

## **Hemopericárdio como complicação mecânica da síndrome coronariana aguda: um relato de caso**

## **Hemorrhagic pericardial effusion as a mechanical complication of acute coronary syndrome: a case report**

DOI:10.34119/bjhrv6n6-537

Recebimento dos originais: 24/11/2023

Aceitação para publicação: 28/12/2023

### **Beatriz Martins Oliveira**

Graduada em Medicina

Instituição: Instituto de Assistência Médica ao Servidor Público Estadual  
(IAMSPE)

Endereço: Rua Pedro de Toledo, 1800, Vila Clementino, São Paulo

E-mail: bmartins849@gmail.com

### **Giovanna Rosa de Sousa**

Graduada em Medicina

Instituição: Instituto de Assistência Médica ao Servidor Público Estadual  
(IAMSPE)

Endereço: Rua Pedro de Toledo, 1800, Vila Clementino, São Paulo

E-mail: rosasousagi@gmail.com

### **Haik Nichan Mekhitarian**

Graduado em Medicina

Instituição: Instituto de Assistência Médica ao Servidor Público Estadual  
(IAMSPE)

Endereço: Rua Pedro de Toledo, 1800, Vila Clementino, São Paulo

E-mail: haik.m@hotmail.com

### **Bruna Thais Raiter**

Graduada em Medicina

Instituição: Instituto de Assistência Médica ao Servidor Público Estadual  
(IAMSPE)

Endereço: Rua Pedro de Toledo, 1800, Vila Clementino, São Paulo

E-mail: raiterbruna@gmail.com

### **Rafael Moura Castro**

Graduado em Medicina

Instituição: Instituto de Assistência Médica ao Servidor Público Estadual  
(IAMSPE)

Endereço: Rua Pedro de Toledo, 1800, Vila Clementino, São Paulo

E-mail: rafamouracastro@gmail.com

**Maria Daher Bonacossa**

Graduada em Medicina

Instituição: Instituto de Assistência Médica ao Servidor Público Estadual  
(IAMSPE)

Endereço: Rua Pedro de Toledo, 1800, Vila Clementino, São Paulo

E-mail: dahermaria2@gmail.com

**Kewin Tjioe Chen**

Graduado em Medicina

Instituição: Instituto de Assistência Médica ao Servidor Público Estadual  
(IAMSPE)

Endereço: Rua Pedro de Toledo, 1800, Vila Clementino, São Paulo

E-mail: kewintchen@gmail.com

**Werley de Almeida Januzzi**

Especialista em Cardiologia

Instituição: Instituto de Assistência Médica ao Servidor Público Estadual  
(IAMSPE)

Endereço: Rua Pedro de Toledo, 1800, Vila Clementino, São Paulo

E-mail: walmeidajanuzzi@gmail.com

**RESUMO**

O derrame pericárdico é uma condição frequente em pacientes diagnosticados com síndrome coronariana aguda. Contudo, é importante ressaltar que esta complicação não prediz necessariamente desfechos desfavoráveis da doença, especialmente considerando as atuais estratégias de reperfusão precoce. Embora as complicações mecânicas sejam infrequentes, sua ocorrência representa cenários clínicos críticos que demandam intervenção imediata. O hemopericárdio, frequentemente vinculado à ruptura da parede ventricular e à formação de pseudoaneurismas, configura-se como uma complicação grave com potencial para tamponamento cardíaco. O presente relato trata do caso de um paciente masculino de 77 anos, previamente funcional, que deu entrada em serviço de pronto-socorro do HSPE – Hospital do Servidor Público Estadual com quadro clínico sugestivo de síndrome coronariana aguda. Houve evolução para choque obstrutivo relacionado a tamponamento cardíaco, complicação relacionada ao diagnóstico primário. Enfatizamos a importância crucial da detecção precoce dessas complicações para uma intervenção terapêutica eficaz. O relato de caso explora a gravidade das complicações mecânicas, enfocando a relação entre o infarto agudo do miocárdio com supra do segmento ST (IAMCSST) e o desenvolvimento de hemopericárdio.

