

## Supradesnivelamento do Segmento ST no Tromboembolismo Pulmonar

### ST-Segment Elevation in Pulmonary Thromboembolism

Fernando Santiago Montenegro, Valmir Barzan, Andrea Rocha De Lorenzo, Felipe José Monassa Pittella, Antônio Sérgio Cordeiro da Rocha

Instituto Nacional de Cardiologia de Laranjeiras, Rio de Janeiro, RJ – Brasil

### Introdução

Além do infarto agudo do miocárdio (IAM), há várias causas de supradesnivelamento do segmento ST<sup>1</sup>. Repolarização precoce, variação do padrão normal (padrão masculino), hipertrofia ventricular esquerda, bloqueio completo do ramo esquerdo, pericardite aguda, miocardite, síndrome de Brugada, pós-cardioversão, hipercalemia e tromboembolismo pulmonar (TEP) representam a maioria delas. No entanto, a distinção entre essas condições e o IAM ganha relevância clínica por conta do benefício proporcionado pela reperfusão precoce na vigência do IAM com supradesnivelamento do ST. O presente relato apresenta o caso de um paciente com o diagnóstico de TEP cujo ECG mimetizava IAM.

### Relato do caso

Trata-se de paciente feminina com 55 anos, negra, obesa (IMC = 31 kg/m<sup>2</sup>), que deu entrada na unidade de pronto-atendimento de outra instituição após quatro episódios seguidos de síncope acompanhados por dor retroesternal e dispneia. A primeira síncope ocorreu durante caminhada e as outras em repouso. As síncope foram sucedidas por dor retroesternal em aperto, sem irradiação, e dispneia. Não havia história de diabetes ou hipertensão arterial, mas ex-tabagismo, com carga tabágica de 60 maços-ano e tratamento radioterápico para câncer de útero há 12 anos.

No relato de admissão, havia referência à taquicardia (150 bpm), pressão arterial de 132/74 mmHg e saturação de O<sub>2</sub> de 91% em ar ambiente. O ritmo cardíaco era irregular, sem bulhas acessórias e sem sopros. Havia descrição de leve redução do murmúrio vesicular em terço inferior de ambos os hemitóraces. O ECG de admissão mostrava ritmo de fibrilação atrial com resposta ventricular de 150 bpm, padrão S1Q3, bloqueio de ramo direito (BRD) de 2º grau, supradesnivelamento do segmento ST em AVR e V1 e infradesnivelamento do

segmento ST em derivações D1, D2, aVF e de V2-V6 (Figura 1A). Os marcadores de necrose miocárdica estavam positivos e o pico de troponina I foi de 4,42. Dois dias após iniciado o tratamento para síndrome coronariana aguda (SCA), a paciente foi submetida à cineangiocoronariografia em nossa instituição, que demonstrou artérias coronárias sem obstruções. Onze dias após o episódio inicial, transferida para nossa instituição, ainda em tratamento para SCA (dupla antiagregação plaquetária com anticoagulação profilática) foi verificado edema doloroso e assimétrico de perna esquerda, sem empastamento de panturrilha ou sinais flogísticos. O ecocardiograma transtorácico revelou função ventricular esquerda e direita normais e o ecodoppler venoso de membro inferior, trombose recente de veia poplítea e safena parva.

A angiotomografia contrastada de artérias pulmonares demonstrou trombos em ambas as artérias pulmonares principais (Figura 2). Um ECG realizado 10 dias após o episódio inicial mostrou desaparecimento do padrão S1Q3 e do bloqueio de ramo direito, além de inversão de onda T nas derivações V1-V3 (Figura 1B). Em função da estabilidade clínica, a paciente foi tratada inicialmente com anticoagulante venoso e, posteriormente, mantida com anticoagulação oral, sendo encaminhada para um serviço de oncologia para investigar possível recidiva de neoplasia.

### Discussão

As alterações eletrocardiográficas clássicas do tromboembolismo pulmonar (TEP) incluem inversão da onda T em precordiais direitas, alterações simultâneas de inversão da onda T, elevação do segmento ST em derivações anteroseptais e inferiores, padrão S1Q3T3, BRD completo ou incompleto, e taquicardia sinusal. A presença de arritmias atriais, BRD e supra ou infradesnivelamento do segmento ST estão associadas à falência do ventrículo direito (VD) e mau prognóstico<sup>2</sup>.

Livaditis e cols.<sup>3</sup> descrevem um paciente com TEP maciço e supradesnivelamento do ST em aVR e de V1-V3, que com tratamento trombolítico evoluiu para reversão completa das alterações<sup>3</sup>. O caso aqui descrito, apesar de não ter sofrido tratamento trombolítico, apresentou melhora clínica e eletrocardiográfica com o tratamento anticoagulante.

Em outro relato, há descrição de três casos de supradesnivelamento do segmento ST em aVR e troponina elevadas, dos quais apenas um apresentava oclusão aguda do tronco da coronária esquerda. Dos outros com artérias

### Palavras-chave

Embolia pulmonar; eletrocardiografia/métodos.

