

Pseudoaneurisma do Ventrículo Direito após Transplante Cardíaco: uma complicação rara associada à biópsia endomiocárdica

Right Ventricular Pseudoaneurysm after Heart Transplantation: a rare complication associated with Endomyocardial Biopsy

Lucas Mollinari Veloso da Silveira,¹ Joana Carolina Junqueira de Brum,¹ Luiz Claudio Danzmann,¹ Diego Costa Cardoso,¹ Estevan Letti,¹ Marcela Cunha Sales,¹ Fernando Antônio Lucchese¹

Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre,¹ Porto Alegre, RS – Brasil

Introdução

Os pseudoaneurismas cardíacos ocorrem quando uma ruptura em um vaso sanguíneo ou na parede do miocárdio é contida por estruturas adjacentes, como o pericárdio, trombos ou aderências. Ao contrário dos aneurismas verdadeiros, os pseudoaneurismas são mais suscetíveis a rupturas tardias, potencialmente fatais.^{1,2} Essas lesões geralmente se desenvolvem como complicações do infarto do miocárdio, tipicamente envolvendo o ventrículo esquerdo.

Menos frequentemente, os pseudoaneurismas podem se formar no ventrículo direito devido a lipoma, cirurgia cardíaca pós-operatória, após extração de eletrodos de dispositivos, em contexto infeccioso, após infarto do miocárdio remoto, como complicação de biópsia endomiocárdica, e após trauma penetrante da parede torácica.³ O manejo ideal dos pseudoaneurismas do ventrículo direito não está bem estabelecido, com as estratégias atuais focadas na prevenção da ruptura.

Este relato detalha um caso de pseudoaneurisma do ventrículo direito que ocorreu como complicação de biópsia endomiocárdica em um paciente no período pós-operatório imediato após transplante cardíaco.

Relato de Caso

Um paciente de 47 anos com insuficiência cardíaca idiopática e hipertensão pulmonar concomitante, responsivo a vasodilatadores, apresentou descompensação e necessitou de suporte inotrópico. O paciente foi submetido a transplante cardíaco, realizado sem complicações, com tempo total Lde isquemia de 3 horas e 43 minutos. No período pós-operatório imediato, o paciente apresentou disfunção ventricular direita e necessitou de altas doses de Milrinona. Um ecocardiograma transtorácico pós-operatório revelou disfunção ventricular direita (FAC 27%) e hipertensão pulmonar (PAPs 57 mmHg),

sem outros achados significativos. O receptor não apresentava anticorpos específicos do doador detectáveis no pré-transplante ou durante o período pós-operatório imediato. A vigilância inicial de rejeição se baseou na avaliação clínica, ecocardiografia e marcadores laboratoriais, nenhum dos quais sugeriu rejeição precoce. A disfunção ventricular direita precoce foi considerada multifatorial. A hipertensão pulmonar preexistente provavelmente contribuiu para o aumento da pós-carga do ventrículo direito. A incompatibilidade doador-receptor foi descartada com base em uma relação de massa cardíaca prevista adequada. O paciente apresentou evolução favorável com a retirada gradual do suporte inotrópico; contudo, devido à disfunção do nó sinusal, foi necessária a estimulação com marca-passo, o que atrasou sua alta da unidade de terapia intensiva (UTI). A primeira biópsia endomiocárdica foi realizada no 14º dia pós-operatório, utilizando um biotomo rígido através da veia jugular interna direita, e o paciente recebeu alta da UTI em seguida. Os resultados da biópsia demonstraram ausência de rejeição celular aguda (OR) e ausência de rejeição mediada por anticorpos (pAMR 0), de acordo com a classificação da ISHLT. No 16º dia pós-operatório, um ecocardiograma transtorácico de acompanhamento mostrou um pseudoaneurisma do ventrículo direito, localizado próximo à via de saída, medindo 2,5 cm x 2,0 cm, com um orifício de ruptura de aproximadamente 8 mm e fluxo bidirecional ao Doppler colorido (Figura 1). O exame também indicou expansão sistólica do pseudoaneurisma. Os parâmetros quantitativos do ecocardiograma foram: FEVE 77%, FAC 24%, PAPs 63 mmHg. Os marcadores laboratoriais mostraram troponina levemente elevada e PCR normal. Naquele momento, a imunossupressão do paciente incluía metilprednisolona seguida de redução gradual da prednisona, tacrolimus e micofenolato de mofetila, o que pode prejudicar a cicatrização tecidual e favorecer a formação de pseudoaneurismas. O paciente fazia uso de varfarina devido a um diagnóstico de embolia pulmonar. A anticoagulação foi suspensa após a detecção do pseudoaneurisma.