**Palavras-chave:** derrame pericárdico, hemopericárdio, tamponamento cardíaco, infarto agudo do miocárdio, ultrassom, departamento de emergência.

**ABSTRACT**

Pericardial effusion is a common condition in patients diagnosed with acute coronary syndrome. However, it is important to highlight that this complication does not necessarily predict unfavorable disease outcomes, especially considering current early reperfusion strategies. Although mechanical complications are infrequent, their occurrence represents critical clinical scenarios that require immediate intervention. Hemopericardium, frequently linked to rupture of the ventricular wall and the formation of pseudoaneurysms, is a serious complication with the potential for cardiac tamponade. This report deals with the case of a 77-year-old male patient, previously functional, who was admitted to the emergency room at HSPE

– Hospital do Servidor Público Estadual with a clinical picture suggestive of acute coronary syndrome. There was progression to obstructive shock related to cardiac tamponade, a complication related to the primary diagnosis. We emphasize the crucial importance of early detection of these complications for effective therapeutic intervention. The case report explores the severity of mechanical complications, focusing on the relationship between STEMI and the development of hemopericardium.

**Keywords:** pericardial effusion, hemopericardium, cardiac tamponade, acute myocardial infarction, ultrasound, emergency department.

## 1 INTRODUÇÃO

Hemopericárdio refere-se à presença de sangue no espaço pericárdico, a cavidade entre as camadas fibrosa e serosa do pericárdio. As causas subjacentes a essa condição podem ser diversas, incluindo:

1. Trauma Cardíaco: Lesões decorrentes de acidentes, quedas ou trauma penetrante podem provocar hemorragia no pericárdio.
2. Ruptura Vascular: A ruptura de vasos sanguíneos, especialmente as artérias coronárias, pode resultar em extravasamento de sangue para o espaço pericárdico.
3. Complicações de Procedimentos Médicos: Intervenções médicas, notadamente cirurgias cardíacas ou procedimentos invasivos, representam um contexto propenso para o desenvolvimento de hemopericárdio.
4. Doenças Cardíacas: Condições como infarto agudo do miocárdio, dissecção da aorta ou outras patologias cardíacas podem predispor a hemorragias no pericárdio.
5. Complicações Inflamatórias ou Infecciosas: Inflamações ou infecções do pericárdio (pericardite) podem aumentar a fragilidade vascular, contribuindo para a hemorragia.
6. Distúrbios Hematológicos: Coagulopatias ou distúrbios na cascata de coagulação podem aumentar o risco de sangramento no espaço pericárdico.

A associação entre infarto agudo do miocárdio com supra do segmento ST (IAMCSST) e hemopericárdio representa uma condição de extrema gravidade, muitas vezes associada a prognóstico reservado. A intervenção rápida no contexto de IAMCSST, com reperfusão coronariana imediata, é crucial para minimizar o risco de complicações mecânicas, incluindo ruptura de parede livre e consequentemente hemopericárdio. A necrose do músculo cardíaco pode comprometer a integridade da parede do ventrículo, levando à ruptura vascular e extravasamento de sangue para o espaço pericárdico. Essa condição pode evoluir para tamponamento cardíaco, representando uma emergência médica crítica, exigindo avaliação diagnóstica imediata, geralmente conduzida por meio de métodos de imagem, como a

ultrassonografia point of care. O tratamento envolve frequentemente cirurgia cardíaca de urgência para a drenagem percutânea. O manejo diagnóstico ágil é crucial para otimizar os desfechos clínicos e mitigar os riscos associados ao hemopericárdio. Em resumo, a discussão sobre IAMCSST, hemopericárdio e tamponamento cardíaco destaca a importância da abordagem integrada e urgente dessas condições, visando à preservação da função cardiovascular e à redução de complicações potencialmente fatais. O reconhecimento precoce dos sinais e sintomas, juntamente com a implementação de estratégias diagnósticas eficazes, é fundamental para melhorar os desfechos clínicos nesse contexto clínico desafiador.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO PRIMÁRIO

Este relato de caso visa destacar a importância do diagnóstico precoce por meio da ultrassonografia point-of-care (POCUS) na identificação de complicações cardíacas graves em pacientes com Infarto Agudo do Miocárdio com Supradesnivelamento do Segmento ST (IAMCSST) que não receberam reperfusão e desenvolveram tamponamento cardíaco secundário a hemopericárdio.

