

**Tromboembolismo pulmonar pós colecistectomia: relato de caso***Cholecystectomy followed by pulmonary thromboembolism: a case report*

Gleim Dias de Souza <sup>1</sup>, Ronaldo Mafia Cuenca <sup>2</sup>, Luciana Rodrigues Queiroz de Souza <sup>3</sup>,  
Gabriela Gomes de Souza <sup>4</sup>, Karina Mezalira <sup>4</sup>

**Resumo**

O tromboembolismo pulmonar (TEP) é uma das principais complicações e causa de morte associados com cirurgias, lesões e enfermidades médicas, e pode ocorrer, dentre outras causas, após imobilização prolongada do paciente no leito. Os principais métodos de imagem utilizados no diagnóstico são representados por angiografia pulmonar e tomografia computadorizada com contraste endovenoso (TC). Foi evidenciado em diversos estudos, a importância da análise por TC multislice do TEP, sendo apontado como método preferencial devido a sua alta especificidade e sensibilidade, acessibilidade e o baixo risco do procedimento em comparação a outros métodos de exame.

**Palavras chave:** tromboembolismo pulmonar, angiotomografia, dispneia, colecistectomia, obesidade.

**Abstract**

Pulmonary thromboembolism is a major complication and cause of death associated with surgeries, injuries and medical disorders and can occur, among other causes, after prolonged immobilization of the patient in bed. The main imaging methods used in the diagnosis are angiography, and computed tomography (CT) with intravenous contrast. It was shown in several studies, the importance of analyzing pulmonary thromboembolism by CT multislice, it has being appointed as the preferred method due to its high specificity and sensitivity, accessibility and the low risk of the procedure compared to other examination methods.

**Key words:** pulmonary embolism, angiography, dyspnea, cholecystectomy, obesity.

1. Médico, doutor, preceptor da residência médica do Hospital de Base do Distrito Federal, docente do curso de Medicina da Faculdades Integradas da União Educacional do Planalto Central e da Universidade Católica de Brasília.

2. Doutor, professor de gastroenterologia da Universidade de Brasília

3. Médica, Mestre, radiologista do Hospital de Base do Distrito Federal

4. Acadêmica do curso de Medicina da Faculdades Integradas da União Educacional do Planalto Central.

E-mail do primeiro autor: gleimdias@grupodigimed.com.br

Recebido em 04/03/2015

Aceito, após revisão, em 30/03/2015

## Introdução

O termo “embolia” foi introduzido no vocabulário médico por Rudolph Virchow para caracterizar a oclusão de um vaso por coágulo (trombo) que se desprende do seu local de origem e é lançado na circulação sanguínea<sup>1</sup>. Os fatores ligados a etiologia e patogenia do trombo compoem a Tríade de Rudolf Virchow que inclui lesão vascular endotelial, hipercoagulabilidade e estase venosa. Tanto a estase quanto a lesão da parede do vaso podem levar a agregação plaquetária, a qual desencadeia a cascata de coagulação, incluindo os componentes celulares e proteicos que potencialmente levam à formação de um trombo intravascular.<sup>2</sup>

O tromboembolismo venoso engloba duas complicações principais: trombose venosa profunda e o tromboembolismo pulmonar (TEP). O TEP ocorre como consequência de um tromboembolismo venoso que se iniciou na maioria das vezes nas extremidades inferiores do corpo devido à imobilização prolongada no leito, que se desprende e atravessa as cavidades cardíacas direitas obstruindo a artéria pulmonar ou um dos seus ramos. No ocidente a incidência de TEP na população geral é estimada em 5/10.000 pacientes, com mortalidade quatro vezes maior quanto o tratamento profilático não é instituído. É estimado que cerca de 100.000 paciente morram de

tromboembolismo pulmonar no Estados Unidos a cada ano.<sup>2</sup>

Segundo a “*International Cooperative Pulmonary Embolism Registry*”, foi registrada taxa de 17,5% de mortalidade em três meses em 2454 pacientes cadastrados. Ressalta se que a taxa de mortalidade para embolia pulmonar é alta.<sup>3</sup>

