

Avaliação da Dor Torácica Aguda no Pronto-Socorro: Como o Ultrassom *Point-of-Care* Pode Auxiliar o Cardiologista

Assessment of Acute Chest Pain in the Emergency Department: How Point-of-Care Ultrasound Can Assist the Cardiologist

Alexandre de Matos Soeiro,^{1,2,3} Lucas Lentini Herling de Oliveira,¹ Rômulo Fonseca de Moraes,¹ Tatiana de Carvalho Andreucci Torres Leal¹

Universidade de São Paulo, Instituto do Coração,¹ São Paulo, SP – Brasil

HCor,² São Paulo, SP – Brasil

BP Mirante,³ São Paulo, SP – Brasil

Resumo

O uso da ultrassonografia *point-of-care* (POCUS) nas unidades de emergência já está consolidado como parte da avaliação inicial de pacientes críticos. Em casos de dor torácica aguda, o POCUS contribui significativamente para o diagnóstico diferencial, reduzindo a taxa de erros diagnósticos e, sobretudo, evitando a alta hospitalar de pacientes com doenças potencialmente fatais. Nessa situação, os principais diagnósticos são a síndrome coronariana aguda (SCA), a pericardite, a tromboembolia pulmonar (TEP) e as síndromes aórticas agudas (SAA). Em todos esses cenários, o POCUS já demonstrou sua eficácia e pode ser amplamente aplicado com o treinamento adequado, tanto por médicos iniciantes quanto por ecocardiografistas experientes. Este artigo tem como objetivo discutir os principais aspectos em que o POCUS pode auxiliar, de forma direcionada, no diagnóstico diferencial da dor torácica.

Introdução

O uso da ultrassonografia *point-of-care* (POCUS) nas unidades de emergência já está consolidado como parte integrante da avaliação inicial de pacientes críticos. Em casos de dor torácica aguda, o POCUS tem se mostrado uma ferramenta útil no diagnóstico diferencial, contribuindo para a redução de erros diagnósticos e, principalmente, evitando a alta hospitalar de pacientes com doenças potencialmente fatais.^{1,2} Entre os principais diagnósticos nessa situação, destacam-se a síndrome coronariana aguda (SCA), a pericardite, a tromboembolia pulmonar (TEP) e as síndromes aórticas agudas (SAA).

Palavras-chave

Emergência; Síndrome Coronariana Aguda; Embolia Pulmonar; Dissecção Aórtica

Correspondência: Alexandre de Matos Soeiro •

Universidade de São Paulo, Instituto do Coração. Av. Dr Eneas de Carvalho Aguiar, 44. CEP: 05403-000. São Paulo, SP – Brasil

E-mail: alexandre.soeiro@bol.com.br

Artigo recebido em 25/05/2025; revisado em 29/05/2025; aceito em 02/06/2025

Editor responsável pela revisão: Marcelo Tavares

DOI: <https://doi.org/10.36660/abcimg.20250045>

a) SCA

O diagnóstico da SCA baseia-se principalmente na história clínica, na eletrocardiografia (ECG) e na dosagem de troponinas. Embora essas ferramentas sejam simples e amplamente utilizadas, o crescente uso do POCUS levanta questões sobre sua capacidade de aumentar a acurácia diagnóstica, reduzir o tempo até o diagnóstico, auxiliar na estratificação de risco e detectar complicações associadas à SCA.^{1,2}

Após a avaliação clínica, os pacientes com suspeita de SCA no departamento de emergência (DE) podem ser divididos, de forma pragmática, em três grupos:^{1,2}

