

## Doenças Pericárdicas em Pacientes Oncológicos

### Pericardial Disease in Patients with Cancer

Fabio Fernandes,<sup>1</sup> Georgina del Cisne Jadán Luzuriaga,<sup>1</sup> André Dabarian,<sup>1</sup> Isabela Danziato Fernandes,<sup>3</sup> Pietro Marburg Celano,<sup>3</sup> Isabella Peterlini Valsi,<sup>2</sup> Claudio Martins de Queiroz,<sup>1</sup> Fábio Danziato Fernandes,<sup>3</sup> Vagner Madrini Junior,<sup>1</sup> Dirceu Mello,<sup>1</sup> José Augusto Duncan Santiago,<sup>1</sup> Aginaldo Figueiredo Freitas Jr.<sup>4</sup>

Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (InCor- HC FMUSP),<sup>1</sup> São Paulo, SP – Brasil

Centro Universitário da Faculdade de Medicina do ABC,<sup>2</sup> Santo André, SP – Brasil

Centro Universitário São Camilo,<sup>3</sup> Ipiranga, SP – Brasil

Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás (UFG),<sup>4</sup> Goiânia, GO – Brasil

### Resumo

O derrame pericárdico pode se desenvolver em pacientes com pericardite aguda ou em associação com uma grande variedade de doenças sistêmicas, manifestando-se como um transudato, exsudato, piopericárdio ou hemopericárdio. As efusões mais volumosas geralmente estão relacionadas com a origem tuberculosa ou neoplásica. Os tumores pericárdicos primários são raros, portanto, a grande maioria dos casos é decorrente de tumores secundários. O derrame pericárdico pode estar presente em 7% a 53% dos pacientes oncológicos e está relacionado a um estágio avançado da doença. Os principais tipos de câncer associados ao envolvimento pericárdico são os de pulmão, mama, hematológicos e trato gastrointestinal. A apresentação clínica é variável, desde pacientes assintomáticos, e até quadro de tamponamento cardíaco, presente em um terço dos pacientes. No geral, os derrames pericárdicos são moderados a graves, e o trabalho diagnóstico deve focar principalmente na busca da doença primária e no quadro hemodinâmico. A presença de derrame pericárdico confere um pior prognóstico, e o tratamento depende da condição oncológica de base. Os tratamentos intervencionistas em pacientes com neoplasia incluem a pericardiocentese, a janela pericárdica e a pericardiectomia cirúrgica.

### Introdução

O espaço pericárdico é representado por uma cavidade virtual separada pelos folhetos visceral e parietal, que contém cerca de 15mL a 50mL de ultrafiltrado plasmático. O acúmulo patológico de líquido nessa cavidade é denominado derrame pericárdico (DP). Trata-se de uma doença comum e com espectro clínico amplo, variando desde pequenos derrames assintomáticos até o tamponamento cardíaco.<sup>1,2</sup> As principais

síndromes pericárdicas são a pericardite aguda ou crônica, o derrame pericárdico e a pericardite constritiva.

A etiologia do derrame depende basicamente do contexto clínico do paciente. As principais causas são infecções virais; a tuberculose; as neoplasias de pulmão, mama, e o linfoma; as doenças reumatológicas como o lúpus e a artrite reumatoide; as doenças metabólicas como a uremia e o hipotireoidismo; a dissecação de aorta; e as síndromes de injúria pericárdica do pós-infarto e pós-pericardiotomia.<sup>3</sup> Além disso, com o crescente número de procedimentos invasivos, os derrames iatrogênicos têm aumentado, que ocorrem por perfuração miocárdica durante o implante de marca-passo, ablação por radiofrequência ou cateterismo cardíaco.<sup>4</sup>

### Etiologia Derrame Pericárdico

Corey et al.<sup>5</sup> avaliaram 57 pacientes com derrame pericárdico >10mm, constatando que a etiologia mais frequente foi infecciosa (27%) seguida de neoplásica (23%). Em um estudo com 322 pacientes com derrame pericárdico >10mm realizado por Sagristà-Sauleda et al.<sup>6</sup> a etiologia mais frequente foi idiopática (29%), seguida de iatrogênica (16%) e neoplásica (13%); 37% da amostra apresentou tamponamento cardíaco. Um estudo de 2003 de Levy et al.<sup>7</sup> avaliou 204 pacientes com derrame pericárdico, e as etiologias mais frequentes foram idiopática (48%), infecciosa (16%) e neoplásica (15%). Em nosso estudo de 254 pacientes com derrame pericárdico, a maioria tinha etiologia idiopática (33,1%), seguida de pós-cirúrgico (19,3%), neoplásico (16,9%) e pós-procedimento (8,7%).<sup>4</sup>