**Correspondência:** Fernando Santiago Montenegro •  
Avenida Epitácio Pessoa, 2330/906, Lagoa. CEP 22411-071,  
Rio de Janeiro, RJ – Brasil  
E-mail: fernandomonte03@gmail.com  
Artigo recebido em 22/08/11; revisado em 22/08/11; aceito em 19/12/11.

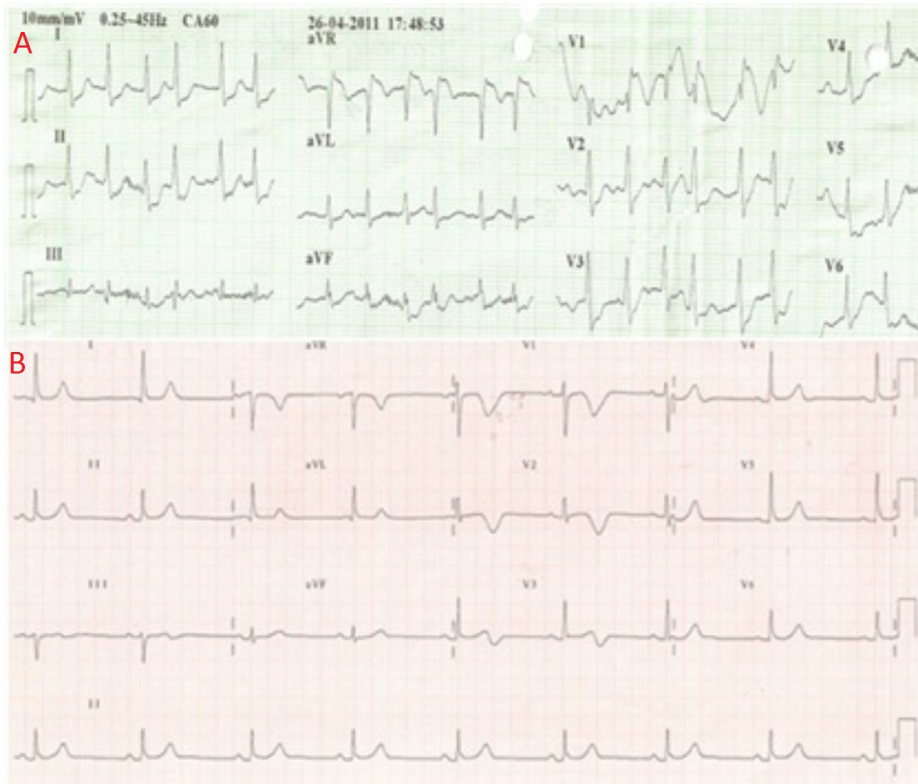


Fig. 1A - Eletrocardiograma de 12 derivações realizado na sala de emergência; 1B - Eletrocardiograma de 12 derivações realizado na enfermaria.

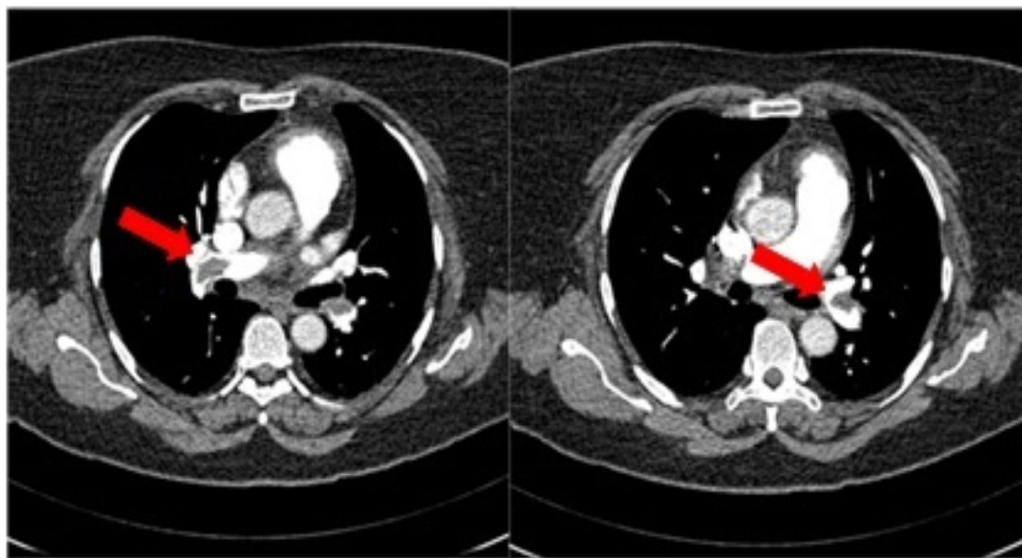


Fig. 2 - Angiotomografia de artérias pulmonares mostrando as falhas de enchimento (setas) decorrentes de trombos em ambas as artérias pulmonares

## Relato de Caso

coronárias normais, sendo que em um o supradesnivelamento do ST em aVR foi atribuído à taquicardia juncional paroxística e o outro à TEP, confirmada na angiotomografia<sup>4</sup>.