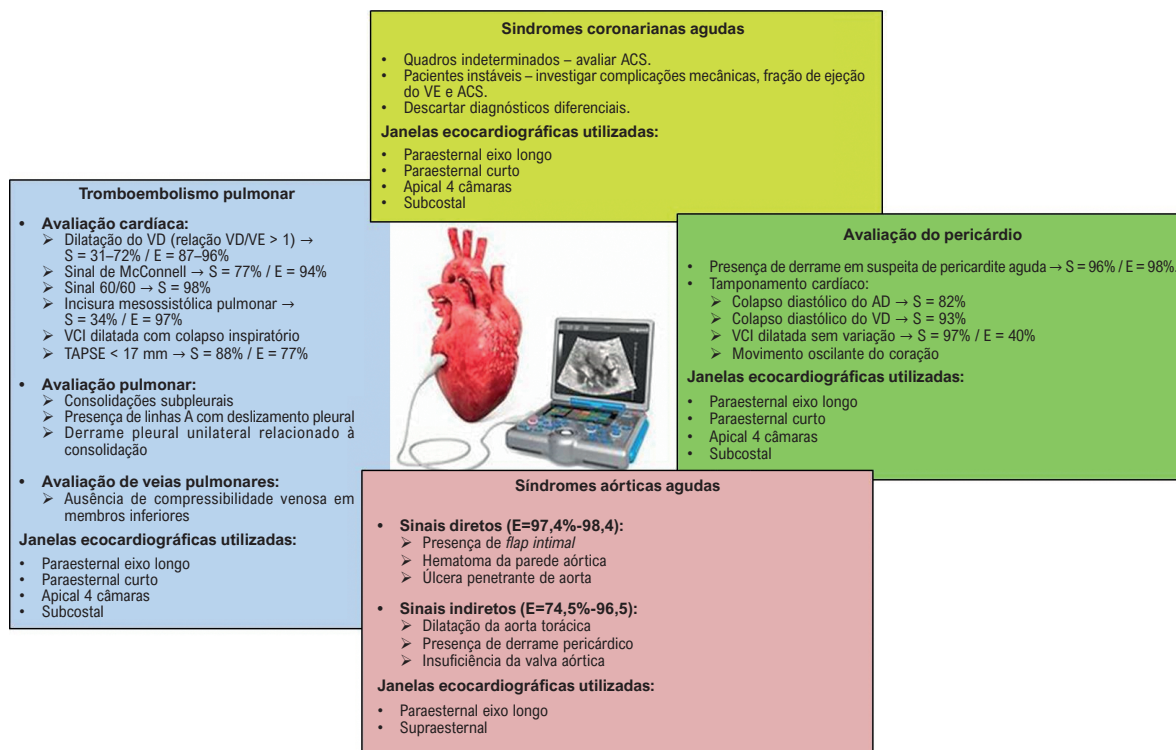
- Diagnóstico definitivo ou muito provável de SCA (p. ex.: quadro clínico típico com supradesnível de ST e/ou elevação de troponinas);
- Diagnóstico descartado (p. ex.: quadro pouco sugestivo, ECG e troponinas normais);
- Diagnóstico indeterminado.

Nos casos confirmados, o POCUS pode ser útil na identificação de complicações em pacientes instáveis, como edema agudo de pulmão ou choque cardiogênico. Quando o diagnóstico de SCA é descartado, o POCUS pode contribuir para o diagnóstico diferencial, como SAA, pericardite ou TEP.^{1,2}

No grupo com diagnóstico indeterminado, estão incluídos, por exemplo, pacientes com troponinas inicialmente negativas, mas com risco intermediário de eventos (ex: *score History, ECG, Age, Risk factors, Troponin* [HEART] entre 4 e 6, ou algoritmo de 0/1 hora da *European Society of Cardiology* [ESC] em zona de observação). Nesses casos, o POCUS pode revelar sinais de mau prognóstico e ajudar na decisão por uma investigação mais precoce durante a internação. Também se incluem pacientes que chegam ao DE com quadro sugestivo de oclusão coronariana aguda (OCA), seja pela clínica ou por ECG. Nessas situações, se persistirem dúvidas, o POCUS pode contribuir para aumentar ou reduzir a probabilidade pré-teste de OCA.¹⁻³

Nos últimos anos, vem crescendo o reconhecimento de que o supradesnível de ST, como critério dicotômico para definir OCA, é limitado. Assim, dá-se cada vez mais valor à apresentação clínica e a outros achados de ECG. O POCUS surge como um elemento complementar nesse cenário,

Figura Central: Avaliação da Dor Torácica Aguda no Pronto-Socorro: Como o Ultrassom *Point-of-Care* Pode Auxiliar o Cardiologista