O contexto clínico em que o derrame ocorre fornece importantes pistas diagnósticas. Alguns exemplos são presença de neoplasias, colagenoses, tuberculose, infarto do miocárdio, pericardite aguda, hipotireoidismo e insuficiência renal.<sup>7</sup>

Em pacientes com derrame pericárdico pequeno, sem repercussão hemodinâmica, sinais inflamatórios ou suspeita de doenças sistêmicas potencialmente tratáveis, a investigação etiológica usualmente não é necessária. Nesses casos, a avaliação clínica e o ecocardiograma seriados são suficientes.<sup>2</sup>

### Epidemiologia

Os tumores pericárdicos primários são raros, sendo a grande maioria dos casos decorrente de tumores secundários.

O DP pode estar presente em 7% a 53% dos pacientes oncológicos e está relacionado a um estágio avançado da

### Palavras-chave

Derrame Pericárdico; Neoplasia

#### Correspondência: Fabio Fernandes •

Universidade de São Paulo Faculdade de Medicina Hospital das Clínicas  
Instituto do Coração – Av. Dr. Eneas C. Aguiar, 44. CEP 05403-000,  
São Paulo, SP – Brasil

E-mail: fabio.fernandes@incor.usp.br

Artigo recebido em 16/11/2022, revisado em 19/01/2023,  
aceito em 19/01/2023

DOI: <https://doi.org/10.36660/abchf.20220081>

doença.<sup>8,9</sup> Os mecanismos implicados são a implantação de células tumorais no pericárdio por extensão direta, a disseminação por via hematogênica ou linfática do tumor primário e a toxicidade da quimioterapia ou radioterapia. A infecção oportunista está relacionada à imunossupressão citotóxica e à rápida resposta imune.<sup>10-12</sup>

Na maioria dos casos, o DP é secundário a uma neoplasia primária. Os principais tipos de câncer relacionados ao envolvimento pericárdico são as neoplasias de pulmão; de mama; hematológicos, principalmente linfoma e leucemia; e trato gastrointestinal.<sup>13</sup> Na mesma linha, o tamponamento cardíaco (TC) pode estar presente em 32% dos casos, com taxa de recorrência de 10%.<sup>14</sup> Em nossa casuística, os tipos mais frequentes foram câncer de pulmão, seguido de linfoma e câncer de mama.<sup>15</sup>

O DP nos pacientes oncológicos tem valor prognóstico. Conforme resultados do estudo de Wagner et al.,<sup>16</sup> feito em um centro terciário de câncer em pacientes com DP submetidos à drenagem cirúrgica, em 11% houve instabilidade hemodinâmica caracterizada por hipotensão vasopressor-dependente exigindo admissão na unidade de terapia intensiva, e marcando um prognóstico grave com sobrevida média de 35 dias após o procedimento.

### Quadro clínico

A apresentação clínica é variável, desde pacientes assintomáticos, com queixas inespecíficas e com sintomas sistêmicos próprios da neoplasia de base, como perda de peso, astenia, tosse, palpitações, hemoptise, mal-estar, fraqueza, fadiga, náuseas e vômitos. Até um terço dos pacientes podem apresentar quadro de TC, com apresentação clínica de turgência jugular, abafamento das bulhas cardíacas, hipotensão arterial e presença de pulso paradoxal. Outros sinais possíveis são a taquicardia, o atrito pericárdico, as arritmias, a ascite e o edema periférico.<sup>12,17</sup>

### Exames diagnósticos

#### Eletrocardiograma

A maioria não apresenta alterações eletrocardiográficas, mas quando encontradas, as mais frequentes nos pacientes com câncer e DP são a taquicardia sinusal e a baixa voltagem do complexo QRS na vigência de tamponamento (61% dos casos), definida como amplitude <0,5mV nas derivações dos membros. Ocasionalmente, fibrilação atrial de início recente e alternância elétrica são relatadas.<sup>10,17</sup>

#### Radiografia de tórax

Não é um método de avaliação com alta especificidade, mas pode apresentar área cardíaca aumentada, com aspecto em "moringa", sugerindo DP importante. Além disso, pode apresentar outros achados, como derrame pleural ou alterações no parênquima pulmonar.<sup>18</sup>

