



## Pericardiocentese

Karine Cristina Ghiggi\*, Hugo Cataud Pacheco Pereira

Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, RS, Brasil

### *Palavras-chave:*

Derrame pericárdico;  
Pericardiocentese;  
Competência clínica;  
Ensino; Medicina.

### *Keywords:*

Pericardial Effusion;  
Pericardiocentesis;  
Clinical Competence;  
Teaching; Medicine.

### RESUMO

Pericardiocentese é um procedimento diagnóstico e terapêutico que deve ser conhecido por todo clínico, pois a aspiração de pequeno volume de líquido é capaz de salvar a vida do paciente. Pode ser realizada com rapidez e com um mínimo de material por um médico treinado. O derrame pericárdico e o tamponamento cardíaco representam um espectro da doença com grande variação na apresentação clínica. Embora todos os derrames pericárdicos significativos sejam de importância clínica, a drenagem de emergência é necessária apenas para pacientes com comprometimento hemodinâmico. Nesse trabalho, apresentamos as indicações, contraindicações, o material necessário, a localização da punção e as complicações desse procedimento que pode ser determinante para a vida do paciente.

### Pericardiocentesis

### ABSTRACT

Pericardiocentesis is a therapeutic and diagnostic procedure that should be known by every physician, because the aspiration of a small volume of liquid is able to save the patient's life. It can be performed quickly and with a minimum of material, simply by a trained doctor. Pericardial effusion and cardiac tamponade represent a spectrum of disease with wide variation in clinical presentation. While all significant pericardial effusions are of clinical importance, emergency drainage is needed only for patients with hemodynamic compromise. In this work, we present the indications, contraindications, the necessary material, the location of the puncture and the complications of this procedure that can be determinant for the life of the patient.

## 1. Introdução

*Pericardiocentese* é um procedimento médico que consiste em puncionar um cateter ou agulha no saco pericárdico repleto de líquido, com ou sem drenagem posterior (1). A abordagem diagnóstica é utilizada quando se deseja investigar laboratorialmente a etiologia de um derrame pericárdico (após a indicação do especialista); a finalidade é terapêutica em casos de tamponamento cardíaco com choque refratário ou parada cardiorrespiratória (PCR) em pacientes instáveis (1-5). Pode ser realizado às cegas na sala de emergência ou, em situações emergenciais, à beira do leito; mas, também, na sala de cateterismo cardíaco, com auxílio de instrumentos de imagem, monitorização cardíaca, entre outros (5). Apesar de complicações significativas e preocupações com segurança, a pericardiocentese às cegas permaneceu a abordagem padrão até o final do século passado; no entanto, a técnica subcostal continua sendo um procedimento padrão para a drenagem pericárdica de emergência quando o auxílio por imagem não está disponível; todavia, deve-se optar, sempre, pela técnica auxiliada por ecocardiografia ou ultrassonografia, por sua maior segurança e eficácia (6).

\* Autor correspondente: [karine.ghiggi@gmail.com](mailto:karine.ghiggi@gmail.com) (Ghiggi K. C.)