Arq Bras Cardiol: Imagem cardiovasc. 2025;38(3):e20250045

Utilização do POCUS no diagnóstico diferencial da dor torácica aguda. AD: átrio direito; ACS: alteração da contratilidade segmentar; E: especificidade; FEVE: fração de ejeção do ventrículo esquerdo; S: sensibilidade; TAPSE: tricuspid annular plane systolic excursion; VCI: veia cava inferior; VD: ventrículo direito; VE: ventrículo esquerdo.

especialmente pela detecção de alterações da contratilidade segmentar (ACS). Vale ressaltar que, assim como a ECG, os achados no ecocardiograma também não devem ser interpretados de forma binária, mas como parte de um raciocínio clínico mais amplo.³

Um estudo contemporâneo avaliou se a presença de ACS ao POCUS poderia prever doença arterial coronariana (DAC) obstrutiva em pacientes com dor torácica no DE. Entre os 657 participantes com suspeita de SCA, cerca de 11% apresentavam ACS. Esses achados foram significativamente mais frequentes entre os que necessitaram de revascularização (26,2% vs. 7,6%), com OR entre 3,16 e 3,68, a depender do ajuste estatístico. A análise considerou os três grupos de risco do algoritmo de 0/1 hora da ESC (*rule-in*, observe e *rule-out*), demonstrando que a presença ou ausência de ACS modificava o risco de DAC em todos eles. Esses dados reforçam que o POCUS pode auxiliar na identificação de pacientes com maior risco, mesmo sem fornecer um diagnóstico definitivo. A acurácia do método para detectar infarto agudo do miocárdio (IAM), no entanto, varia conforme a população estudada.⁴

Outro estudo retrospectivo analisou se a detecção de ACS ao POCUS poderia acelerar a indicação de revascularização em pacientes com possível OCA. Foram incluídos 234 pacientes com dor torácica no DE e troponinas negativas, excluindo aqueles com supradesnível de ST. Dentre os 23 pacientes submetidos à revascularização, 14 apresentavam ACS ao POCUS, realizado em média 36 min antes do primeiro resultado de troponina. O tempo médio até a revascularização foi de 432 min nos pacientes com ACS, contra 2.158 min nos que não apresentavam. Apesar das limitações metodológicas, o estudo sugere que o POCUS pode fornecer informações relevantes em menos tempo que a troponina.⁵

ACS podem representar tanto um evento coronariano agudo quanto sequelas de eventos prévios. Alguns estudos sobre o tema optam por excluir pacientes com histórico de IAM das análises. Embora essa diferenciação nem sempre seja possível apenas com base na história clínica, a presença de ACS contribui para o raciocínio clínico e para a estratificação de risco, identificando pacientes com maior probabilidade de desfechos adversos e que, por isso, devem ser considerados para internação e investigação complementar, levando-se

Artigo de Revisão

em conta os demais fatores que compõem a probabilidade pré-teste.⁴

Diversos estudos têm investigado o valor do POCUS realizado por médicos emergencistas. Um estudo publicado em 2020 comparou emergencistas treinados com ecocardiografistas experientes, avaliando a acurácia dos primeiros na detecção de ACS em pacientes com dor torácica no DE. Foram avaliados 89 pacientes, e os emergencistas alcançaram uma sensibilidade de 76,9% e especificidade de 92,1%. Os profissionais avaliados eram três médicos do próprio hospital, com cerca de 5 anos de experiência em POCUS, que receberam treinamento específico para detecção de ACS ministrado por um cardiologista, com duração de 3 horas.⁶

Outro estudo semelhante comparou a avaliação de ACS realizada por residentes de medicina de emergência com ecocardiogramas formalmente executados, no contexto de IAM com supradesnível de ST. Participaram do estudo cinco residentes do primeiro ano, três do segundo e um do terceiro ano, todos submetidos a um treinamento em vídeo voltado à identificação de ACS. Esses residentes possuíam, no mínimo, experiência prévia com 25 exames cardíacos por POCUS e 150 exames gerais, embora não tivessem treinamento específico em ACS antes do estudo. Foram incluídos 75 pacientes, dos quais 62% apresentavam ACS ao ecocardiograma. O POCUS realizado pelos residentes alcançou sensibilidade de 88% e especificidade de 92% quando comparado ao padrão-ouro adotado no estudo (ecocardiograma formal ou, em alguns casos, ventriculografia).⁷