#### Ecocardiograma

A ecocardiografia transtorácica é o método disponível mais eficiente para o diagnóstico de DP, sendo útil para

orientar a pericardiocentese. Pode ser identificado pelo modo M com a persistência de um espaço livre de eco entre o epicárdico e o pericárdio parietal e, se estiver presente tanto na sístole como na diástole, sugere DP >50mL. Sendo assim, o derrame pleural é distinguido do pericárdico pela avaliação da janela paraesternal (2D) no eixo longo, pois exibe o DP entre a aorta descendente e o coração. O DP pode ser classificado como pequeno (50mL a 100mL), moderado (100mL a 500mL) ou grande (>500mL).

Pelo ecocardiograma, os sinais de TC incluem "swinging heart", colapso diastólico do átrio e ventrículo direitos, compressão do átrio esquerdo e aumento das variações respiratórias das velocidades de fluxo tricúspide e mitral, assim como regurgitação da veia cava inferior.<sup>19</sup>

### Tomografia e ressonância magnética cardíaca

Tem bastante utilidade na avaliação do diagnóstico diferencial. Pode mostrar aumento da veia cava inferior e veias hepáticas, compressão das câmaras cardíacas, arqueamento do septo interventricular e refluxo do contraste para a veia ázigos ou veia cava inferior. Além disso, avalia espessamento ou calcificações pericárdicas, cistos e massas e diferencia a natureza do DP pelas medidas de atenuação. Na ressonância, o conteúdo hemorrágico pode ser identificado pela baixa intensidade em T1 e alta intensidade nas imagens da cine-ressonância com técnica de precessão em estado de equilíbrio (SSFP, *steady-state free precession*).<sup>12,19,20</sup>

### Outros métodos de imagem

O cateterismo cardíaco direito contribui no diagnóstico de tamponamento porque fornece informações importantes, como pressão atrial direita elevada e equalização das pressões entre as múltiplas câmaras, ou seja, átrio direito, ventrículo direito e pressão em cunha capilar pulmonar.<sup>21</sup>

O diagnóstico da pericardite efusivo-constritiva é realizado quando, após a pericardiocentese, não há queda de 50% da pressão atrial direita ou a um nível menor que 10mmHg após a exclusão de causas que possam levar a elevações de pressão atrial direita, como falência ventrículo direito ou regurgitação tricúspide. Tal entidade pode ser encontrada em casos de pacientes submetidos à radiação.

### Estudo citológico

Em pacientes com suspeita de DP maligno, a avaliação citológica do líquido pericárdico serve para elucidação diagnóstica.<sup>22</sup> A biópsia pericárdica (BP) com a citologia do líquido auxilia na determinação de um diagnóstico específico em 48% a 93% dos procedimentos.<sup>23,24</sup> No entanto, um resultado negativo não exclui o diagnóstico de malignidade, pois considera-se que, muitas vezes, uma amostra única poderia representar um falso-negativo, além de haver uma dependência da experiência do examinador. A BP pode ser realizada através de pericardiostomia subxifoide (janela) ou por pericardioscopia, esta última avalia de forma direta o espaço pericárdico aumentando a sensibilidade da biópsia.<sup>5,25</sup>

Os painéis direcionados de colorações imuno-histoquímica (IHQ) em combinação com características clínicas e morfológicas fornecem diagnósticos mais específicos, o que pode eliminar a necessidade de amostragem de tecido mais invasiva. Através da IHQ, é possível diferenciar a origem mesotelial ou epitelial de células atípicas isoladas e de aglomerados de células, além de identificar o local primário de malignidade num paciente com histórico de múltiplas malignidades ou um local primário não identificado previamente.<sup>26</sup>

### Tratamento

O tratamento para DP em pacientes oncológicos ainda é indefinido.<sup>2,27</sup> A presença de DP confere um pior prognóstico, e o tratamento depende da condição oncológica de base.<sup>28,29</sup>

Nos pacientes oncológicos com DP em que não se encontra implantes pericárdicos secundários, o foco do tratamento deve ser no quadro oncológico, com indicação de intervenção pericárdica nos casos de sintomas, especialmente dor torácica, ou quadro de comprometimento hemodinâmico em pacientes com sinais de TC.<sup>30-32</sup> Muitos pacientes com DP associado ao quadro oncológico são assintomáticos, sem necessidade de tratamento específico para DP.<sup>33,34</sup>