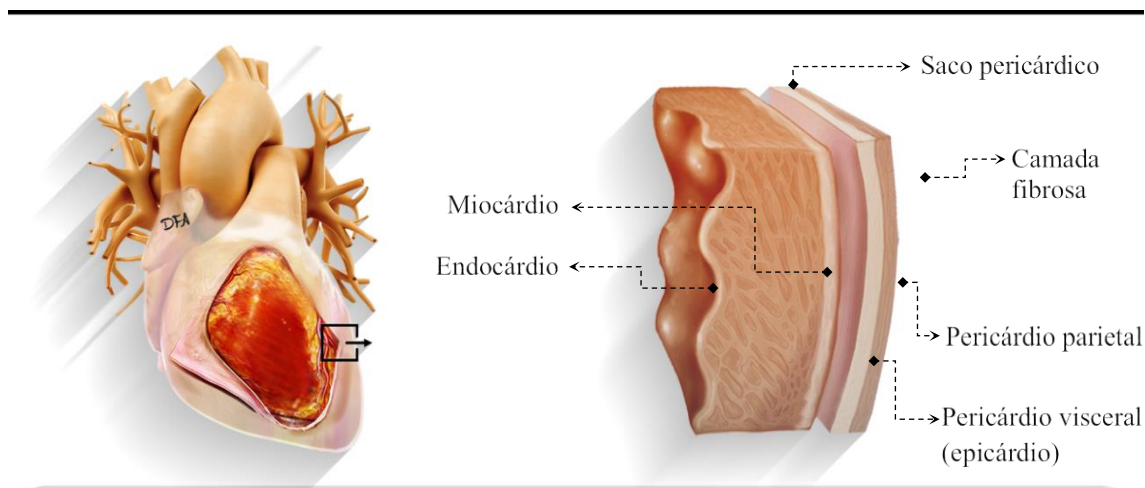
Dessa maneira, a pericardiocentese é um procedimento que deve ser conhecido por todo clínico, pois a aspiração de pequeno volume de líquido é capaz de salvar a vida do paciente. Para tanto, inicialmente, dissertamos sobre aspectos anatômicos e histológicos do saco pericárdio; a fisiopatologia envolvida no acúmulo do fluido, bem como, as principais causas relacionadas a essa manifestação; pontuamos, também, indicações e contraindicações na realização da pericardiocentese; em seguida, exibimos a técnica que envolve o procedimento, os aspectos relacionados à coleta do líquido, sua análise laboratorial e um breve raciocínio clínico frente aos resultados dos exames laboratoriais. Por fim, evidenciamos as várias complicações decorrentes do procedimento.

Posto isso, este capítulo apresenta a técnica da pericardiocentese e as particularidades que envolvem o tamponamento cardíaco, com ilustrações e detalhes fundamentais para sua compreensão.

## 2. Princípios e conceitos

### 2.1 Saco pericárdico

O saco pericárdico é uma membrana fibrosserosa que cobre o coração e o início de seus grandes vasos. Localiza-se no mediastino anterior, envolto bilateralmente pelas pleuras e inferiormente, pelo diafragma. É um saco fechado formado por duas camadas: a externa é constituída por um tecido fibroso duro, denominado pericárdio fibroso (1). Por outro lado, a camada interna é uma membrana delgada, transparente e mole, denominada pericárdio seroso, que reveste completamente o interior da camada externa e logo se reflete para recobrir o exterior do coração, ao qual está intimamente unida, pois constitui a sua camada externa, o epicárdio. O conjunto formado pelo pericárdio fibroso e pelo folheto de pericárdio seroso, que reveste o seu interior, denomina-se pericárdio parietal; enquanto o folheto de pericárdio seroso que reveste o exterior do coração se designa pericárdio visceral (Figura 1) (1,2).