O tromboembolismo pulmonar é sujeito de interesse de diversas especialidades médicas, pois varia entre quadros completamente assintomáticos, onde o diagnóstico é feito incidentalmente, até situações em que êmbolos maciços podem levar o paciente rapidamente à morte.<sup>4</sup>

Em revisão de 1231 pacientes tratados para tromboembolismo venoso (TEV), 96% tinham pelo menos um dos fatores de risco predisponentes. O risco para desenvolvimento de tromboembolismo venoso é determinado de acordo com as características de cada paciente, incluindo doenças prévias, obesidade (16,4%), fatores de risco com aumento da idade, imobilidade prolongada, neoplasias (18%), a previsão de anestesia geral (21,3%), cirurgia de longa duração (39,3%) TEV prévio, uma ampla variedade de condições hematológicas herdadas e adquiridas, entre outros. Pelo estudo concluiu-se que o risco de TEV aumenta em proporção direta ao número de fatores predisponentes (figura 1)<sup>2</sup>.

### Relato de Caso

Paciente do sexo feminino, 53 anos, obesa mórbida, apresentando quadro de dispnéia súbita em 3º D.P.O de colecistectomia, no Hospital de Base do Distrito Federal (HBDF). Foi encaminhada para a realização de exame em Tomografia computadorizada de 64 canais, com técnica

para avaliação de tromboembolismo pulmonar com infusão de contraste endovenoso utilizando bomba injetora.

Na avaliação do exame observou-se falhas de enchimento em ramos segmentares e subsegmentares em ambas as artérias pulmonares existindo maior comprometimento a direita (Figura 2-3).

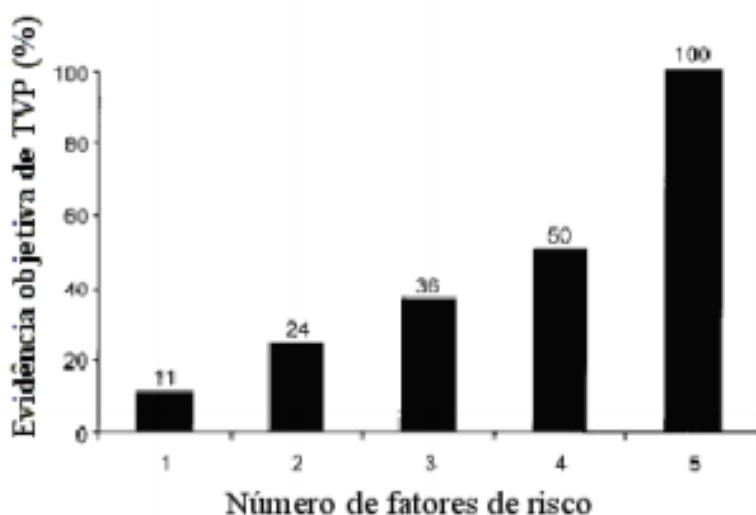


Figura 1: A proporção de pacientes com TVP suspeitado clinicamente, nos quais o diagnóstico foi confirmado por exames objetivos, aumenta com o numero de fatores de risco. (Rassam E. Pinheiro TC. Stefan LFB. Módena SF. Complicações tromboembólicas no paciente cirúrgico e sua profilaxia. ABCD arq Bras Cir Dig. 2009; 22(1) :41-4)