Os tratamentos cirúrgicos em pacientes com neoplasia incluem pericardiocentese, extensão da drenagem por cateter, janela pericárdica e pericardiectomia cirúrgica.<sup>15,35-39</sup> Para os casos com DP recorrente ou tamponamento, a janela pericárdica pode ser uma opção interessante.<sup>15,38,39</sup> Tal procedimento envolve a criação de uma janela real por uma pericardiectomia parcial, gerando, assim, um canal para permitir a drenagem de longo prazo para um espaço adjacente, geralmente a cavidade pleural.<sup>40</sup>

Para pacientes com quadro de DP recorrente com necessidade de múltiplas abordagens, algumas opções são possíveis. A instilação intrapericárdica de agentes citostáticos/esclerosantes pode ser considerada no manejo de DP maligno.<sup>35,36</sup>

Diversos componentes já foram avaliados para a instilação pericárdica, como tetraciclina, bleomicina e talco estéril. Essas drogas formam rapidamente pontes de adesão pericárdica que determinam a obliteração da cavidade pericárdica e o controle da recorrência do derrame.<sup>37</sup> Apesar da alta taxa de sucesso dessas intervenções, com bom perfil de segurança e baixa morbidade,<sup>36</sup> os efeitos colaterais decorrentes da pleurodesse química ainda limitam sua indicação rotineira. Os principais efeitos colaterais são decorrentes de inflamação induzida, podendo gerar quadro de febre, dor torácica pleurítica e fibrilação atrial.<sup>15,36-39</sup>

Por outro lado, a injeção pericárdica de drogas, mesmo eficaz para tamponamento pericárdico e DP recorrente, só pode aliviar temporariamente os sintomas.<sup>40</sup>

A quimioterapia sistêmica é eficaz no linfoma e no câncer de pulmão de pequenas células, que são sensíveis a drogas quimioterápicas. Recentemente, a imunoterapia mostrou resultados no tratamento de DP neoplásico, constituindo uma nova opção de tratamento.<sup>40</sup>

Outra linha de tratamento são os anticorpos monoclonais imunomodulatórios contra o receptor do fator de crescimento endotelial vascular. Vários estudos recentes relataram que,

em pacientes com DP maligno, o bevacizumabe parece ser mais eficaz do que os quimioterápicos convencionais, como platina e agentes esclerosantes.<sup>41,42</sup>

A indicação para radioterapia é a infiltração pericárdica extensa de tumores cardíacos encapsulados ou irressecáveis, como tumores mediastinais.<sup>40</sup>

### Afecções pericárdicas e risco de câncer

Alguns estudos têm chamado atenção para um risco aumentado de câncer em pacientes com diagnóstico de afecções pericárdicas.<sup>8,42,43</sup> Em um estudo de coorte de base populacional do UK Clinical Practice Research Datalink, a pericardite foi associada a um risco subsequente elevado de câncer (razão de risco [HR] 3,03; intervalo de confiança de 95% [IC95%] 2,74 a 3,36), e essa associação foi particularmente evidente em três meses a partir do diagnóstico de pericardite.<sup>8</sup>

Em outro estudo de coorte nacional dinamarquês com 13.759 pacientes com pericardite aguda, 1.550 foram posteriormente diagnosticados com câncer durante o acompanhamento. A taxa de incidência de câncer foi de 1,5 (IC95% 1,4 a 1,5), com aumento das taxas de câncer de pulmão, rim e bexiga, linfoma, leucemia e câncer metastático não especificado.<sup>43</sup>

Não está claro se o achado está relacionado a um diagnóstico etiológico errôneo de pericardite na presença de DP. Dessa forma, parece razoável justificar investigações direcionadas para câncer em pacientes que apresentam pericardite/DP em combinação com idade avançada, obesidade ou necessidade de hospitalização.

### Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Fernandes F, Luzuriaga GDCJ, Dabarian A, Fernandes ID, Celano PM, Valsi IP, Fernandes FD, Madrini Junior V, Mello D, Freitas Jr AF, Santiago JAD, Queiroz CM; Redação do manuscrito: Fernandes F, Dabarian A, Fernandes ID, Celano PM, Valsi IP, Fernandes FD, Madrini Junior V, Mello D, Freitas Jr AF, Santiago JAD, Queiroz CM; Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Fernandes F, Luzuriaga GDCJ, Dabarian A, Freitas Jr AF.

