

# Ecocardiografia Tridimensional Revela o Verdadeiro Inimigo em um Jovem de Sexo Masculino com Infarto do Miocárdio com Supradesnivelamento do Segmento ST e Regurgitação Mitral Grave: “Pseudo-Fenda” Posterior e Prolapso da Valva Mitral

*Three-dimensional Echocardiography Reveals the True Enemy in a Young Male with ST-Elevation Myocardial Infarction and Severe Mitral Regurgitation: Posterior Mitral Valve “Pseudo-Cleft” and Prolapse*

Sorina Mihaila,<sup>1</sup> Andreea Elena Velcea,<sup>1</sup> Luigi Paolo Badano,<sup>2,3</sup> Vinereanu Dragos,<sup>1</sup> Denisa Muraru<sup>2,3</sup>

University of Medicine and Pharmacy Carol Davila Bucharest - Emergency University Hospital Bucharest,<sup>1</sup> Bucharest - România

Istituto Auxologico Italiano, IRCCS, Department of cardiac, neural and metabolic sciences, San Luca Hospital,<sup>2</sup> Milão - Itália

University of Milano-Bicocca, Department of Medicine and Surgery<sup>3</sup> Milão - Itália

## Introdução

A ecocardiografia tridimensional (E3D) desempenha um papel cada vez mais importante no diagnóstico das valvopatias, na avaliação da morfologia valvar de maneira anatômica e no estabelecimento da reparabilidade da valva, sem ter as limitações da ecocardiografia bidimensional (E2D) convencional.<sup>1</sup>

Nós relatamos o caso de um paciente jovem que apresentou infarto agudo do miocárdio anterior com supradesnivelamento do segmento ST e regurgitação mitral (RM) grave, após intervenção coronária percutânea (ICP) primária bem-sucedida da artéria descendente anterior esquerda, cuja ecocardiografia transesofágica tridimensional (ETE 3D) revelou uma causa inesperada da RM, a saber, patologia complexa da valva mitral (VM) constituindo prolapso dos escalopes P2-3, *flail* de corda e pseudo-fenda do folheto posterior separando o segmento P1 do segmento P2.

## Relato de Caso

Um paciente do sexo masculino, 38 anos de idade, sem fatores de risco cardiovascular conhecidos, apresentou quadro início agudo de dor torácica constritiva. O exame cardíaco revelou ritmo regular, sopro sistólico apical e pressão arterial normal. O eletrocardiograma de 12 derivações em repouso de emergência mostrou elevação do segmento ST nas derivações V<sub>1-6</sub> e taquicardia ventricular não sustentada recorrente. A angiografia coronária de emergência mostrou oclusão trombótica aguda da artéria descendente anterior esquerda proximal, estenose não crítica da artéria coronária direita e estenose de 90% da artéria circunflexa esquerda. Foi realizada ICP primária com implante

## Palavras-chave

Valva Mitral/anormalidades; Infarto do Miocárdio; Ecocardiografia Tridimensional/métodos; Diagnóstico por Imagem; Adulto Jovem.

**Correspondência:** Sorina Mihaila Baldea •

Splaiul Independentei no 169, sector 5, 10th floor, Bucharest, Romania - Cardiology and Cardiovascular Surgery Department University Hospital of Bucharest, Romania. CEP: 050098