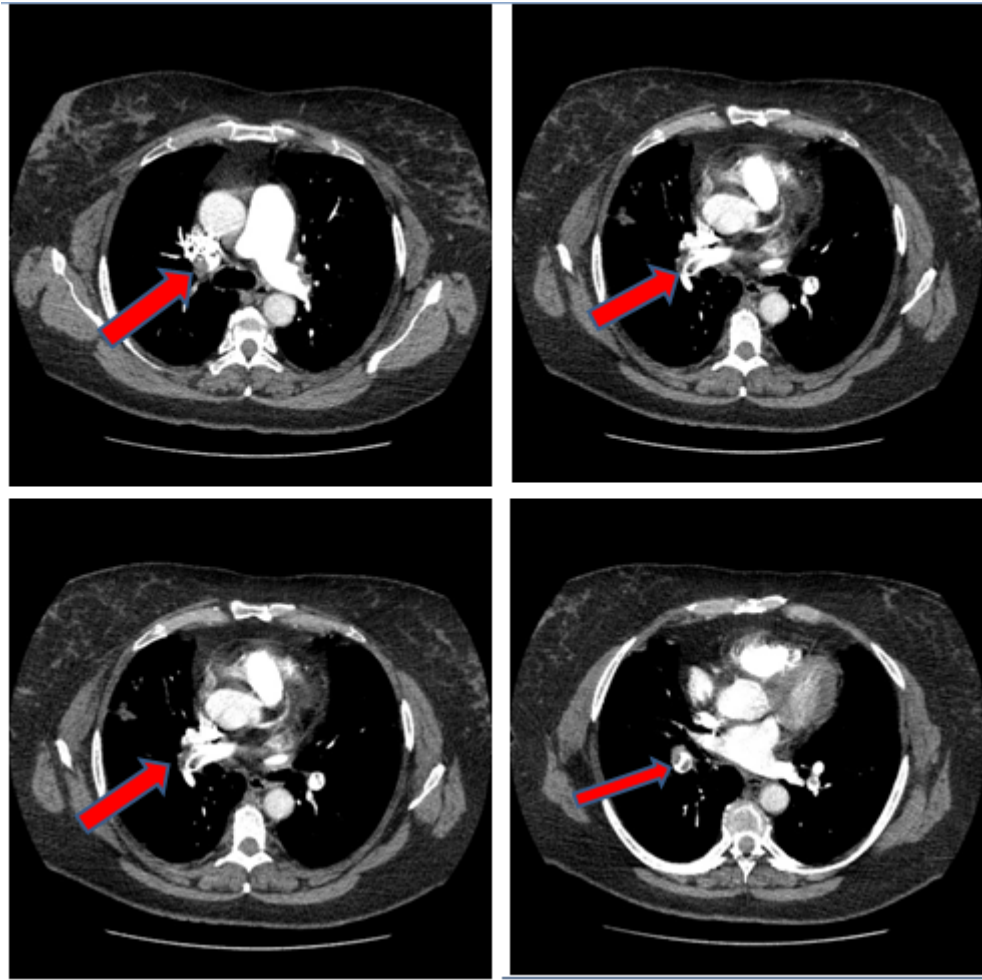


Figura 2: Tomografia Computadorizada com contraste endovenoso em corte axial demonstrando falhas de enchimento no interior das artérias pulmonares direitas.



Figura 3: Tomografia Computadorizada com contraste endovenoso demonstrando falhas de enchimento no interior das artérias pulmonares direitas. Primeira imagem a esquerda, tórax em corte coronal e as seguintes em corte sagital.

## Discussão

A embolia pulmonar deve ser suspeitada em todos os pacientes que se apresentam com dispneia súbita, dor no peito ou hipotensão sustentada sem uma causa clara. No entanto, a investigação diagnóstica deve ser adaptada a gravidade da apresentação clínica e com base na condição hemodinâmica estável ou instável do paciente.<sup>5</sup> A paciente analisada enquadra-se nessa suspeita clínica devido aos seus sintomas, portanto foi encaminhada para a realização de exame de TC, o qual confirmou a hipótese diagnóstica. Entretanto deve-se ressaltar que a indicação

de exames de confirmação diagnóstica para TEP é baseada em um conjunto de fatores que corroboram para uma probabilidade clínica maior ou menor de confirmação da doença.

Quando surge a suspeita criteriosa de TEP aguda é imprescindível o estabelecimento da probabilidade clínica. Recomenda-se então a utilização de escores de predição clínica validados, como o *Escore de Wells*<sup>6</sup> que classifica os pacientes quanto ao risco de TVP. Este modelo, associado aos exames complementares não-invasivos, mostrou-se útil em diversos estudos no procedimento diagnóstico da TVP (tabela 1).