### 2.2 OBJETIVOS SECUNDÁRIOS

- Documentar o caso clínico de um paciente com IAMCSST que não foi submetido a reperfusão imediata.
- Explorar a utilidade da ultrassonografia point-of-care (POCUS) como ferramenta diagnóstica no ambiente de emergência para identificação precoce de complicações cardíacas, especialmente tamponamento cardíaco secundário a hemopericárdio.
- Analisar os desafios e implicações clínicas associados à ausência de reperfusão no contexto de IAMCSST, incluindo a evolução para hemopericárdio e tamponamento cardíaco.
- Destacar a relevância de estratégias de intervenção precoce para otimizar desfechos clínicos em casos de complicações cardíacas secundárias ao IAMCSST.
- Contribuir para a conscientização e educação médica sobre a necessidade de considerar abordagens terapêuticas imediatas diante da suspeita de tamponamento cardíaco secundário a hemopericárdio em pacientes com IAMCSST não reperfundido.

Ao abordar esses objetivos, buscamos aprimorar a compreensão clínica e promover a implementação de medidas diagnósticas e terapêuticas precoces para melhorar os desfechos em situações desafiadoras, como a descrita neste relato de caso.

### 3 METODOLOGIA

O presente trabalho consiste em um estudo descritivo, em forma de relato de caso. Foram obtidas informações através de prontuário eletrônico e informações disponíveis na própria instituição de atendimento. A análise dos dados foi feita de forma anônima e a presente discussão não inclui identificação da paciente em questão, não se fazendo necessário o uso de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

### 4 CASO CLÍNICO

Paciente, EM masculino, 77 anos, da entrada em sala de emergência com história de dor torácica típica há cerca de 5 dias, associado à sudorese profusa. Evoluiu no dia do atendimento hospitalar com episódio de síncope, sem pródromos, com duração menor que um minuto e sem período pós ictal. Em relação aos antecedentes patológicos, apresentava hipertensão arterial sistêmica (HAS) e gota, em uso contínuo de anlodipino e alopurinol. Negava hábitos de tabagismo ou etilismo.

À admissão, encontrava-se com frequência cardíaca 106 bpm, SatO<sub>2</sub> 100% em ar ambiente, pressão arterial 140 x 83 mmHg, dextro 160, exame físico inocente. Eletrocardiograma (ECG) admissional em ritmo sinusal, eixo preservado, sem alterações isquêmicas ou demais achados. Aos exames admissionais apresentava anemia normocítica e normocrômica discreta, leucocitose sem desvio à esquerda, alteração de função renal e troponina positiva – Hemoglobina 12,5 mg/dL, VCM 93, CHCM 34,2, Leucocitos 11.310, Plaquetas 159.000, Creatinina 2,03, Ureia 77, Sódio 136, Potássio 4,0, Peptídeo natriurético atrial (BNP) 94, Tempo de Protrombina 1,05 (Razão Normalizada Internacional), troponina 5,8.