Email: sorinamihaila1981@gmail.com

Artigo recebido em 23/07/2019, revisado em 11/06/2020, aceito em 05/08/2020

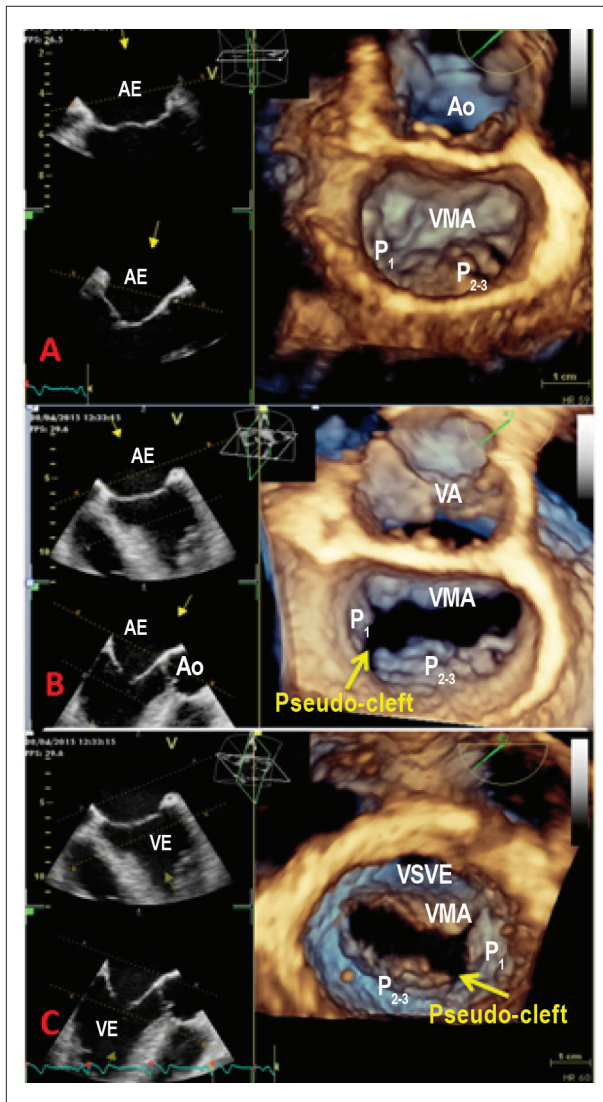
**DOI:** <https://doi.org/10.36660/abc.20190485>

de stent na artéria descendente anterior esquerda, com bons resultados procedurais.

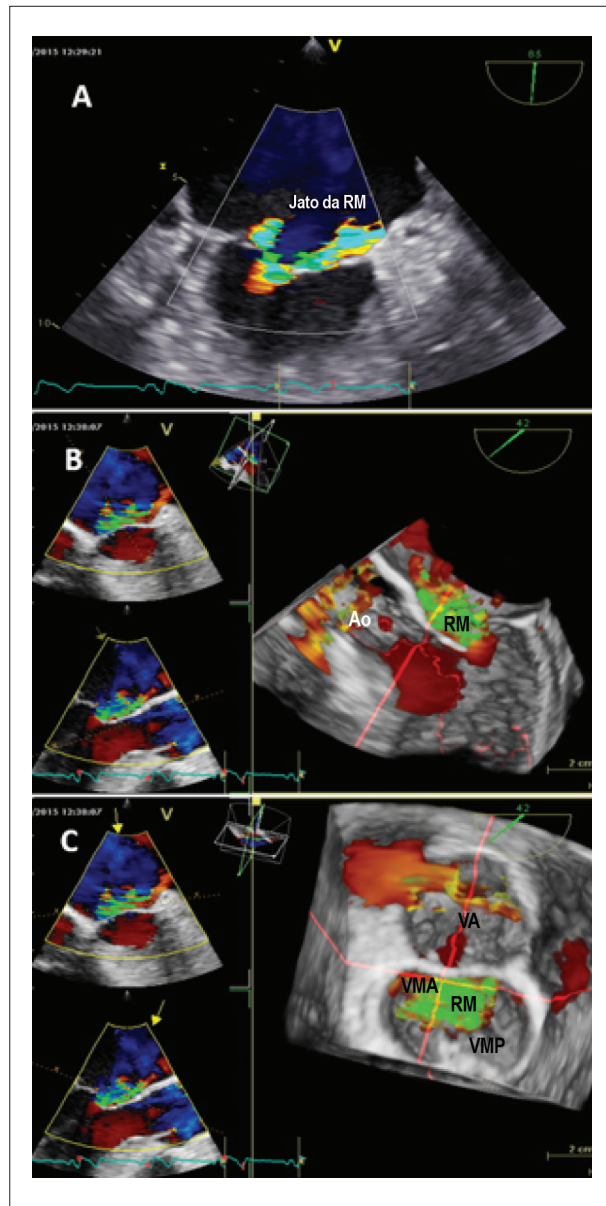
A E2D transtorácica pós-procedimento mostrou ventrículo esquerdo (VE) não dilatado, anormalidades do movimento da parede septal e discreta disfunção sistólica do VE (fração de ejeção do VE = 50%), bem como dilatação moderada do átrio esquerdo (AE) e RM grave com um jato excêntrico, dirigido anteriormente para o AE (regurgitação holossistólica; área efetiva do orifício regurgitante = 0,4 cm<sup>2</sup>; volume regurgitante = 55 ml/m<sup>2</sup>). Um discreto prolapso do folheto posterior da VM também foi detectado pela ecocardiografia transtorácica bidimensional (ETT 2D). No entanto, nem a anormalidade do movimento da parede septal nem o prolapso da VM, visto por ETT 2D, explicaram completamente a gravidade da RM. Neste contexto, os mecanismos e a gravidade da RM foram mais explorados por meio da ecocardiografia transesofágica, incluindo avaliação por E3D. A avaliação da VM por ETE 3D da “visão cirúrgica” mostrou prolapso dos segmentos P<sub>2-3</sub> (Figura 1, Painel A), ruptura de corda fixada no folheto posterior da VM e uma indentação profunda na VM posterior (Figura 1, Painel B), levando a um jato regurgitante excêntrico no AE até as veias pulmonares. Com a finalidade de determinar a reparabilidade da VM, foi realizado o exame com avaliação da VM por ETE 3D da visão ventricular (Figura 1, Painel C), onde foi detectado uma pseudo-fenda do folheto posterior, com o escalope P<sub>1</sub> separados dos segmentos de prolapso P<sub>2-3</sub>. A ETE 2D em cores mostrou um jato “dividido” de RM (Figura 2, Painel A), enquanto a ETE 3D em cores mostrou um jato excêntrico de RM, com origem ampla, direcionado anteriormente (Figura 2, Painéis B e C), explicando melhor o mecanismo da RM.