### Potencial conflito de interesse

Não há conflito com o presente artigo

### 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. Khandaker MH, Espinosa RE, Nishimura RA, Sinak LJ, Hayes SN, Melduni RM, et al. Pericardial Disease: Diagnosis and Management. *Mayo Clin Proc.* 2010;85(6):572-93. doi: 10.4065/mcp.2010.0046.
2. Adler Y, Charron P, Imazio M, Badano L, Barón-Esquivias G, Bogaert J, et al. 2015 ESC Guidelines for the Diagnosis and Management of Pericardial Diseases: The Task Force for the Diagnosis and Management of Pericardial Diseases of the European Society of Cardiology (ESC) Endorsed by: The European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *Eur Heart J.* 2015;36(42):2921-64. doi: 10.1093/eurheartj/ehv318.
3. Imazio M, Adler Y. Management of Pericardial Effusion. *Eur Heart J.* 2013;34(16):1186-97. doi: 10.1093/eurheartj/ehs372.
4. Queiroz C M, Cardoso J, Ramires F, ianni BM, Hotta T V, Mady C, et al. Pericardial Effusion and Cardiac Tamponade: Etiology and Evolution in the Contemporary Era *Int J Cardiovasc Sci.* 2021;34(5 Supl 1):24-31. doi: 10.36660/ijcs.20200247.
5. Corey GR, Campbell PT, van Trigt P, Kenney RT, O'Connor CM, Sheikh KH, et al. Etiology of Large Pericardial Effusions. *Am J Med.* 1993;95(2):209-13. doi: 10.1016/0002-9343(93)90262-n.
6. Sagristà-Sauleda J, Mercé J, Permanyer-Miralda G, Soler-Soler J. Clinical Clues to the Causes of Large Pericardial Effusions. *Am J Med.* 2000;109(2):95-101. doi: 10.1016/s0002-9343(00)00459-9.
7. Levy PY, Corey R, Berger P, Habib G, Bonnet JL, Levy S, et al. Etiologic Diagnosis of 204 Pericardial Effusions. *Medicine (Baltimore).* 2003;82(6):385-91. doi: 10.1097/01.md.0000101574.54295.73.
8. Imazio M, Colopi M, De Ferrari GM. Pericardial Diseases in Patients with Cancer: Contemporary Prevalence, Management and Outcomes. *Heart.* 2020;106(8):569-74. doi: 10.1136/heartjnl-2019-315852.
9. Chahine J, Shekhar S, Mahalwar G, Imazio M, Collier P, Klein A. Pericardial Involvement in Cancer. *Am J Cardiol.* 2021;145:151-9. doi: 10.1016/j.amjcard.2020.12.092.
10. Chinchilla-Trigos LA, Jiménez-Fuentes E, Meneses-García A, Cobos-Ortiz M. Treatment of Pericardial Effusion in Cancer Patients. *Cancer+.* 2020;2(4):7-14. doi: 10.18063/cp.v2i4.353.
11. Bruch C, Schmermund A, Dagnes N, Bartel T, Caspari G, Sack S, et al. Changes in QRS Voltage in Cardiac Tamponade and Pericardial Effusion: Reversibility after Pericardiocentesis and after Anti-Inflammatory Drug Treatment. *J Am Coll Cardiol.* 2001;38(1):219-26. doi: 10.1016/s0735-1097(01)01313-4.
12. Refaat MM, Katz WE. Neoplastic Pericardial Effusion. *Clin Cardiol.* 2011;34(10):593-8. doi: 10.1002/clc.20936.
13. Çelik S, Lestuzzi C, Cervasato E, Dequanter D, Piotti P, De Biasio M, et al. Systemic Chemotherapy in Combination with Pericardial Window has Better Outcomes in Malignant Pericardial Effusions. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2014;148(5):2288-93. doi: 10.1016/j.jtcvs.2014.04.031.
14. Sánchez-Enrique C, Nuñez-Gil IJ, Viana-Tejedor A, De Agustín A, Vivas D, Palacios-Rubio J, et al. Cause and Long-Term Outcome of Cardiac Tamponade. *Am J Cardiol.* 2016;117(4):664-9. doi: 10.1016/j.amjcard.2015.11.023.
15. Fitzgerald DB, Koegelenberg CFN, Yasufuku K, Lee YCC. Surgical and Non-Surgical Management of Malignant Pleural Effusions. *Expert Rev Respir Med.* 2018;12(1):15-26. doi: 10.1080/17476348.2018.1398085.
16. Wagner PL, McAleer E, Stillwell E, Bott M, Rusch VW, Schaffer W, et al. Pericardial Effusions in the Cancer Population: Prognostic Factors after Pericardial Window and the Impact of Paradoxical Hemodynamic Instability. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2011;141(1):34-8. doi: 10.1016/j.jtcvs.2010.09.015.
17. Wilkes JD, Fidias P, Vaickus L, Perez RP. Malignancy-Related Pericardial Effusion. 127 Cases from the Roswell Park Cancer Institute. *Cancer.* 1995;76(8):1377-87. doi: 10.1002/1097-0142(19951015)76:8<1377::aid-cncr2820760813>3.0.co;2-m.