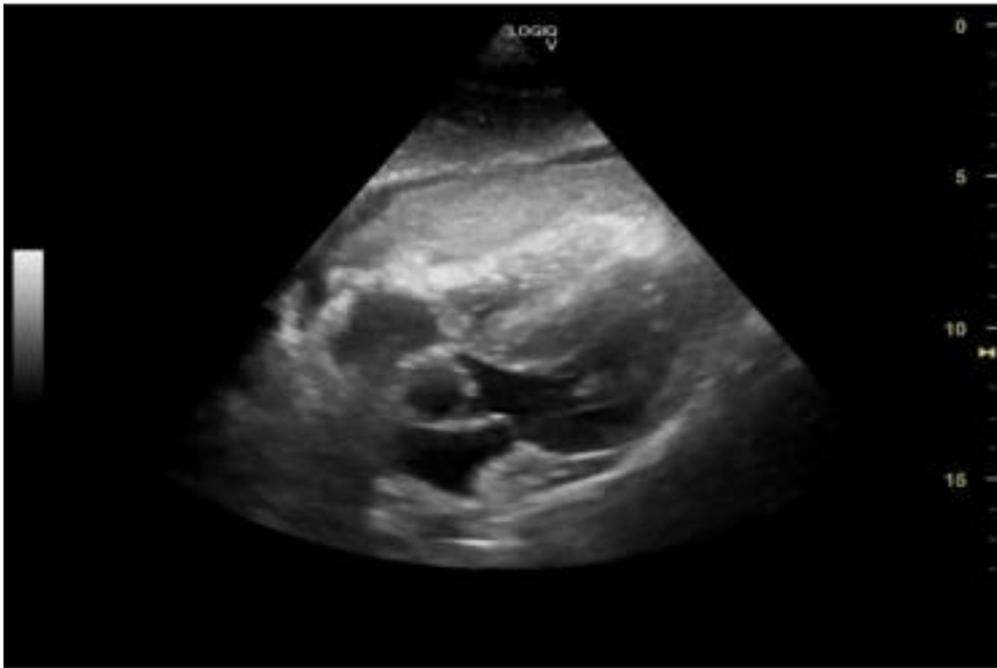
Nesse contexto, foi diagnosticado presença de infarto agudo do miocárdio sem supra de segmento ST (IAMSST), com cálculo de escores de gravidade mostrando alto risco (GRACE 143 e TIMI 3) e com indicação de intervenção coronariana precoce, por isso, paciente permaneceu em sala de emergência para monitorização contínua e medidas pertinentes.

No mesmo dia, evoluiu com episódio de parada cardiorrespiratória em ritmo de atividade elétrica sem pulso (AESP) por cerca de 12 minutos, tendo retorno da circulação espontânea após medidas padronizadas. Em ECG pós parada, foi visto presença de supradesnivelamento do segmento ST em parede anterior (derivações V2-V4). Paciente evoluiu com piora hemodinâmica importante, necessitando de início de drogas vasopressoras e inotrópicas, com aumento progressivo de dose.

Durante avaliação médica seriada, foi realizado USG *point-of-care* (POCUS) no intuito de inquirir medidas adicionais ao choque do paciente, a princípio, considerado de etiologia

cardiogênica devido à injúria miocárdica aguda. Contudo, foi identificado em janela cardíaca derrame pericárdico significativo, com imagem hiperdensa sugestiva de coágulo adjacente ao ventrículo direito, associado a sinais de tamponamento cardíaco. Além de aparente ruptura na parede livre do ventrículo direito.

Figura 1: Imagem de POCUS leito em janela cardíaca subxifoide, evidenciando colapso de ventrículo direito e imagem hiperecogênica adjacente à parede do ventrículo direito. Além disso, visualização de lâmina de líquido em saco pericárdico.



Fonte: acervo dos autores.

Realizado ecocardiograma oficial, com os seguintes achados: Exame realizado à beira do leito, em caráter de emergência. Janela transtorácica limitada. Ritmo cardíaco regular. Taquicárdico. Câmaras cardíacas com dimensões normais. Miocárdio com espessura normal. A função sistólica do ventrículo esquerdo é normal. Fração de ejeção estimada em 60%, qualitativamente, pelo bidimensional. Função segmentar não analisável. A função sistólica global do ventrículo direito é normal. Aparelhos valvares com morfologia e dinâmica normais. Função diastólica do VE não analisável ou pouco confiável devido à presença de fusão das ondas E e A. Aorta e artéria pulmonar com dimensões e morfologia normais. Pericárdio apresenta derrame importante, com imagem hiperecogênica sugestiva de coágulo, adjacente ao ventrículo direito, com sinais de tamponamento cardíaco. Imagem sugestiva de ruptura de parede livre do ventrículo direito, sem sinais de fluxo ao Doppler.