CRITÉRIOS		PONTOS
Suspeita de tromboembolismo venoso		3.0
Alternativa menos provável que embolia pulmonar(EP)		3.0
Frequência Cardíaca >100 bpm/min		1.5
Imobilização ou cirurgia nas 4 semanas anteriores		1.5
Tromboembolismo venoso ou EP prévia		1.5
Hemoptise		1.0
Malignidade		1.0
ESCORE	INTERPRETAÇÃO	
≤ 4	TEP improvável	
>4	TEP provável	

Tabela 1 – *Escore de Wells* para diagnóstico de TEP. É uma tabela de avaliação clínica para predição pré-teste da probabilidade de TEP.<sup>9</sup>

Atualmente estudos têm dicotomizado o escore da seguinte forma: TEP improvável: escore  $\leq 4$ ; ou TEP provável: escore  $>4$  na abordagem inicial, simplificando as decisões. Pacientes com escore  $\leq 4$  deverão ser submetidos à dosagem de D dímeros de alta sensibilidade (ELISA, VIDAS, hemaglutinação ou Liatest) e radiografia de tórax<sup>7</sup>. Sendo essa com níveis abaixo do valor normal, TEP pode ser excluída com segurança e sem a necessidade de realização de exames de imagem adicionais. Em pacientes com escore  $>4$  (suspeita intermediária ou alta), não há a necessidade de se solicitar a dosagem de D dímeros, pois um valor normal não exclui TEP, sendo necessário prosseguir a investigação.<sup>8</sup>

O D-dímero, produto da fibrinólise endógena, encontra-se elevado nas tromboembolias. Entretanto este apresenta sensibilidade maior do que especificidade, pois falsos-negativos podem ocorrer em diferentes situações, tornando-o um parâmetro questionável. Desta forma, o D-dímero é útil para a exclusão do diagnóstico de TEP, não devendo ser dosado em paciente com alta probabilidade clínica de TEP, pois um resultado positivo não seria suficiente para

confirmar o diagnóstico e um negativo não seria suficiente para afastá-lo. Em um estudo que 2.206 pacientes com suspeita de TEP, os indivíduos com baixa probabilidade clínica e com D-dímero normal foram excluídos do estudo, desta maneira, do total de pacientes restantes (1.028), apenas 5 (0,5%) apresentaram um episódio tromboembólico após três meses de seguimento, todos não-fatais. Comprovando a segurança de se excluir o diagnóstico de TEP nesta situação pois quanto maior a possibilidade clínica de TEP, menor a importância de se dosar o D-dímero, sendo discutível sua indicação.<sup>7</sup>

A radiografia de tórax em pacientes com TEP pode ser normal em uma frequência de 16% a 34% entre diferentes estudos mas a maior parte dos pacientes apresenta alterações específicas à radiografia de tórax: 1- Sinal de Westermark: dilatação de vasos pulmonares proximais ao TEP, com colapso dos vasos distais ao TEP. 2- Corcova ou Sinal de Hampton: opacidades com base pleural e vértice em direção ao hilo (Figura 4).<sup>9</sup> Porém, semelhança do que ocorre na gasometria arterial e no eletrocardiograma, a maioria das alterações que aparecem são inespecíficas.<sup>7</sup>