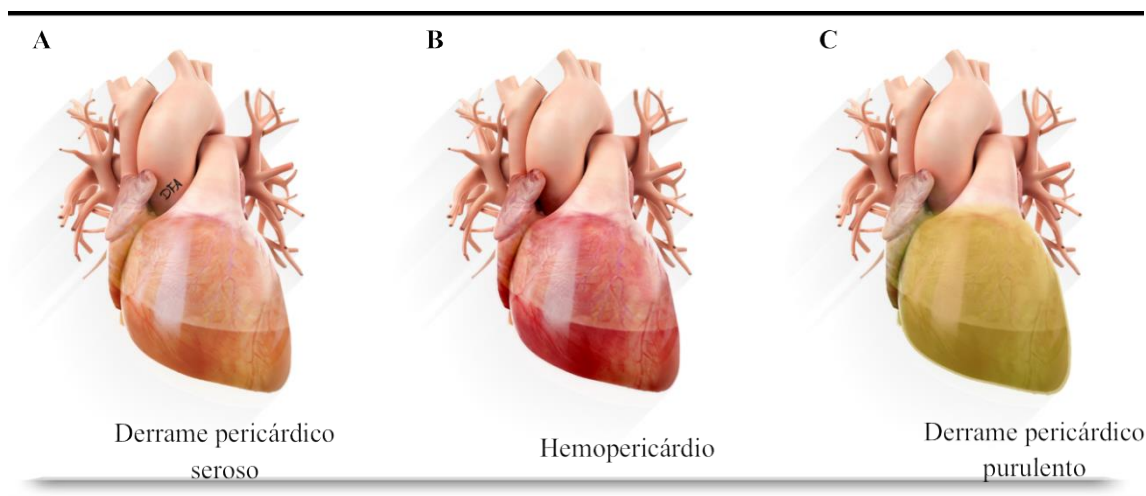


**Figura 1** – Pericárdio fibrosseroso: camada fibrosa + pericárdio parietal.

**Fonte** – Elaborada pelos organizadores com adaptações (1).

Em condições normais, encontra-se cerca de 15 a 30 mL de um líquido cor de palha, claro e transparente dentro do saco pericárdico (2). O acúmulo de líquido no espaço situado entre o pericárdio visceral e o pericárdio parietal é um filtrado plasmático produzido por um processo transudativo. Sob várias circunstâncias, o pericárdio parietal sofre distensão por um líquido de composição variável (derrame pericárdico) (Figura 2), sangue (hemopericárdio) ou pus (pericardite purulenta); e as consequências dependem da

capacidade do pericárdio parietal de distender-se, com base na velocidade do acúmulo e na quantidade de líquido ali localizado (4).



**Figura 2** – Derrame pericárdico.

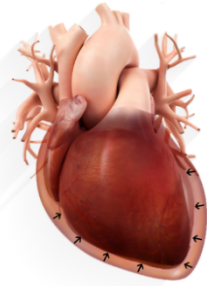
A. Derrame pericárdico. B. Hemopericárdio. C. Derrame pericárdico purulento.

O acúmulo de líquido no saco pericárdico aumenta a pressão intrapericárdica até se igualar a pressão diastólica ventricular direita e, em seguida, a pressão diastólica ventricular esquerda, o que leva a um enfraquecimento do enchimento cardíaco e diminuição do débito cardíaco (DC) (3). A queda do DC pode ser suficientemente grave para provocar uma parada cardíaca com atividade elétrica e sem pulso (AESP) nesses pacientes. Devido a distensibilidade do saco pericárdico, uma certa quantidade de líquido pode se acumular, gradualmente, sem provocar efeitos hemodinâmicos. Ademais, o rápido acúmulo de uma pequena quantidade de fluido pode oprimir a distensibilidade do pericárdio, com um aumento rápido da pressão intrapericárdica, levando ao comprometimento hemodinâmico. A quantidade de líquido necessária para produzir um tamponamento cardíaco pode ser de apenas 200 mL, quando o líquido se acumula rapidamente, ou maior que 2000 mL nos derrames de aparecimento lento, quando o pericárdio teve a oportunidade de se distender e adaptar-se ao crescente volume (4).

## 2.2 Tamponamento cardíaco: apresentação clínica e diagnóstico

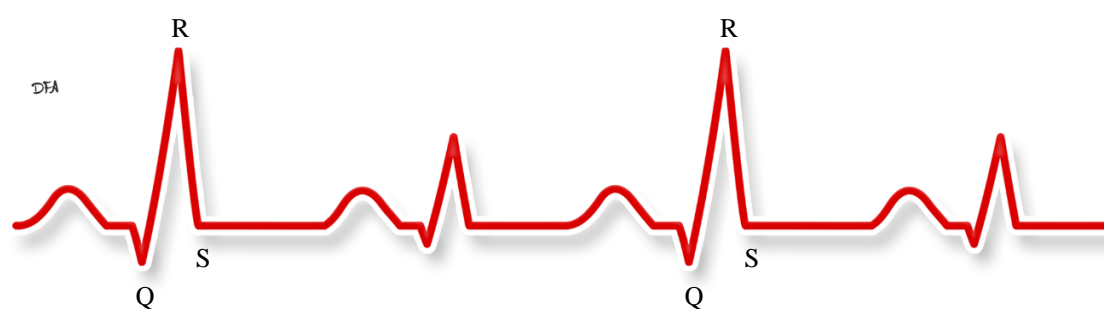
O tamponamento cardíaco caracteriza-se pela restrição ao enchimento das câmaras cardíacas, causado pelo acúmulo de líquido e aumento da pressão no espaço intrapericárdico. Sua apresentação clínica depende da etiologia e da velocidade de instalação de líquido no espaço pericárdico (Quadro 1). Importante frisar que, raramente teremos a Tríade de *Beck*, a não ser instantes antes de uma parada cardiorrespiratória (5). O eletrocardiograma (ECG) no tamponamento cardíaco pode ser normal ou apresentar alterações sutis, como um QRS de baixa tensão ou alternância elétrica de QRS (QRS de amplitudes variáveis) (Figura 3).