Diante desse contexto, foi solicitado avaliação da cirurgia cardíaca com indicação de cirurgia emergencial. Durante ato cirúrgico, realizou-se drenagem de hemopericárdio, com

saída de 600 ml de sangue, além de retirada de coágulo extenso que envolvia toda parede anterior do ventrículo direito (conforme visualizado em POCUS cardíaco). Na inspeção do coração, não foi localizado, a priori, sítio de sangramento ativo ou localizado ruptura miocárdica. Mantido dreno de mediastino e programado reavaliação conforme estabilidade clínica. Encaminhado paciente para leito em unidade de terapia intensiva (UTI).

Paciente seguiu cuidados com equipe de UTI e após condutas cirúrgicas, apresentou melhora do choque, com redução progressiva de drogas vasoativas. Em discussões multidisciplinares, foi considerado que paciente apresentou provável complicação mecânica relacionada à síndrome coronariana aguda e programado cineangiogramia (CATE) para estudo de vasos. Apesar disso, o mesmo evoluiu com infecção bacteriana secundária e choque séptico, com desfechos desfavoráveis e refratariedade terapêutica apesar dos esforços, evoluindo a óbito por essa causa 10 dias após admissão hospitalar.

## 5 DISCUSSÃO

O derrame pericárdico é caracterizado pela presença excessiva de fluido dentro do saco pericárdico (capa fibroelástica que envolve o coração), podendo ter diversas etiologias, tamanhos e repercussões clínicas. Dados epidemiológicos recentes ainda se mostram conflitantes, porém sabe-se que as patologias mais comuns são: neoplasias, causas iatrogênicas, pós - infarto agudo do miocárdio, uremia, trauma, colagenoses e tireoidopatias. Diversas séries de casos buscaram estabelecer ordem de prevalência, mas os números variaram a depender da população estudada.

A respeito do quadro clínico, podemos encontrar desde manifestações assintomáticas à desfechos gravíssimos, a decorrer de variáveis como: velocidade de acúmulo de líquido, volume represado no saco pericárdico, patologia deflagradora e tipo de efusão (serosa, hemática, purulenta, entre outras). Das complicações relacionadas à doença, uma das mais temidas é a evolução para o tamponamento cardíaco que se dá pela limitação da contratilidade cardíaca devido ao aumento de pressão dentro do saco pericárdico. Esse, deve ser considerado frente achados clínicos e complementares, tais quais a presença de abafamento de bulhas cardíacas, turgência de veia jugular, choque circulatório, alteração de pulsos e deterioração clínica sem outro diagnóstico provável.

Frente às tecnologias dispostas atualmente, a ultrassonografia beira leito se mostrou ferramenta essencial no diagnóstico e manejo desse perfil de paciente, uma vez que consegue identificar o tipo de efusão, estimar seu volume e avaliar repercussões hemodinâmicas do derrame. Na imagem, podemos encontrar em condições fisiológicas, uma lâmina delgada de

líquido durante a sístole cardíaca no espaço pericárdico. Derrames pequenos (até 100ml) devem ser pesquisados próximos ao átrio direito (maior acúmulo devido gravidade), volumes moderados (100-500 ml) já conseguem ser vistos em região de parede posterior, e os grandes (>500 ml) estão presentes em toda circunferência cardíaca. Além disso, deve-se avaliar presença de sinais relacionados à presença de tamponamento, sendo o colapso diastólico de câmaras direitas, o principal achado. Outros achados indiretos: variação respiratória da veia cava inferior <50%, aumento do fluxo mitral e tricúspide com a respiração.