Lin e cols.<sup>5</sup> descrevem um caso de TEP, no qual o paciente apresentava síncope acompanhada de dor torácica e dispneia, como no presente relato, e o ECG inicial, além do supradesnivelamento do segmento ST de V1 a V4, mostrava BRD incompleto, ondas S em D1, V5 e V6 e onda Q em D3. Como no caso aqui relatado, houve normalização das alterações eletrocardiográficas com o tratamento e o diagnóstico inicial foi de IAM<sup>5</sup>.

As alterações eletrocardiográficas do TEP são atribuídas às mudanças na hemodinâmica cardíaca. A sobrecarga volumétrica aumentaria a tensão parietal e o trabalho muscular do VD. O abaulamento do septo interventricular em direção ao VE reduziria o débito cardíaco, diminuindo o fluxo coronariano que, associado à hipoxemia e ao aumento do trabalho cardíaco, contribuiria para isquemia miocárdica<sup>6</sup>, justificando a elevação dos marcadores de necrose miocárdica.

Embora a elevação do segmento ST esteja associada a TEP maciço e seja, portanto, um importante marcador prognóstico, é uma alteração incomum e com poucos relatos na literatura. Em um estudo envolvendo 246 pacientes, no qual se avaliou o valor do ECG no diagnóstico do TEP, verificou-se que apenas 9,3% dos pacientes com o diagnóstico confirmado apresentavam alguma alteração do segmento ST<sup>7</sup>.

De acordo com o escore de Wells, a paciente do presente relato possuía probabilidade intermediária de TEP, ou seja, 4,5 pontos: 3 pontos pelos sintomas clínicos de trombose venosa profunda (edema assimétrico com dor à palpação) e 1,5 pontos pela frequência cardíaca superior a 100 bpm<sup>6</sup>. Somando-se a isto as alterações eletrocardiográficas

encontradas, a probabilidade de TEP se tornaria maior. Todavia, o supradesnivelamento do segmento ST em aVR e V1 poderia também indicar lesão grave de tronco de coronária esquerda e/ou lesão proximal da artéria descendente anterior<sup>8</sup>. Deste modo, a presença de elevação do segmento ST em aVR e V1 poderia significar tanto TEP maciço quanto lesão coronariana grave.

O presente caso ilustra a dificuldade do diagnóstico diferencial entre as duas síndromes, especialmente na sala de emergência, onde a tomada de decisão é realizada em um curto intervalo de tempo visando salvar a vida dos pacientes. No presente caso, a equipe da sala de emergência optou pelo tratamento da causa mais prevalente, a SCA. Nessa circunstância, a disponibilidade de um exame ecocardiográfico seria uma ferramenta propedêutica importante para auxiliar no diagnóstico diferencial e orientar o tratamento, posto que poderia demonstrar alterações nas pressões da artéria pulmonar, na função do VD ou a presença de trombo no tronco ou nos ramos principais da artéria pulmonar vigentes no TEP maciço.

### Potencial Conflito de Interesses

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

### Fontes de Financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

### Vinculação Acadêmica

Não há vinculação deste estudo a programas de pós-graduação.

## Referências

1. Wang K, Asinger RW, Marriott HJL. ST-segment elevation in conditions other than acute myocardial infarction. *N Engl J Med*. 2003;349(22):2128-35.
2. Geibel A, Zehender M, Kasper W, Olschewski M, Klima C, Konstantinides SV. Prognostic value of the ECG on admission in patients with acute major pulmonary embolism. *Eur Respir J*. 2005; 25(5): 843-8.
3. Livaditis IG, Paraschos M, Dimopoulos K. Massive pulmonary embolism with ST elevation in leads V1-V3 and successful thrombolysis with tenecteplase. *Heart*. 2004;90(7):e41.
4. Beygui F, Tran H., Montalescot G. Chest pain, ST-segment elevation in aVR lead, and high troponin levels. *Arch Cardiovasc Dis*. 2009;102(1):79-80.
5. Lin JF, Li YC, Yang PL. A case of massive pulmonary embolism with ST elevation in leads V1-4. *Circ J*. 2009;73(6):1157-9.
6. Torbicki A, Perrier A, Konstantinides S, Agnelli G, Galie N, Pruszczyk P, et al. Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism. The Task Force for the Diagnosis and Management of Acute Pulmonary Embolism of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2008;29(18):2276-315.
7. Rodger M, Makropoulos D, Turek M, Quevillon J, Raimond F, Rasuli P, et al. Diagnostic value of the electrocardiogram in suspected pulmonary embolism. *Am J Cardiol*. 2000;86(7):807-9.
8. Kosuge M, Ebina T, Kiuoshi H, Morita S, Endo M, Maejima N, et al. An early and simple predictor of severe left main and/or three-vessel disease in patients with non-ST-segment elevation acute coronary syndrome. *Am J Cardiol*. 2011;107(4):495-500.