**Quadro 1** – Apresentação clínica do tamponamento cardíaco.

TAMPONAMENTO CARDÍACO			
	▶ Taquicardia	Pode ocorrer, também, a <b>Tríade de Beck</b> , caracterizada pelos seguintes sinais/sintomas:	
	▶ Taquipneia		
	▶ Dispneia		
	▶ Ortopneia		▶ Turgência jugular
	▶ Pulso paradoxal		▶ Hipotensão arterial
	▶ Atrito pericárdico		▶ Hipofonese de bulhas cardíacas

**Nota** – Independentemente da etiologia.

**Fonte** – Elaborada pelos organizadores com adaptações (5).



**Figura 3** – Tamponamento cardíaco no ECG com alternância elétrica do QRS.

Na radiografia de tórax, na maior parte das vezes, não se detecta quantidades menores de 200 mL, mas a cardiomegalia (coração em “moringa”) nesses pacientes tem alta sensibilidade para tamponamento cardíaco. Outra informação que chama a atenção na avaliação radiológica desses pacientes é o pulmão sem congestão, na presença de dispneia.

A taxa de acúmulo de líquido pericárdico tem um efeito considerável na taxa de descompensação clínica (3). Um paciente com derrame pericárdico rapidamente acumulado, mesmo em pequeno volume, pode apresentar distúrbio respiratório grave, agitação, taquicardia, hipotensão, seguido de rápida progressão para torpor, bradicardia e atividade elétrica sem pulso.

O tamponamento cardíaco pode ser resultado do acúmulo de fluídos de efusão, sangue, material purulento infeccioso ou gás dentro do espaço pericárdico. Os derrames pericárdicos simples, compostos de única coleção de líquido seroso, podem ter boa resposta a pericardiocentese não complicada; mas as drenagens de efusões mais complexas, tais como coleções localizadas de material infeccioso, pode ser mais difícil.

Os pacientes com risco de tamponamento pericárdico incluem (5):

- câncer metastático;
- história de radiação mediastinal;
- doença renal terminal;
- cirurgia cardíaca recente;
- insuficiência cardíaca congestiva;
- lesão traumática no tórax;
- doenças do colágeno;

- pericardite;
- doenças autoimunes;
- infarto do miocárdio;
- tuberculose.

A ecocardiografia à beira do leito pode ser utilizada para identificar a presença de líquido pericárdico e as características do tamponamento pericárdico. Lembrando que esse exame deve ser realizado por profissional com experiência para melhor detecção das alterações. O diagnóstico é firmado pela presença de líquido pericárdico e o colapso diastólico do átrio ou ventrículo direito (5). Outros achados que podem apoiar o diagnóstico é a dilatação da veia cava inferior sem variações respiratórias e as alterações nas velocidades de fluxo através das válvulas tricúspides e mitral. Esses sinais demonstram as repercussões hemodinâmicas do acúmulo de líquido no espaço pericárdico.

Em pacientes com tamponamento pericárdico, a pericardiocentese de emergência pode restaurar a função cardíaca normal e a perfusão periférica, evitando o óbito do paciente.

### **3. Indicações**

As indicações de pericardiocentese incluem (3):

- tamponamento cardíaco com choque refratário ou parada cardíaca (pacientes instáveis);
- diagnóstico etiológico de derrame pericárdico (p. ex., pericardite purulenta, tuberculose, neoplásica), após avaliação por especialista;
- derrame pericárdico sintomático, não responsivo a outras terapias, com mais de 20 mm à diástole no ecocardiograma;
- derrame pericárdico traumático na impossibilidade de cirurgia emergencial.