18. Pohjola-Sintonen S, Tötterman KJ, Salmo M, Siltanen P. Late Cardiac Effects of Mediastinal Radiotherapy in Patients with Hodgkin's Disease. *Cancer.* 1987;60(1):31-7. doi: 10.1002/1097-0142(19870701)60:1<31::aid-cncr2820600107>3.0.co;2-d.
19. Almajed MR, Obri MS, Kamran W, Entz A. Malignant Cardiac Tamponade: A Complication of Untreated Breast Cancer. *Cureus.* 2022;14(7):e26787. doi: 10.7759/cureus.26787.
20. Klein AL, Abbara S, Agler DA, Appleton CP, Asher CR, Hoit B, et al. American Society of Echocardiography Clinical Recommendations for Multimodality Cardiovascular Imaging of Patients with Pericardial Disease: Endorsed by the Society for Cardiovascular Magnetic Resonance and Society of Cardiovascular Computed Tomography. *J Am Soc Echocardiogr.* 2013;26(9):965-1012.e15. doi: 10.1016/j.echo.2013.06.023.
21. Mulvagh SL, Rokey R, Vick GW 3rd, Johnston DL. Usefulness of Nuclear Magnetic Resonance Imaging for Evaluation Of Pericardial Effusions, and Comparison with Two-Dimensional Echocardiography. *Am J Cardiol.* 1989;64(16):1002-9. doi: 10.1016/0002-9149(89)90798-4.
22. Burazor I, Imazio M, Markel G, Adler Y. Malignant Pericardial Effusion. *Cardiology.* 2013;124(4):224-32. doi: 10.1159/000348559.
23. Atar S, Chiu J, Forrester JS, Siegel RJ. Bloody Pericardial Effusion in Patients with Cardiac Tamponade: Is the Cause Cancerous, Tuberculous, or Iatrogenic in the 1990s? *Chest.* 1999;116(6):1564-9. doi: 10.1378/chest.116.6.1564.
24. Nugue O, Millaire A, Porte H, De Groote P, Guimier P, Wurtz A, et al. Pericardioscopy in the Etiologic Diagnosis of Pericardial Effusion in 141 Consecutive Patients. *Circulation.* 1996;94(7):1635-41. doi: 10.1161/01.cir.94.7.1635.
25. Bardales RH, Stanley MW, Schaefer RF, Liblil RL, Owens RB, Surhland MJ. Secondary Pericardial Malignancies: A Critical Appraisal of the Role of Cytology, Pericardial Biopsy, and DNA Ploidy Analysis. *Am J Clin Pathol.* 1996;106(1):29-34. doi: 10.1093/ajcp/106.1.29.
26. Wiener HG, Kristensen IB, Haubek A, Kristensen B, Baandrup U. The Diagnostic Value of Pericardial Cytology. An Analysis of 95 Cases. *Acta Cytol.* 1991;35(2):149-53.
27. Nistor CE, Ciuche A, Bonta E, Horvat T. Malignant Pericardial Effusions. In: Nistor CE, Tsui S, Kirali K, Ciuche A, Aresu G, Kocher G, editors. *Thoracic Surgery.* Dordrecht: Springer; 2020. p. 627-44.
28. Jama GM, Scarci M, Bowden J, Marciniak SJ. Palliative Treatment for Symptomatic Malignant Pericardial Effusion. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2014;19(6):1019-26. doi: 10.1093/icvts/ivu267.
29. Bari MA, Abdel-aal KM, Mohamed RG, Abdel-maboud AM, Helmy AA. Video-Assisted Thoracoscopic Pericardial Window for Massive Pericardial Effusion: South Egypt experience. *J Egypt Soc Cardio-Thorac Surg.* 2017;25:73-8. doi: 10.1016/j.jescts.2017.02.005.
30. Mirhosseini SM, Fakhri M, Mozaffary A, Lotfaliany M, Behzadnia N, Ansari Aval Z, et al. Risk Factors Affecting the Survival Rate in Patients with Symptomatic Pericardial Effusion Undergoing Surgical Intervention. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2013;16(4):495-500. doi: 10.1093/icvts/ivs491.
31. Muhammad MI. The Pericardial Window: Is a Video-Assisted Thoracoscopy Approach Better than a Surgical Approach? *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2011;12(2):174-8. doi: 10.1510/icvts.2010.243725.
32. Yoon DW, Cho JH, Choi YS, Kim J, Kim HK, Zo JI, et al. Predictors of Survival in Patients who Underwent Video-Assisted Thoracic Surgery Talc Pleurodesis for Malignant Pleural Effusion. *Thorac Cancer.* 2016;7(4):393-8. doi: 10.1111/1759-7714.12354.
33. Nistor CE, Gvan CS, Ciritel AA, Nemes AF, Ciuche A. The Association of Minimally Invasive Surgical Approaches and Mortality in Patients with Malignant Pleuropneumonia-A 10 Year Retrospective Observational Study. *Medicina.* 2022;58(6):718. doi: 10.3390/medicina58060718.