Esses estudos trazem algumas mensagens importantes. Primeiro, parece ser possível treinar médicos não especialistas em ecocardiografia para realizarem a avaliação de ACS com POCUS. No entanto, a acurácia desses profissionais tende a ser inferior à dos ecocardiografistas experientes. Além disso, os achados observados em estudos com ecocardiogramas realizados por especialistas provavelmente não são totalmente reproduzíveis com o uso do POCUS por operadores menos experientes. O grau de concordância, bem como a sensibilidade e especificidade do exame, pode variar significativamente conforme o contexto clínico e o nível de treinamento do profissional. Estudos prospectivos que incorporem o uso do POCUS na tomada de decisão clínica poderão ajudar a esclarecer o real impacto dessa ferramenta na avaliação de pacientes com dor torácica.^{6,7}

Por fim, em pacientes instáveis — como aqueles com edema agudo de pulmão ou choque cardiogênico —, o POCUS pode contribuir para o diagnóstico diferencial, permitindo a avaliação da função biventricular, do estado volêmico e a identificação de complicações mecânicas, como insuficiência mitral e/ou derrame pericárdico.²

b) Avaliação do pericárdio

Na avaliação sistemática do coração por meio do POCUS, a visualização do pericárdio desempenha papel fundamental na caracterização hemodinâmica e no diagnóstico diferencial da dor torácica.^{8,9}

Particularmente na abordagem clínica dos derrames pericárdicos, o POCUS oferece aos profissionais de saúde

uma ferramenta diagnóstica rápida, precisa e disponível à beira do leito. Sua utilização permite não apenas a estimativa acurada do volume do derrame, mas também a detecção precoce de tamponamento cardíaco e o direcionamento adequado de intervenções como a pericardiocentese, contribuindo significativamente para a melhora dos desfechos clínicos.^{8,9}

Em condições fisiológicas, o espaço pericárdico contém cerca de 15 a 50 ml de líquido, volume que geralmente não é detectável por aparelhos de ultrassom mais simples. O derrame pericárdico corresponde ao acúmulo anormal de fluido nesse espaço, tornando-se mais facilmente visualizado ao exame ultrassonográfico.^{8,9}

Entre os diagnósticos diferenciais de dor torácica, a pericardite representa cerca de 5% dos atendimentos em serviços de emergência. Seus critérios clínicos incluem dor torácica com características típicas de comprometimento pericárdico, achados eletrocardiográficos sugestivos, presença de atrito pericárdico e evidência de derrame no espaço pericárdico, bem como aumento do volume de um derrame previamente conhecido.⁹

A realização do POCUS à beira do leito facilita o diagnóstico tanto da pericardite quanto do derrame pericárdico, uma vez que mesmo pequenas quantidades anormais de líquido no espaço pericárdico podem ser detectadas, passando a ser consideradas como critério diagnóstico. A acurácia é elevada, com sensibilidade de até 96% e especificidade de até 98% quando o exame é realizado por médicos emergencistas — não cardiologistas — com treinamento adequado.¹⁰

A mensuração do derrame pericárdico pode ser feita por meio de várias janelas ecocardiográficas básicas, como as vistas paraesternal em eixo longo e curto, apical de quatro câmaras e subcostal. De acordo com a espessura do acúmulo observado, o derrame pode ser classificado como mínimo, pequeno, moderado ou importante (Tabela 1).¹⁰

A presença de líquido anormal no espaço pericárdico, seu volume e a velocidade com que se acumula podem gerar compressão extrínseca sobre as câmaras cardíacas, afetando diretamente a capacidade de relaxamento atrial e ventricular. É importante destacar que essa restrição não depende apenas do volume absoluto de líquido, mas também da elasticidade do pericárdio para acomodá-lo. Quando o acúmulo é rápido, até mesmo volumes pequenos podem elevar a pressão intrapericárdica de forma significativa. Por outro lado, em situações de acúmulo lento e progressivo, o pericárdio