Após discussão multidisciplinar, se decidiu retornar o paciente à unidade de terapia intensiva para monitoramento hemodinâmico, reiniciar a Milrinona, suspender a terapia anticoagulante e prosseguir com tratamento conservador, incluindo ecocardiogramas seriados. Exames subsequentes demonstraram organização progressiva do pseudoaneurisma, com formação de trombo em seu lúmen e redução do orifício de ruptura. O manejo conservador foi guiado pela estabilidade hemodinâmica, ausência de derrame pericárdico, colo do pseudoaneurisma pequeno e elevado risco cirúrgico

Palavras-chave

Falso Aneurisma; Transplante de Coração; Biópsia

Correspondência: Lucas Mollinari Veloso da Silveira •

Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre - Av. Independência, 75. CEP

90020-090, Porto Alegre, RS – Brasil

E-mail: lucasmollinari93@gmail.com

Artigo recebido em 16/09/2025, revisado em 23/02/2026, aceito em 07/03/2026

Editor responsável pela revisão: Miguel Morita

DOI: <https://doi.org/10.36660/abchf.20250025>

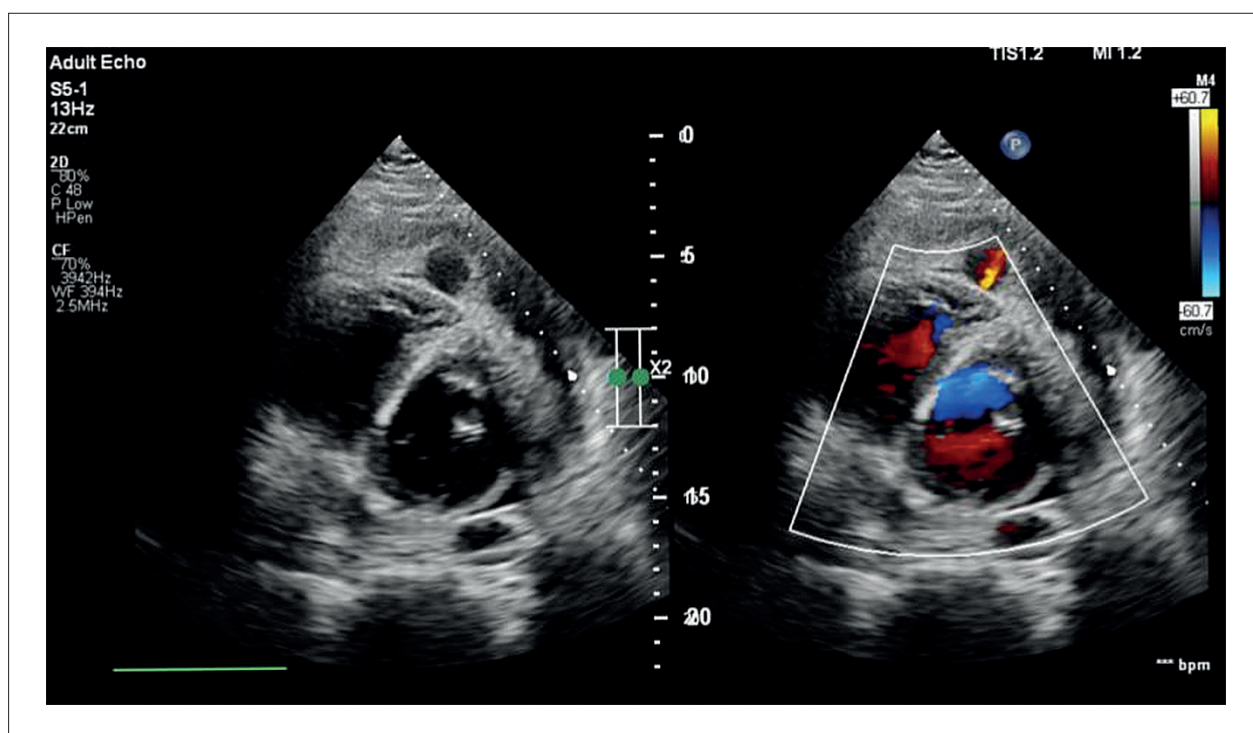


Figura 1 – Ecocardiograma mostrando um pseudoaneurisma do ventrículo direito, localizado próximo ao trato de saída.