Das etiologias apresentadas, sabemos que o infarto agudo do miocárdio (IAM) é um agente bem descrito em literatura como potencial causador desse quadro, e o derrame pericárdico (DP) é relatado como complicação comum do IAM. Acerca da fisiopatologia, podemos ter como principais mecanismos: pericardite hemorrágica, ruptura de parede livre de ventrículo direito e perfuração iatrogênica durante angioplastia coronária.

Acerca dos dados epidemiológicos, segundo LOIC (2015) o DP pós-IAM apareceu em 58,5% dos casos, e nos casos que ocorreu tratamento de reperfusão precoce, não observou mudança no desfecho clínico a longo prazo.

Quando consideramos a presença de DP como instrumento de prognóstico, a literatura descreve que pode ser usado como ferramenta para inferir extensão da injúria miocárdica. De acordo com ALEXANDER (2015) pacientes com derrames moderados a grandes, apresentaram infartos mais extensos, menos áreas de reperfusão miocárdica, maior zona de obstrução microvascular e disfunção ventricular acentuada.

Em se tratando de derrames que evoluem com tamponamento cardíaco, temos poucos casos descritos na literatura, principalmente considerando o maior acesso a terapias de trombólise e angioplastia primária. Segundo PATEL (2000), o tamponamento cardíaco pós-IAM foi visto em menos de 1% dos pacientes tratados com terapia fibrinolítica, e acarretou em maior mortalidade nos primeiros 30 dias após o evento.

O manejo terapêutico do derrame pericárdico pós infarto, dependerá da causa primária e das condições hemodinâmicas do paciente. Nos casos de ruptura miocárdica, a terapia salvadora é a cirurgia cardíaca de emergência, com drenagem cirúrgica e reparo primário do sítio de laceração. Na ausência de complicação mecânica, o tratamento pode variar de expectante a pericardiocentese.

## 6 CONCLUSÃO

Na análise deste caso, evidenciamos um paciente com o quadro clássico de síndrome coronariana aguda, cuja evolução, mesmo diante do tratamento padrão, culminou em derrame

pericárdico e tamponamento cardíaco, sugerindo como provável etiologia a ruptura de parede livre do ventrículo direito.

Este relato, originado em um centro terciário de saúde, ressalta a importância de se estar alerta para essa possível complicação, sublinhando a necessidade de avaliação seriada e ecocardiografia no seguimento de pacientes pós-infarto agudo do miocárdio (IAM). Destaca-se, ainda, a relevância de contar com recursos diagnósticos de triagem como a ultrassonografia à beira do leito pelo médico clínico, uma vez que o tamponamento cardíaco é uma condição que demanda intervenção imediata.

Os desdobramentos clínicos apresentados enfatizam a complexidade e a variabilidade nas respostas dos pacientes após IAM reforçando a urgência de uma abordagem integrada e uma monitorização contínua para detectar precocemente complicações, como o tamponamento cardíaco. Este relato contribui para a ampliação do conhecimento clínico e destaca a necessidade de estratégias de manejo que possam otimizar os desfechos em situações desafiadoras.