Tabela 1 – Classificação do derrame pericárdico de acordo com a espessura e o volume estimado de líquido

Medida do derrame pericárdico	Volume aproximado de líquido
< 5 mm	50–100 ml (mínimo)
5–10 mm	100–250 ml (pequeno)
10–20 mm	250–500 ml (moderado)
> 20 mm	> 500 ml (importante)

pode adaptar-se devido à sua distensibilidade, chegando a comportar volumes superiores a 500 ml.¹⁰

Os achados ecocardiográficos mais frequentemente identificados pelo POCUS em pacientes com tamponamento cardíaco incluem:⁸⁻¹⁰

b.1) Colapso diastólico tardio do átrio direito (AD)

O colapso diastólico do AD é um dos sinais ecocardiográficos mais importantes e precoces do tamponamento cardíaco.⁹ Esse fenômeno ocorre durante o relaxamento atrial, quando o volume do AD está reduzido e a pressão intrapericárdica atinge seu pico, levando à invaginação da parede atrial para o interior da câmara. Trata-se de um achado com alta sensibilidade, especialmente quando o colapso persiste por mais de um terço do ciclo cardíaco. No entanto, sua especificidade é moderada (aproximadamente 82%), uma vez que colapsos breves do AD podem ocorrer em outras condições, como em aumento da pressão intratorácica. Ainda assim, o colapso sustentado do AD é um forte indicativo de tamponamento cardíaco.^{9,10}

b.2) Colapso diastólico do ventrículo direito (VD)

O colapso diastólico do VD é observado, em geral, durante a diástole precoce, quando o volume da câmara ainda é reduzido. Apesar de apresentar sensibilidade ligeiramente inferior à do colapso do AD (cerca de 93%), o achado é altamente específico para tamponamento. Vale destacar que em algumas situações clínicas — como hipertrofia do VD ou pressão diastólica elevada nessa câmara (ex.: cor pulmonale agudo ou crônico) — esse colapso pode não estar presente, mesmo na presença de tamponamento.^{9,10}

b.3) Veia cava inferior (VCI) dilatada, com variação respiratória mínima ou ausente

Em casos de tamponamento cardíaco, o AD torna-se incapaz de acomodar adequadamente a pré-carga devido à compressão exercida pelo aumento da pressão intrapericárdica. Como resultado, a VCI permanece dilatada, com variação respiratória mínima ou ausente. Esse achado apresenta alta sensibilidade para tamponamento cardíaco (95–97%) e elevado valor preditivo negativo (VPN). No entanto, sua especificidade é baixa (cerca de 40%), pois também pode ser observado em outras condições, como doença pulmonar crônica, insuficiência cardíaca, insuficiência tricúspide e outras cardiopatias. A VCI é geralmente visualizada em corte sagital subcostal, abaixo do processo xifoide.^{9,10}

A VCI é normalmente visualizada em corte sagital subcostal, abaixo do processo xifoide. A mensuração do diâmetro deve ser feita cerca de 2 a 3 cm antes da junção da VCI com o AD, na altura da confluência com a veia hepática. Em alguns casos, pode-se utilizar o modo M para melhor acurácia na medida. Considera-se a VCI alterada quando seu diâmetro excede 2,1 cm e a variação inspiratória é inferior a 50%.^{9,10}

b.4) *Swinging heart* (coração oscilante)

Esse achado é característico de derrames pericárdicos volumosos e se refere ao movimento pendular do coração dentro do saco pericárdico.