## Artigo de Revisão

34. Ala CK, Klein AL, Moslehi JJ. Cancer Treatment-Associated Pericardial Disease: Epidemiology, Clinical Presentation, Diagnosis, and Management. *Curr Cardiol Rep*. 2019;21(12):156. doi: 10.1007/s11886-019-1225-6.
35. Heffner JE, Nietert PJ, Barbieri C. Pleural Fluid pH as a Predictor of Survival for Patients with Malignant Pleural Effusions. *Chest*. 2000;117(1):79-86. doi: 10.1378/chest.117.1.79.
36. Sayir F, Cobanoglu U, Mergan D, Demir H. Video-Assisted Thoracoscopic Surgery for Malignant Pleural Effusions. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2011;12(2):415-8.
37. Xia H, Wang XJ, Zhou Q, Shi HZ, Tong ZH. Efficacy and Safety of Talc Pleurodesis for Malignant Pleural Effusion: A Meta-Analysis. *PLoS One*. 2014;9(1):e87060. doi: 10.1371/journal.pone.0087060.
38. Loizzi D, Sollitto F, Piazzolla M, Ardò NP. Thoracoscopic Pleurodesis Using Talc Poudrage versus Cytotoxic Drug in Malignant Pleural Effusion: Narrative Review. *J Xiangya Med*. 2021; 6:1-10. doi: 10.21037/jxym-20-67.
39. Feller-Kopman DJ, Reddy CB, DeCamp MM, Diekemper RL, Gould MK, Henry T, et al. Management of Malignant Pleural Effusions. An Official ATS/STS/STR Clinical Practice Guideline. *Am J Respir Crit Care Med*. 2018;198(7):839-49. doi: 10.1164/rccm.201807-1415ST.
40. Zhang J, Zhang Q, Chen X, Zhang N. Management of Neoplastic Pericardial Disease. *Herz*. 2020;45(Suppl 1):46-51. doi: 10.1007/s00059-019-4833-4.
41. Chen D, Zhang Y, Shi F, Zhu H, Li M, Luo J, et al. Intrapericardial Bevacizumab Safely and Effectively Treats Malignant Pericardial Effusion in Advanced Cancer Patients. *Oncotarget*. 2016;7(32):52436-41. doi: 10.18632/oncotarget.9420.
42. Søgaard KK, Sørensen HT, Smeeth L, Bhaskaran K. Acute Pericarditis and Cancer Risk: A Matched Cohort Study Using Linked UK Primary and Secondary Care Data. *J Am Heart Assoc*. 2018;7(16):e009428. doi: 10.1161/JAHA.118.009428.
43. Søgaard KK, Farkas DK, Ehrenstein V, Bhaskaran K, Bøtker HE, Sørensen HT. Pericarditis as a Marker of Occult Cancer and a Prognostic Factor for Cancer Mortality. *Circulation*. 2017;136(11):996-1006. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.116.024041.



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