no período pós-operatório imediato de imunossupressão. Monitoramento na UTI, suspensão da anticoagulação e ecocardiogramas seriados a cada 48-72 horas foram adotados como medidas de segurança. Um ecocardiograma realizado no 56º dia pós-operatório não mostrou orifício de ruptura nem fluxo ao Doppler no pseudoaneurisma, indicando organização completa. O paciente recebeu alta hospitalar no 60º dia pós-operatório e encontra-se atualmente em acompanhamento ambulatorial, 6 meses após a cirurgia. A evolução pós-operatória tem sido favorável, com o paciente assintomático do ponto de vista cardiovascular. Um ecocardiograma de controle realizado 4 meses após a cirurgia mostrou função biventricular adequada e um pseudoaneurisma organizado no ventrículo direito, sem fluxo.

Discussão

Os pseudoaneurismas cardíacos surgem da ruptura ventricular e são contidos por pericárdio aderente e tecido fibrótico. Caracterizam-se pela ausência de tecido miocárdico em suas paredes, com um colo estreito conectando o ventrículo à câmara paraventricular.⁴ Os pseudoaneurismas do lado direito do coração são raros e a maioria dos casos é diagnosticada incidentalmente, visto que a maioria dos pacientes permanece assintomática. A formação do pseudoaneurisma pode resultar tanto de perfuração direta durante a biópsia quanto de microperfuração com vazamento tardio. A ausência de derrame pericárdico agudo e a evolução progressiva do pseudoaneurisma corroboram a hipótese de microperfuração, potencialmente agravada pela imunossupressão com corticosteroides neste caso.

A biópsia endomiocárdica é um procedimento de rotina para monitorar pacientes submetidos a transplante cardíaco. A perfuração do ventrículo direito é uma complicação bem documentada, que frequentemente leva ao fechamento espontâneo. No entanto, uma minoria de pacientes pode desenvolver tamponamento cardíaco, que requer intervenção cirúrgica. A formação de um pseudoaneurisma após biópsia endomiocárdica é uma complicação ainda mais rara, com apenas um outro caso relatado, até onde sabemos.⁵

Pacientes transplantados geralmente ficam sob intensa imunossupressão nos dias seguintes à cirurgia. Especula-se que os corticosteroides e medicamentos imunossupressores possam retardar a cicatrização, aumentando potencialmente o risco de formação de pseudoaneurismas nessa população. O manejo ideal dos pseudoaneurismas do ventrículo direito permanece controverso, sem consenso sobre a melhor abordagem. As estratégias de tratamento incluem observação conservadora.⁵ O tratamento conservador pode ser realizado por meio de fechamento percutâneo⁶ e intervenção cirúrgica.⁷ O objetivo principal de qualquer intervenção é minimizar o risco de ruptura cardíaca, visto que os pseudoaneurismas são mais propensos à ruptura do que os aneurismas verdadeiros devido à ausência de tecido miocárdico. A correção cirúrgica é recomendada para pseudoaneurismas grandes ou instabilidade hemodinâmica; o fechamento percutâneo pode ser considerado em anatomias selecionadas. O tratamento conservador é apropriado para pseudoaneurismas pequenos e estáveis com capacidade de monitoramento adequada.

Embora essa complicação não tenha sido relatada anteriormente no lado direito do coração, essa ausência

Ponto de Vista

pode ser atribuída às pressões intracavitárias intrinsecamente mais baixas em comparação com o ventrículo esquerdo, reduzindo teoricamente o risco de ruptura e formação de pseudoaneurisma. No entanto, a hipertensão pulmonar é relativamente comum entre receptores de transplante cardíaco e pode elevar as pressões do lado direito, o que questiona essa hipótese e potencialmente aumenta a suscetibilidade a tais complicações.

Não foram realizados exames de tomografia computadorizada (TC) ou ressonância magnética (RM) devido à visualização adequada obtida por ecocardiograma e à condição estável do paciente. A literatura sugere que a TC/RM são úteis para a delimitação estrutural, mas o ecocardiograma permanece o principal método de acompanhamento em pseudoaneurismas do ventrículo direito.