A incorporação do POCUS à prática clínica rotineira tem demonstrado aumentar a acurácia diagnóstica e viabilizar intervenções em tempo oportuno, otimizando o cuidado de pacientes com acometimento pericárdico. No entanto, é fundamental reconhecer as limitações inerentes a essa modalidade. A eficácia do POCUS depende fortemente da experiência e do treinamento do operador, o que pode resultar em variabilidade nos resultados. Além disso, a disponibilidade de equipamentos de ultrassonografia e de profissionais capacitados ainda representa uma barreira importante, especialmente em contextos com recursos limitados.^{9,10}

c) TEP

O TEP é uma das principais causas de dor torácica em serviços de emergência, correspondendo a 5% a 10% dos atendimentos. Sem tratamento, apresenta mortalidade de aproximadamente 30%, valor que pode ser reduzido para 3% a 8% com terapia precoce.^{1,11} O diagnóstico precoce é essencial, mas desafiador. O POCUS se mostra uma ferramenta valiosa à beira leito, permitindo uma avaliação rápida e integrada de achados cardíacos, pulmonares e vasculares, com especificidade relatada de até 96,7%.¹²

A abordagem ultrassonográfica de pacientes com suspeita de TEP deve incluir três regiões principais: coração, pulmões e sistema venoso profundo dos membros inferiores. A combinação dos achados nesses territórios aumenta a acurácia diagnóstica e pode subsidiar decisões terapêuticas precoces, incluindo a instituição de terapia de reperfusão mesmo na ausência de angiotomografia pulmonar.

c.1) Avaliação cardíaca

O POCUS cardíaco no contexto de TEP busca identificar sinais de sobrecarga aguda e disfunção do VD. Na ausência desses achados, o exame pode contribuir para descartar TEP em pacientes hemodinamicamente instáveis, além de auxiliar na identificação de outras causas de instabilidade, como disfunção do ventrículo esquerdo (VE) ou valvopatias. Os principais achados ecocardiográficos associados ao TEP incluem:

- Dilatação do VD: relação VD/VE > 1 nas janelas apical ou subxifoide, e/ou volume diastólico final > 30 mm na vista paraesternal em eixo longo. Sensibilidade: 31%–72%; especificidade: 87%–96%.^{1,12}
- Sinal de McConnell: hipocinesia da parede livre do VD com preservação do movimento apical. Sensibilidade: 77%; especificidade: 94%.¹²
- Desvio do septo interventricular (sinal do D): caracterizado pelo achatamento do septo em direção ao VE, principalmente na diástole, observado na janela paraesternal em eixo curto.¹

Artigo de Revisão

- Sinal 60/60: tempo de aceleração da artéria pulmonar (TAP) < 60 ms combinado com gradiente de regurgitação tricúspide (GRT) < 60 mmHg. Esse padrão é sugestivo de TEP agudo, com sensibilidade de até 98% quando associado à sobrecarga de VD (Figura 1).^{12,13}
- Incisura mesossistólica pulmonar: achado doppler na via de saída do VD, caracterizado por uma incisura acentuada após pico estreito inicial, seguido por uma onda em forma de cúpula. O estudo de Albricker et al. demonstrou sensibilidade de 92% e especificidade de 99% para TEP maciço ou submaciço; para TEP em geral, sensibilidade foi de 34% e especificidade de 97%.¹³
- VCI dilatada com colapso inspiratório < 50%.¹
- Excursão sistólica do plano anular da valva tricúspide (TAPSE) < 17 mm, associada à disfunção sistólica do VD. Sensibilidade: 88%; especificidade: 77%.^{1,13}

c.2) Avaliação pulmonar

O POCUS pulmonar pode ser realizado com transdutor convexo ou linear, explorando os espaços intercostais nas regiões anterior, lateral e posterior do tórax. As principais alterações sugestivas de infarto pulmonar secundário ao TEP incluem (Figura 2):

- Consolidações subpleurais triangulares (mais comuns, cerca de 85%) ou, em menor frequência, arredondadas ou poligonais (3%).¹
- Presença de linhas A associadas ao deslizamento pleural.
- Derrame pleural, geralmente unilateral e relacionado à área de consolidação.¹

Quando associados a achados cardíacos e sinais de trombose venosa profunda (TVP), esses padrões aumentam substancialmente a suspeita clínica de TEP, podendo alcançar especificidade de até 99%.¹³

c.3) Avaliação de veias profundas

A avaliação ultrassonográfica do sistema venoso profundo dos membros inferiores é parte fundamental do protocolo POCUS em pacientes com suspeita de TEP. A ausência de compressibilidade venosa é altamente sugestiva de TVP. Quando identificada em pacientes com sinais clínicos compatíveis ou com achados cardíacos e pulmonares sugestivos no POCUS, pode justificar o início imediato do tratamento anticoagulante.¹