### **4. Contraindicações**

#### **4.1 Contraindicações absolutas**

- dissecção aórtica;
- ruptura de parede livre miocárdica pós-infarto.

#### **4.2 Contraindicações relativas**

- coagulopatia não corrigida;
- anticoagulação plena;
- trombocitopenia (plaquetas < 50.000/mm<sup>3</sup>);
- derrame pericárdico traumático com sinais vitais instáveis e pericardite purulenta (cirurgia preferível);
- pacientes com derrame pericárdico e sinais vitais estáveis;
- ruptura miocárdica.

A pericardiocentese não é indicada em pacientes com derrame pericárdico e sinais vitais estáveis; esta condição deve ser avaliada e monitorizada com ecocardiograma, podendo levar a uma drenagem programada.

Quando nos deparamos com um derrame pericárdico traumático e sinais vitais instáveis, temos uma contraindicação relativa à pericardiocentese de emergência, uma vez que tais circunstâncias são indicativas de toracotomia de emergência, embora a pericardiocentese possa ser usada como medida temporizadora, ainda precisará de outro procedimento cirúrgico, uma vez que sangramento contínuo pode causar uma reacumulação rápida de sangue dentro do pericárdio (5).

Outras contraindicações relativas à pericardiocentese de emergência incluem: ruptura do miocárdio, dissecação de aorta e coagulopatias. No entanto, toda vez que a pericardiocentese de emergência servir para prorrogar o processo e fornecer tempo para o início do tratamento adequado, ela deve ser realizada. Assim, não existem contraindicações absolutas a esse procedimento.

## 5. Preparação

Inicialmente, deve-se separar o equipamento de proteção individual, reunir os materiais que serão utilizados em todas as etapas do procedimento. Muitos hospitais têm *kits* para pericardiocentese, contendo muitos dos itens necessários. A seguir, apresentamos um *checklist* completo para a realização da pericardiocentese:

- par de luvas estéril;
- avental descartável;
- gorro;
- propés;
- máscara cirúrgica;
- óculos de proteção;
- pacote de gaze estéril;
- cuba pequena para antissepsia;
- pinça para antissepsia;
- cuba rim para descarte;
- clorexidina alcoólica a 0,5%;
- campo fenestrado estéril;
- equipo de soro e torneira de 3 vias;
- agulha de aspiração 40 x 1,2 mm (18G);
- agulha de infiltração 0,7 x 30 mm (22G);
- seringa de 10 mL para anestesia local;
- lidocaína 1% sem vasoconstritor;
- *Jelco*<sup>®</sup> 16G ou 18G ou kit de cateterismo venoso central;
- lâmina de bisturi nº11;
- frasco milimetrado para medida de volume;
- monitor com ECG;
- material para curativo oclusivo.

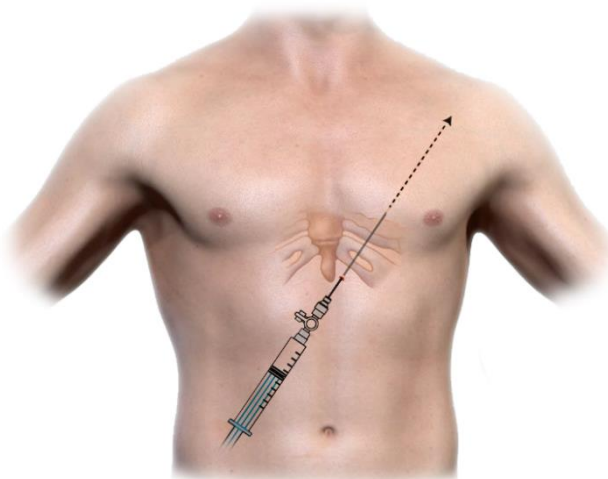
Em seguida, deve-se preencher o pedido dos exames necessários e rotular os frascos de coleta com os dados básicos do paciente. O carrinho de PCR, o equipamento para ressuscitação e a medicação apropriada para qualquer emergência devem estar na sala. É aconselhável oxigênio suplementar 5 a 10 L/min, por meio de máscara ou cânula nasal e um acesso intravenoso seguro (5). Dependendo a urgência e do equipamento a mão, pode ser necessário proceder com uma lista modificada de materiais.