Considerando o alto risco de complicações cirúrgicas associadas ao período pós-operatório e ao uso de imunossuppressores, optamos por uma estratégia de tratamento conservadora, envolvendo monitoramento intensivo e reavaliação contínua do paciente.

Nosso caso apresenta paralelos importantes com o relato seminal de Rodrigues et al., de 1995,⁵ que descreveu pela primeira vez um pseudoaneurisma do ventrículo direito após biópsia endomiocárdica em transplante cardíaco. Assim como naquele caso inicial, a microperfuração, no contexto da imunossupressão pós-operatória precoce, provavelmente contribuiu para o retardo na cicatrização miocárdica e a subsequente formação do pseudoaneurisma. Contudo, o manejo contemporâneo estruturado empregado aqui — com monitoramento hemodinâmico intensivo, suspensão da anticoagulação, otimização do descarregamento do ventrículo direito e ecocardiografia seriada sistemática — reflete avanços significativos na abordagem clínica dessa complicação rara. A organização espontânea completa do pseudoaneurisma reforça a noção de que, em pacientes cuidadosamente selecionados e hemodinamicamente estáveis, o manejo conservador permanece como uma estratégia segura e eficaz.

Este caso, portanto, reforça e atualiza as observações do relato de 1995, contribuindo para o contexto moderno de um evento pós-operatório extremamente incomum.

Neste relato, descrevemos uma complicação rara ocorrida após um procedimento de rotina em transplante cardíaco, que foi tratada com sucesso de forma conservadora. As limitações incluem a ausência de exames de imagem multimodal e o período de acompanhamento relativamente curto (6 meses), o que impossibilitou a avaliação da progressão tardia. Esperamos que este caso contribua para a literatura existente e forneça orientações para casos futuros.

Contribuição dos Autores

Concepção e desenho da pesquisa: Silveira LMV, Brum JCJ, Danzmann LC; Obtenção de dados: Silveira LMV, Brum JCJ, Cardoso DC, Letti E; Análise e interpretação dos dados: Silveira LMV, Brum JCJ; Redação do manuscrito: Silveira LMV; Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Silveira LMV, Brum JCJ, Danzmann LC, Cardoso DC, Letti E, Sales MC, Lucchese FA.

Potencial Conflito de Interesse

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 artigo não contém estudos com humanos ou animais realizados por nenhum dos autores.

Referências

1. Yeo TC, Malouf JF, Oh JK, Seward JB. Clinical Profile and Outcome in 52 Patients with Cardiac Pseudoaneurysm. *Ann Intern Med.* 1998;128(4):299-305. doi: 10.7326/0003-4819-128-4-199802150-00010.
2. Baccouche H, Ursulescu A, Yilmaz A, Ott G, Klingel K, Zehender M, et al. Images in Cardiovascular Medicine. Right Ventricular False Aneurysm after Unrecognized Myocardial Infarction 28 Years Previously. *Circulation.* 2008;118(20):2111-4. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.108.772251.
3. Gaddipati VC, Martin AI, Valenzuela MO, Mahmud A, Patel AA. An Incidentally Detected Right Ventricular Pseudoaneurysm. *Case Rep Cardiol.* 2017;2017:4352474. doi: 10.1155/2017/4352474.
4. Dachman AH, Spindola-Franco H, Solomon N. Left Ventricular Pseudoaneurysm. Its Recognition and Significance. *JAMA.* 1981;246(17):1951-3.
5. Rodrigues AC, Vyllder A, Wellens F, Bartunek J, Bruyne B. Right Ventricular Pseudoaneurysm as a Complication of Endomyocardial Biopsy after Heart Transplantation. *Chest.* 1995;107(2):566-7. doi: 10.1378/chest.107.2.566.
6. Lippmann M, Wiley M, Freeman J, Abicht T, Nath J. Percutaneous Closure of a Traumatic Right Ventricular Pseudoaneurysm: A Novel Interventional Approach. *CASE.* 2019;3(2):60-2. doi: 10.1016/j.case.2018.11.005.
7. Esmat HA, Ceylan N, Demir E, Çinkooğlu A. Right Ventricular Pseudoaneurysm in a Young Adult Following Right Heart Catheterization: A Rare Case Report and Review of the Literature. *Egypt J Radiol Nucl Med.* 2021;52(30):1-4. doi: 10.1186/s43055-021-00413-4.



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da licença de atribuição pelo Creative Commons