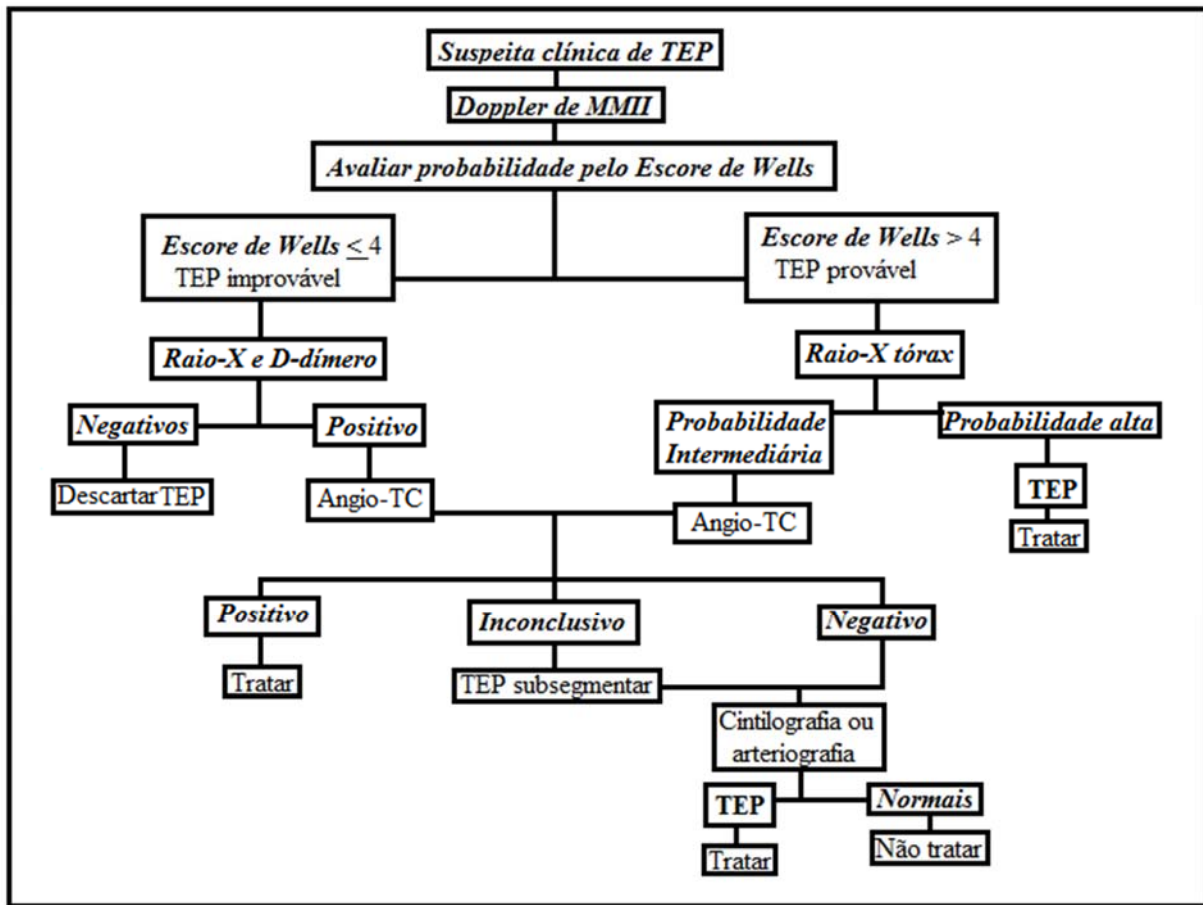


Figura 4: Radiografia de tórax PA com opacidades alveolares no terço inferior do campo pleuropulmonar esquerdo, uma delas mais periférica e de forma triangular (Sinal de Hampton). Observam-se, ainda, velamento do seio cavernoso esquerdo – sinal de derrame pleural – e elevações da hemicúpula diafragmática esquerda. O diagnóstico de TEP posteriormente confirmado por angiotomografia de tórax.<sup>10</sup> (Goldhaber SZ, De Rosa M, Visani L. International cooperative pulmonary embolism registry detects high mortality rate. *Circulation*. 1997; 96: 159.)

O algoritmo para diagnóstico da TEP (quadro 1), adaptado do artigo publicado no *Lancet* (2003)<sup>10</sup>, tenta racionalizar a condução diagnóstica em um paciente a partir do *score de Wells* com suspeita clínica de TEP, sendo usado quando os principais exames complementares estão disponíveis.

A tomografia computadorizada com multidetectores (TC) ou angiotomografia do tórax, dentro de um contexto clínico e epidemiológico tem se tornado o exame de eleição para TEP, com sensibilidade de 83% e especificidade maior que 90%,<sup>13</sup> sendo capaz de demonstrar alterações sugestivas da doença, antes apenas acessíveis à patologia. É possível observar as principais alterações

tomográficas associadas com a atividade da doença apresentada, ou seja, é o método mais sensível para identificação de trombos nos ramos principais, lobares e segmentares. Além de ter baixo custo e boa acurácia, principalmente se comparado a métodos mais tradicionais como a arteriografia pulmonar, e também por poder facilitar diagnósticos diferenciais<sup>11</sup>. Desta forma, pode se definir a TC como um método preciso para a detecção e exclusão de tromboembolismo pulmonar, com exceção das artérias subsegmentares.<sup>11</sup> No caso avaliado, o diagnóstico de TEP foi acurado, demonstrando a eficiência deste método para confirmação da suspeita clínica.