### 5.1 Posicionamento

Posição supina, se a condição clínica do paciente permitir; cabeceira do leito elevada em 30° a 45°. Isso facilita o acesso direto à coleção de líquido no pericárdio.

### 5.2 Localização

Na abordagem subxifoide (Figura 4) para a pericardiocentese de emergência, punciona-se com agulha de punção lombar, 1 a 2 cm abaixo e à esquerda da junção xifocondral, com uma angulação de 45° em relação à pele, direcionando para a escápula esquerda (5).



**Figura 4** – Abordagem subxifoide

Deve-se avaliar sempre algum deslocamento mediastinal, que pode ter causado um deslocamento significativo do coração. Na abordagem para a punção, o ultrassom deve ser sempre utilizado quando disponível; se este não for disponível, o monitoramento eletrocardiográfico é recomendado para indicar quando a agulha entra em contato com o miocárdio. A abordagem às cegas não é recomendada, pois esse método é frequentemente associado com morbidade e mortalidade inaceitavelmente alta em comparação com o método que envolve o monitoramento eletrocardiográfico ou ultrassonográfico (5).

### 6. Procedimento

Após paramentação, faça a antissepsia rapidamente em uma ampla área da parede torácica anterior do paciente e a área abdominal superior com solução antisséptica.

Devido à natureza tempo-sensível deste procedimento durante uma emergência, a anestesia local não é tipicamente usada. Se for utilizada, localize o local apropriado à direita e abaixo do apêndice xifoide e anestésie com lidocaína a 1% na seringa de 10 mL e agulha 22G. Anestésie o tecido abaixo do apêndice xifoide ao longo do caminho da agulha de pericardiocentese (4).

O procedimento deve ser realizado obedecendo as seguintes etapas (5):

- coloque os campos estéreis;
- usa-se agulha com estilete na ponta para evitar que o tecido dérmico obstrua o lúmen; se indisponível, corte a pele com uma lâmina de bisturi antes de inserir a agulha.

- insira a agulha no local selecionado. Assim que a agulha perfurar a pele, em ângulo de 30° a 45°, remova o estilete e fixe uma torneira de 3 vias e uma seringa de 20 mL;
- avance a agulha em direção ao ombro esquerdo, enquanto se aspira continuamente. Se for usado o ultrassom como guia para o procedimento, direcionar a agulha para a coleção de maior volume;
- ao avançar a agulha, monitore o traçado eletrocardiográfico para visualizar a elevação do segmento ST, o que indica que a agulha avançou demais e está em contato com a superfície do miocárdio. Se isso ocorrer, retire a agulha até que a elevação do segmento ST seja resolvida e, em seguida, redirecione a agulha para obter o líquido pericárdico;
- retirar o fluido do derrame pericárdico aspirando com a seringa;
- uma vez que a agulha esteja devidamente orientada para remover o fluido, esvazie o fluido da seringa ligando um equipo ou sistema de drenagem na torneira de 3 vias; isso permitirá a drenagem contínua do derrame pericárdico, sem movimentação da agulha;
- deve-se continuar a remover o líquido pericárdico até os sinais vitais se normalizarem e nenhum líquido adicional possa ser removido do pericárdio. Ao remover-se pequenas quantidade de fluido, o paciente pode apresentar melhora drástica no débito cardíaco;
- sempre deve se dar preferência por realizar o procedimento com ultrassom para guiar a punção com agulha; na impossibilidade desse deve ser usado um clipe de jacaré ligado a um fio de arame estéril na agulha de punção lombar, esse fio deve ser conectado em um monitor eletrocardiográfico contínuo;
- após a retirada da agulha, deve-se pressionar o local para adequada hemostasia e realizar um ponto simples no local;
- realizar após o procedimento uma ecografia para verificar se o fluido foi todo retirado e se a função cardíaca está adequada. Realizar uma radiografia de tórax no paciente para afastar e identificar complicações como um derrame pleural ou pneumotórax (5);
- monitorar esse paciente para sinais de instabilidade hemodinâmica e achados no exame físico que sugiram que o líquido esteja se acumulando novamente.