Foram excluídas potenciais causas adquiridas desses achados morfológicos, tais como trauma prévio da VM, cirurgia ou endocardite infecciosa e o diagnóstico final foi de RM grave devido ao prolapso complexo da VM dos segmentos P<sub>2-3</sub> e ruptura da corda fixada no folheto posterior da VM, associada a uma pseudo-fenda do folheto posterior entre os segmentos P<sub>1</sub> e P<sub>2</sub>. O paciente foi encaminhado para parecer cirúrgico, devido ao aumento do AE (mostrando evolução prolongada da RM) e novo aparecimento de sintomas após o evento agudo (dispneia de exercício). Foram realizados com sucesso o reparo da VM, incluindo ressecção do prolapso, sutura da pseudo-fenda da VM e anuloplastia mitral, associados ao enxerto da artéria circunflexa esquerda. No seguimento de três anos, o paciente não apresentou recidiva da RM.

## Relato de Caso



**Figura 1** – Avaliação morfológica tridimensional da valva mitral (abordagem transesofágica). Painel A) "Visão cirúrgica" da valva mitral fechada, do lado do átrio esquerdo, que mostra o prolapso complexo dos escalopes P<sub>1</sub>. O folheto anterior da valva mitral tem morfologia normal. Painel B) Abertura da valva mitral revela que o segmento P<sub>2</sub> está separado dos segmentos P<sub>1</sub>, levantando a suspeita de uma pseudo-fenda. Painel C) Valva mitral visualizada do lado do ventrículo esquerdo. A pseudo-fenda do folheto posterior da valva mitral, entre os segmentos P<sub>1</sub> e P<sub>2</sub>, pode ser identificada. AE: átrio esquerdo, Ao: aorta, RM: regurgitação mitral, VA: valva aórtica, VE: ventrículo esquerdo, VMA: valva mitral anterior, VSVE: via de saída do ventrículo esquerdo.



**Figura 2** – Avaliação bi- e tridimensional em cores da regurgitação mitral (abordagem transesofágica). Painel A) A valva mitral, visualizada a 85 graus, mostra os dois componentes da regurgitação mitral, causada pelo prolapso e pela pseudo-fenda. Painel B) A visão de eixo longo dos escalopes A2/P2 mostra o jato da regurgitação mitral causado pelo prolapso de P<sub>2</sub>, oposto ao escalope. Painel C) A "visão cirúrgica" da valva mitral mostra a origem ampla do jato da regurgitação mitral, visto do átrio esquerdo, que é direcionado anteriormente (são exibidos apenas os fluxos retrógrados). Ao: aorta; RM: regurgitação mitral; VA: valva aórtica; VMA: valva mitral anterior; VMP: valva mitral posterior.

## Discussão

Nosso caso clínico mostra a utilidade da E3D para o diagnóstico e avaliação morfológica de lesões complexas da VM, principalmente quando a etiologia é incerta, bem como o seu papel no planejamento de procedimentos cirúrgicos. A suspeita inicial da etiologia da RM era isquêmica; entretanto, o curto período de isquemia (menos de 2 horas até a revascularização), as pequenas anormalidades no movimento da parede do VE e a boa função sistólica do VE

tornaram essa causa improvável. A avaliação detalhada da E2D revelou prolapso leve da VM posterior, que também foi insuficiente para explicar a gravidade da RM. Por outro lado, a ETE 3D revelou o prolapso complexo da VM dos segmentos, a ruptura de corda e a pseudo-fenda do folheto posterior da VM separando o escalope P<sub>1</sub> do P<sub>2</sub>.