Quadro 1: Algoritmo para diagnóstico de TEP.

Entretanto, a cintilografia pulmonar perfusional pode ser o método inicial (o que promove o aumento da acurácia em relação aos pacientes com doença pulmonar prévia) de eleição em pacientes com radiografia normal que tenham alergia a contraste iodado e/ou insuficiência renal<sup>12</sup>.

A TC do tórax tem numerosas vantagens sobre a cintilografia para a confirmação de TEP, entre elas a velocidade do exame, a caracterização de estruturas não vasculares e a exclusão de outros diagnósticos

diferenciais. Os tomógrafos modernos são capazes de evidenciar até os trombos nas artérias pulmonares segmentares, entretanto deve se salientar que as principais desvantagens dos tomógrafos são a exposição à maior quantidade de radiação e o custo.<sup>13</sup> As diferenças quanto ao tomógrafo com um único detector e múltiplos detectores geram grandes variações na sensibilidade do diagnóstico de 66% a 93% e especificidade de 89% a 98%, respectivamente. Estes resultados não levam em consideração o progresso dos



aparelhos de tomografia e nem a curva de aprendizado dos avaliadores do exame. Apesar de menores valores de sensibilidade, que comprometem o valor preditivo negativo do exame (não haver mesmo TEP quando o resultado é normal), alguns estudos mostraram que pacientes com TC inconclusiva e que não foram anticoagulados não apresentaram TEP fatal durante o seguimento.<sup>7</sup>

Num evento de TEP agudo, as artérias pulmonares quando completamente obstruídas geralmente têm diâmetro aumentado. Nos exames de pesquisa de TEP deve-se avaliar os achados vasculares e parenquimatosos. A avaliação da janela de pulmão é importante não apenas para identificar as artérias pulmonares devido sua proximidade com o brônquio, mas também para avaliar sinais complementares que podem ser úteis em sugerir o diagnóstico de TEP. O achado complementar de maior utilidade é a identificação de opacidade de feitiço triangular e base pleural. Esta opacidade reflete a presença de hemorragia ou infarto distal ao embolismo. Atelectasias lineares também são identificadas com frequência elevada nos exames de TC de pacientes com TEP agudo.<sup>14</sup>

Os achados característicos de TEP agudo na TC: o êmbolo no interior da artéria pulmonar pode ser visto como um defeito de enchimento no vaso (imagem de hipoaumento circundado completa ou parcialmente por sangue contrastado, ou

como um defeito completo de enchimento, com o vaso totalmente não opacificado), o que pode ser representado pelas alterações visíveis na avaliação do exame da paciente estudada (Figuras 2-3). Junto com essas alterações vasculares, alguns achados indiretos de embolia pulmonar, embora inespecíficos, podem ser observados: densidades com base na pleura, densidades lineares, atelectasias laminares, dilatações de ramos da artéria pulmonar, centrais ou periféricos, derrame pleural, densidade subpleural em forma de cunha (sinal de Hampton), achado mais específico.<sup>7</sup>

A arteriografia tem sido considerada, ao longo do tempo, como o exame padrão-ouro para o diagnóstico de TEP. Mas, em função de ser invasiva, com complicações possíveis, embora não muito frequentes, sua realização tem sido reservada para os casos em que a investigação anterior, incluindo cintilografia ou TC e estudo dos membros inferiores, foi inconclusiva.<sup>7</sup>