## REFERÊNCIAS

1. HOIT, Brian D. Pericardial effusion: Approach to diagnosis. 2023. Disponível em: [https://www.uptodate.com/contents/pericardial-effusion-approach-to-diagnosis?search=derrame%20pericardico&source=search\\_result&selectedTitle=1~150&usage\\_type=default&display\\_rank=1#H1107470359](https://www.uptodate.com/contents/pericardial-effusion-approach-to-diagnosis?search=derrame%20pericardico&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1#H1107470359). Acesso em: 03 nov. 2023.
2. THIELE, Holger *et al.* Acute myocardial infarction: Mechanical complications. 2023. Disponível em: [https://www.uptodate.com/contents/acute-myocardial-infarction-mechanical-complications?search=myocardial%20infarction%20complications&source=search\\_result&selectedTitle=1~150&usage\\_type=default&display\\_rank=1#H2](https://www.uptodate.com/contents/acute-myocardial-infarction-mechanical-complications?search=myocardial%20infarction%20complications&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1#H2). Acesso em: 03 nov. 2023.
3. LEWINTER, Martin M. Pericardial complications of myocardial infarction. 2022. Disponível em: [https://www.uptodate.com/contents/pericardial-complications-of-myocardial-infarction?search=myocardial%20infarction%20complications&source=search\\_result&selectedTitle=2~150&usage\\_type=default&display\\_rank=2](https://www.uptodate.com/contents/pericardial-complications-of-myocardial-infarction?search=myocardial%20infarction%20complications&source=search_result&selectedTitle=2~150&usage_type=default&display_rank=2). Acesso em: 03 nov. 2023.
4. Bière L, Mateus V, Clerfond G, Grall S, Willoteaux S, Prunier F, Furber A. Predictive Factors of Pericardial Effusion After a First Acute Myocardial Infarction and Successful Reperfusion. *Am J Cardiol.* 2015 Aug 15;116(4):497-503. doi: 10.1016/j.amjcard.2015.05.004. Epub 2015 May 21. PMID: 26070221.
5. Jobs A, Eitel C, Pöss J, Desch S, Thiele H, Eitel I. Effect of Pericardial Effusion Complicating ST-Elevation Myocardial Infarction as Predictor of Extensive Myocardial Damage and Prognosis. *Am J Cardiol.* 2015 Oct 1;116(7):1010-6. doi: 10.1016/j.amjcard.2015.07.007. Epub 2015 Jul 15. PMID: 26235929.
6. Kajy M, Rechenberg A, Kerndt C, Wolschleger K. Cardiac Tamponade Secondary to Hemorrhagic Pericardial Effusion: A Complication of STEMI. *Ochsner J.* 2023 Fall;23(3):257-261. doi: 10.31486/toj.23.0023. PMID: 37711482; PMCID: PMC10498953.
7. Figueras J, Barrabés JA, Lidón RM, Sambola A, Bañeras J, Palomares JR, Martí G, Dorado DG. Predictors of moderate-to-severe pericardial effusion, cardiac tamponade, and electromechanical dissociation in patients with ST-elevation myocardial infarction. *Am J Cardiol.* 2014 Apr 15;113(8):1291-6. doi: 10.1016/j.amjcard.2013.11.071. Epub 2014 Jan 31. PMID: 24560064.
8. CORREALE, E *et al.* Comparação da frequência, significado diagnóstico e prognóstico do envolvimento pericárdico no infarto agudo do miocárdio tratado com e sem trombolíticos. Grupo Italiano para o Studio della Sopravvivenza nell'Infarto Miocardico (GISSI). *Sou J Cardiol.* 1993; 71 (16): 1377.
9. GALVE, E *et al.* Derrame pericárdico no curso do infarto do miocárdio: incidência, história natural e relevância clínica. *Circulação.* 1986;73(2):294
10. BELKIN, RN *et al.* Derrame pericárdico após ativador de plasminogênio tecidual recombinante intravenoso para infarto agudo do miocárdio. *Sou J Cardiol.* 1991; 67 (6): 496.
11. De Holanda, L. M. A., Baia, B. D., Silveira, C. de F. M., Tambasco, E. R. V., Mendes, F.

N., Paniago, F. de O. A., Torres, G. B., França, I. A., Balestieri, J. H., dos Santos, G. J. da C., Xavier, K. G. T., Meyer, K. H., Perin, L. F., & Garcia, M. G. M. (2023). Importância da angioplastia no tratamento do infarto agudo do miocárdio com supradesnívelamento do segmento ST. *Brazilian Journal of Health Review*, 6(6), 30692–30708. <https://doi.org/10.34119/bjhrv6n6-313>

12. Silva, K. S. C., Duprat, I. P., Dórea, S. de A., de Melo, G. C., & de Macêdo, A. C. (2020). Emergência cardiológica: principais fatores de risco para infarto agudo do miocárdio / Cardiologic emergency: main risk factors for acute myocardial infarction. *Brazilian Journal of Health Review*, 3(4), 11252–11263. <https://doi.org/10.34119/bjhrv3n4-372>