

## Mais Estudos devem ser Realizados sobre o Volume Vascular Pulmonar Estimado por Software Automatizado em Embolia Pulmonar Aguda

*Ventricular Repolarization as a Tool to Monitor Electrical Activity of the Heart*

Marcelo Souto Nacif<sup>1,2</sup> 

Complexo Hospitalar de Niterói - Radiologia Cardiovascular,<sup>1</sup> Niterói. RJ - Brasil

Universidade Federal Fluminense Hospital Universitário Antônio Pedro - Departamento de Radiologia,<sup>2</sup> Niterói, RJ – Brasil

Minieditorial referente ao artigo: Volume Vascular Pulmonar Estimado por Software Automatizado é um Preditor de Mortalidade após Embolia Pulmonar Aguda

A embolia pulmonar aguda (EPA) tem apresentação clínica heterogênea e o desenvolvimento de ferramentas clínicas para melhor estratificação do prognóstico dos pacientes é bastante desejável. Ser capaz de discernir qual paciente tem maior probabilidade de ter complicações ou até mesmo morrer é fundamental na era da medicina de precisão. Isso pode auxiliar na escolha de um tratamento mais intensivo e individualizado.<sup>1</sup>

A angiotomografia pulmonar (ATCP) já é o método mais utilizado em emergências para o diagnóstico e estratificação de pacientes com EPA. A grande variabilidade das apresentações clínicas, seja em pacientes com câncer ou em diferentes condições trombogênicas, torna alguns dados quantitativos mais atrativos do que apenas a análise qualitativa do exame.<sup>2-5</sup>

Assim, o trabalho de Soriano et al.<sup>6</sup> que desenvolve um algoritmo de análise de dados totalmente automatizado, capaz de extrapolar parâmetros que diferenciam os indivíduos com maior probabilidade de morrer em um curto período de tempo, é de grande valor.<sup>6</sup>

O principal resultado é que o volume vascular pulmonar ajustado (VVPa) diminuiu significativamente no grupo de não-sobreviventes em comparação ao grupo de sobreviventes ( $21 \pm 6 \text{ cm}^3/\text{L}$  vs.  $30 \pm 7 \text{ cm}^3/\text{L}$ ,  $p = 0,001$ ).<sup>6</sup> E o melhor ponto de corte do VVPa para determinar a mortalidade em um mês foi de  $23 \text{ cm}^3/\text{L}$ .<sup>6</sup>

Nesta etapa, eu gostaria de levantar pontos específicos que são fundamentais para uma boa leitura e compreensão do direcionamento que este trabalho nos fornece.

O tamanho da amostra provavelmente não foi suficiente para termos o poder de concluir que esse método pode ser extrapolado para outras populações, mas serve para

antecipar uma possível tendência e estimular novos estudos. Como discutido pelo grupo, a maioria dos estudos já publicados recrutou um número muito maior de participantes, como Coutance et al.,<sup>7</sup> com 383 pacientes com EPA, Moroni et al.<sup>8</sup> com 225 ATCP com EPA não grave e Kamamaru et al.,<sup>9</sup> com 1.698 ATCP de pacientes com EPA.

Há um claro viés de seleção porque o código de embolia pulmonar (I26) não foi utilizado como critério de seleção no registro do banco de dados do hospital utilizando a Classificação Estatística Internacional de Doenças (CID-10). Neste estudo, temos apenas os códigos referentes à embolia pulmonar com *cor pulmonale* aguda (I26.0) e embolia pulmonar sem *cor pulmonale* aguda (I26.9).

Além disso, dos 84 estudos sobre ATCP recuperados, apenas 61 (73%) puderam ser analisados de forma automatizada pelo software Yacta. Geralmente, pacientes com casos mais graves, maior dispneia e instabilidade hemodinâmica serão aqueles que terão conjuntos de dados com mais artefatos, dificultando o uso do algoritmo do Yacta.

Outro ponto no qual ainda tenho dúvida é a utilização desse método para diferentes tipos de tomógrafos computadorizados. Portanto, estou satisfeito em ver o desenvolvimento alcançado, mas ainda vejo muitas questões a serem respondidas em um estudo prospectivo e multicêntrico com tomógrafos de múltiplos detectores.

Por fim, espero que o uso de inteligência artificial ajustada a um banco de dados possa melhorar a eficiência do software, reduzindo os casos atualmente excluídos. Também acredito que este banco de dados pode ser usado para categorizar os achados. Que venham mais estudos!!!

### Palavras-chave

Embolia Pulmonar Aguda/complicações; Prognóstico; Medicina de Precisão; Tomografia Computadorizada/métodos; Algoritmos; Software; Inteligência Artificial/tendências.

**Correspondência:** Marcelo Souto Nacif •

Complexo Hospitalar de Niterói – Cardiologia - Rua La Sale, 12. CEP 24020-096, Niterói - Brasil

E-mail: msnacif@gmail.com

**DOI:** <https://doi.org/10.36660/abc.20200959>

## Referências

1. Hendriks BMF, Eijssvoegel NG, Kok M, Martens B, Wildberger JE and Das M. Optimizing Pulmonary Embolism Computed Tomography in the Age of Individualized Medicine: A Prospective Clinical Study. *Invest Radiol*. 2018;53(10):306-12.
2. Akhoundi N, Langroudi TF, Rajebi H, Haghi S, Paraham M, Karami S, Langroudi FK. Computed tomography pulmonary angiography for acute pulmonary embolism: prediction of adverse outcomes and 90-day mortality in a single test. *Pol J Radiol*. 2019;84:e436-e446.
3. Li C, Lin CT, Kligerman SJ, Hong SN, White CS. Enhancement Characteristics of the Computed Tomography Pulmonary Angiography Test Bolus Curve and Its Use in Predicting Right Ventricular Dysfunction and Mortality in Patients With Acute Pulmonary Embolism. *J Thorac Imaging*. 2015;30(4):274-81.
4. Mean M, Tritschler T, Limacher A, Breault S, Rodondi N, Aujesky D, Qanadli SD. Association between computed tomography obstruction index and mortality in elderly patients with acute pulmonary embolism: A prospective validation study. *PLoS One*. 2017;12:e0179224.
5. Venkatesh SK, Wang SC. Central clot score at computed tomography as a predictor of 30-day mortality after acute pulmonary embolism. *Ann Acad Med Singap*. 2010;39:442-7.
6. XSoriano L, Santos MK, Wada DT, Vilalva K, Castro TT, Weinheimer O, et al. Pulmonary Vascular Volume Estimated by Automated Software is a Mortality Predictor after Acute Pulmonary Embolism. *Arq Bras Cardiol*. 2020; 115(5):809-818.
7. Coutance G, Cauderlier E, Ehtisham J, Hamon M, Hamon M. The prognostic value of markers of right ventricular dysfunction in pulmonary embolism: a meta-analysis. *Crit Care*. 2011;15:R103.
8. Moroni AL, Bosson JL, Hohn N, Carpentier F, Pernod G, Ferretti GR. Non-severe pulmonary embolism: prognostic CT findings. *Eur J Radiol*. 2011;79:452-8.
9. Kumamaru KK, Saboo SS, Aghayev A, Cai P, Quesada CC, George E, Hussain Z, et al. CT pulmonary angiography-based scoring system to predict the prognosis of acute pulmonary embolism. *J Cardiovasc Comput Tomogr*. 2016;10(6):473-9.