Todavia, a angiografia pulmonar por ser um método invasivo, apresenta 5% de riscos de complicações cardíacas e pulmonares, e mortalidade de 0,3%, além disso na avaliação das artérias pulmonares subsegmentares, tem valor de 66% mesmo entre observadores com grande experiência com a técnica.<sup>1</sup> Devido aos riscos potenciais, existe considerável relutância por parte dos clínicos e radiologistas na realização de

angiografia pulmonar para o diagnóstico de TEP.<sup>14</sup>

## CONCLUSÃO

Diversos algoritmos de diagnóstico foram testados com sucesso em estudos, mas se mostraram difíceis de serem implementados corretamente na prática clínica. Como resultado, o diagnóstico de tromboembolismo foi frequentemente perdido em pacientes que, sem o tratamento adequado, morreram da doença, enquanto outros sofreram desnecessariamente procedimentos arriscados, demorados e caros por causa de uma suspeita clínica mal documentada e vaga<sup>3</sup>. Entretanto, devido as melhorias nas estratégias de diagnóstico obtidos nos últimos anos, a necessidade de testes invasivos, como a arteriografia, foi quase completamente abandonada. Desta forma, pode se caracterizar a indispensabilidade da TC para o diagnóstico de TEP.<sup>15</sup> Dentro desta conjuntura, pode se afirmar que a TC tem se tornado o exame de escolha para TEP, capaz de demonstrar alterações sugestivas da doença com boa acurácia, menor custo e menos riscos inerentes ao procedimento.

## Referências

1. Morton LT. A medical bibliography. 4th ed. London: Gower, 1983.
2. Rassam E. Pinheiro TC. Stefan LFB. Módena SF. Complicações tromboembólicas no paciente cirúrgico e sua profilaxia. ABCD arq Bras Cir Dig. 2009; 22(1):41-4.
3. Goldhaber SZ, De Rosa M, Visani L. International cooperative pulmonary embolism registry detects high mortality rate. *Circulation*. 1997; 96:159.
4. Baile EM, Mayo JR, King GG, Muller NL, Coche EC, Paré PD. Contrast-enhanced spiral CT is comparable to pulmonary angiography for the diagnosis of pulmonary embolism. *Am J Resp Crit Care Med* 2000; 161:1010-5.
5. Agnelli G, Becattini C. Acute pulmonary Embolism. *N Engl J Med*. 2010; 363(3):266-74.
6. Van Belle A, Büller HR, Huisman MV, Huisman PM, Kaasjager K, Kamphuisen PW, et al. Effectiveness of managing suspected pulmonary embolism using an algorithm combining clinical probability, D-dimer testing, and computed tomography. *JAMA*. 2006; 295(2):172-9.
7. Pinheiro BV. Carvalho EV. Tromboembolismo pulmonar. *PneumoAtual*, 2000.
8. Caprini JA, Glase CJ, Anderson CB, Hathaway K. Laboratory markers in the diagnosis of venous thromboembolism. *Circulation*. 2004;109(12):14-8.
9. Tessarollo B. Tromboembolismo Pulmonar – Diagnóstico por imagem. Reunião Científica da SOPTERJ. 2010.
10. Musset D, Parent F, Meyer G, Maitre S, Girard P, Leroyer C. et al. Diagnostic

- strategy for patients with suspected pulmonary embolism: a prospective multicentre outcome study. *Lancet* 2002; 360(9349):1914-20.
11. Van Rossum AB, Pattynama PM, Ton ER, Treurniet FE, Arndt JW, Van Eck B, et al. Kieft, Pulmonary embolism: validation of spiral CT angiography in 149 patients. *Radiology*. 1996; 201(2):467-70.
  12. Dalen JE. Pulmonary embolism: what have we learned since Virchow? Natural history, pathophysiology, and diagnosis. *Chest*. 2002; 122(4):1440-56.
  13. Volpe GJ, Joaquim LF, Dias LBA, Menezes MB, Moriguti JC. Tromboembolismo Pulmonar. *Medicina (Ribeirão Preto)* 2010;43(3): 258-71.
  14. Silva CIS, Muller NL. Diagnóstico por imagem do tromboembolismo pulmonar agudo. *J Bras Pneumol*. 2004; 30(5):474-9.
  15. Righini M, Le Gal G, Bounameaux H. Venous thromboembolism diagnosis: unresolved issues. *Thrombosis and Haemostasis* 2015; 113.3.