## 7. Complicações

As complicações mais frequentes são as arritmias cardíacas, punção cardíaca, pneumotórax ou punção de coronária. Por ser um procedimento de risco e, na maioria dos casos, realizado na emergência, a pericardiocentese também pode resultar no óbito do paciente. A seguir, listamos essas e outras complicações:

- arritmias ventriculares;
- perfuração ventricular;
- síndrome de descompressão ventricular (edema pulmonar e choque cardiogênico);
- hemopericárdio;
- pneumotórax;
- laceração de vasos coronários;
- punção esofágica ou peritoneal (com ou sem peritonite);
- punção gástrica;
- embolia gasosa;
- reação vasovagal;
- edema agudo de pulmão;
- punção ou fístula da artéria torácica interna;



- pneumomediastino;
- obstrução do cateter;
- reacúmulo do líquido;
- óbito.

### **8. Coleta do material e investigação**

O líquido obtido deve ser encaminhado ao laboratório para investigação, salvo nos provenientes de lesões traumáticas com a coleta de hemopericárdio (5). A investigação básica conta com quatro frascos, sendo três com soro fisiológico (SF) a 0,9% e um com formaldeído (4):

- Tubo 1 (SF): encaminhar para *Gram*, cultura e antibiograma;
- Tubo 2 (SF): análises bioquímicas conforme a suspeita clínica;
- Tubo 3 (SF): pesquisa e cultura fúngica ou tuberculose conforme suspeita clínica;
- Tubo 4 (formaldeído): citometria e citologia oncótica.

### **9. Considerações finais**

Pericardiocentese é uma habilidade médica fundamental em emergência. O conhecimento das manifestações do quadro e a alta suspeição clínica facilitam a descoberta diagnóstica e evita a evolução para um quadro potencialmente fatal. Dado a grande probabilidade de complicações, esse procedimento deve ser adequadamente indicado e sempre que possível realizado com o auxílio da ultrassonografia. A seguir estão apresentados os tópicos mais relevantes do capítulo (Quadro 2).

**Quadro 2 – Tópicos em destaque no capítulo.**

PERICARDIOCENTESE

1 ← Pericardiocentese é a punção do saco pericárdico repleto de líquido com ou sem drenagem posterior.

3 ← Contraindicações absolutas: dissecação de aorta e ruptura de parede livre miocárdica pós-infarto.

5 ← O posicionamento mais recomendado é paciente em decúbito dorsal com cabeceira do leito elevada em 30° a 45°.

7 ← A elevação do segmento ST indica que a agulha avançou demais e está em contato com a superfície do miocárdio.

9 ← A preferência é por realizar o procedimento com ultrassom para guiar a punção com agulha.

2 → Indicações: tamponamento cardíaco, diagnóstico etiológico de derrame pericárdico, derrame sintomático ou traumático.

4 → Contraindicações relativas: coagulopatia não corrigida, anticoagulação plena, plaquetas < 50.000/mm<sup>3</sup>, derrame pericárdico com sinais vitais estáveis e ruptura miocárdica.

6 → A punção deve ser feita 1 a 2 cm abaixo e à esquerda da junção xifocondral, com uma angulação de 45°.

8 → A remoção do líquido pericárdico deve ser feita até os sinais vitais se normalizarem e nenhum líquido adicional possa ser removido do pericárdio.

10 → A pericardiocentese pode ser um procedimento vital para o paciente, mesmo sabendo-se do elevado risco de complicações.

**10. Referências**

1. Moore KL. Anatomia orientada para a clínica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2014.
2. Kumar V, Abbas AK, Aster JC. Robbins patologia básica. Rio de Janeiro: Elsevier; 2013.
3. Martins HS, Brandão Neto RA, Scalabrini Neto A, Velasco IT. Emergências Clínicas: abordagem prática. São Paulo: Manole; 2015.
4. Braunwald E, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL. Medicina interna de Harrison. Porto Alegre: Mc Graw Hill; 2013.
5. Fitch MT. Emergency Pericardiocentesis, N Engl J Med 2012;366(12): 17.
6. Barreto SM, Vieira SRR, Pinheiro CTS. Rotinas em terapia intensiva. Porto Alegre: Artes Médicas; 2001.