Hipotetiza-se que as fendas são resultado da expressão incompleta de um defeito do coxim endocárdico, na maioria

das vezes envolvendo a parte central do folheto anterior da VM.<sup>2,3</sup> Fendas verdadeiras que afetam a VM posterior são extremamente raras,<sup>2</sup> no entanto, as pseudo-fendas são uma classe separada de anomalias morfológicas do folheto posterior da VM. As pseudo-fendas são indentações profundas que compartilham a localização das fendas normais entre os escalopes da VM posterior, mas com mais de 50% da profundidade dos escalopes adjacentes.<sup>4</sup> Esta anomalia está frequentemente associada à rotação anti-horária dos músculos papilares, músculo papilar acessório ou folheto da VM acessório, e prolapso da válvula mitral.<sup>5</sup> Nosso paciente apresentou RM como consequência de prolapso complexo da VM com ruptura de corda, associado à pseudo-fenda. As altas pressões diastólicas finais do VE no contexto do evento isquêmico e a disfunção sistólica do VE provavelmente pioraram a gravidade da RM, pois o paciente negava dispneia antes da internação hospitalar. Além disso, permanece a dúvida se a ruptura da corda ocorreu antes ou se estava relacionada ao evento isquêmico.

No entanto, apesar de não ser totalmente responsável pela RM, a presença da pseudo-fenda tem influência adicional na decisão cirúrgica quanto à reparabilidade da VM. Mantovani et al.,<sup>6</sup> mostraram que 35% dos pacientes com prolapso da VM apresentavam pseudo-fendas, não vistas pela E2D e reveladas apenas pela E3D. A presença de pseudo-fendas não resolvidas em pacientes com prolapso da VM foi associada a pior prognóstico após o reparo da VM e maior recorrência da RM no seguimento. Neste contexto, foi realizado o reparo da VM em nosso paciente, incluindo a sutura da pseudo-fenda da VM.

### Conclusões

A ETE 3D é uma técnica útil e viável para o diagnóstico correto em pacientes com doença complexa da VM, especialmente quando a etiologia é incerta, bem como para

a determinação da reparabilidade da valva. Embora as pseudo-fendas da VM raramente levem à regurgitação, elas estão associadas a piores desfechos pós-operatórios; portanto, precisam ser suturadas durante o reparo da VM.

### Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Baldea SM, Vinereanu D; Obtenção de dados e Redação do manuscrito: Baldea SM, Velcea AE; Análise e interpretação dos dados: Baldea SM, Badano LP, Muraru D; Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Baldea SM, Velcea AE, Badano LP, Vinereanu D, Muraru D.

### 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.

### Aprovação ética e consentimento informado

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Emergency University Hospital Bucharest sob o número de protocolo 15/2.07. Todos os procedimentos envolvidos nesse estudo estão de acordo com a Declaração de Helsinki de 1975, atualizada em 2013. O consentimento informado foi obtido de todos os participantes incluídos no estudo

### Referências

1. Lang RM, Mor-Avi V, Sugeng L, Nieman PS, Sahn DJ. Three-dimensional echocardiography: the benefits of the additional dimension. *J Am Coll Cardiol.* 2006;48(10):2053-69.
2. Amin A, Davis M, Ausean A. Isolated cleft posterior mitral valve leaflet: an uncommon cause of mitral regurgitation. *European journal of echocardiography.* *J Am Soc Echocardiogr.* 2009;10(1):173-4.
3. Miglioranza MH, Muraru D, Mihaila S, Haertel JC, Iliceto S, Badano LP. Isolated Anterior Mitral Valve Leaflet Cleft: 3D Transthoracic Echocardiography-Guided Surgical Strategy. *Arq Bras Cardiol.* 2015;104(5):e49-52.
4. Narang A, Addetia K, Weinert L, Yamat M, Shah AP, Blair JE, et al. Diagnosis of Isolated Cleft Mitral Valve Using Three-Dimensional Echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr.* 2018;31(11):1161-7.
5. McEnany MT, English TA, Ross DN. The congenitally cleft posterior mitral valve leaflet. An antecedent to mitral regurgitation. *Ann Thorac Surg.* 1973;16(3):281-92.
6. Mantovani F, Clavel MA, Vatury O, Suri RM, Mankad SV, Malouf J, et al. Cleft-like indentations in myxomatous mitral valves by three-dimensional echocardiographic imaging. *Heart.* 2015;101(14):1111-7.