A abordagem multiorgânica com POCUS permite integrar sinais diretos e indiretos de TEP, fornecendo uma avaliação rápida, com alta sensibilidade e especificidade.⁸ A presença concomitante de disfunção do VD, consolidações pulmonares e TVP possui elevado valor preditivo. Estudos recentes reforçam o papel crescente do POCUS, especialmente em ambientes de emergência e em cenários com recursos limitados. Além disso, o POCUS possibilita a exclusão de diagnósticos diferenciais importantes, como pneumotórax, tamponamento cardíaco e dissecção aórtica. Diante disso, o POCUS consolida-se como ferramenta essencial na avaliação de pacientes com dor torácica e suspeita de TEP, sobretudo quando a angiotomografia pulmonar não está disponível.¹

d) Avaliação da aorta

As SAA devem sempre ser consideradas como importantes diagnósticos diferenciais na avaliação da dor torácica em contextos de emergência. Assim como nas demais condições abordadas, a visualização da aorta ascendente deve integrar a avaliação inicial por POCUS, compondo o algoritmo diagnóstico adotado no atendimento de pacientes com dor torácica.^{14,15}

O estudo ADVISED (*Diagnostic Accuracy of the Aortic Dissection Detection Risk Score Plus D-Dimer for Acute Aortic Syndromes*), que avaliou pacientes com dor torácica na emergência, aplicou um protocolo combinando escore clínico (*Aortic Dissection Detection Risk Score*, ADD-RS) e D-dímero. Os resultados demonstraram um VPN de 99,7% para exclusão de SAA, embora a especificidade do modelo isolado fosse limitada (57,3%) para o diagnóstico positivo.¹⁶

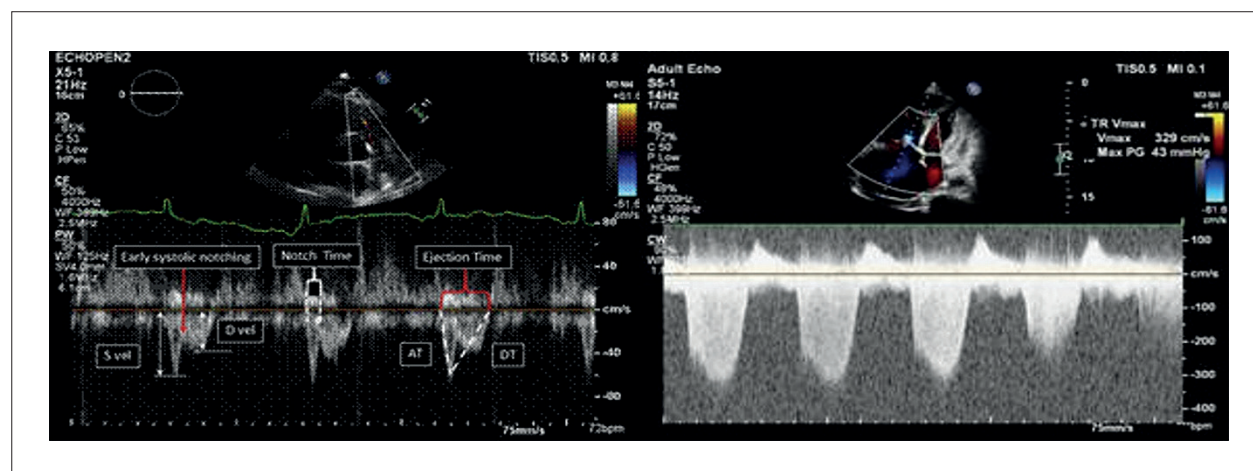


Figura 1 – Doppler com incisura mesossistólica pulmonar e sinal 60/60 (TAP e GRT reduzidos). GRT: gradiente de regurgitação tricúspide; TAP: tempo de aceleração da artéria pulmonar.

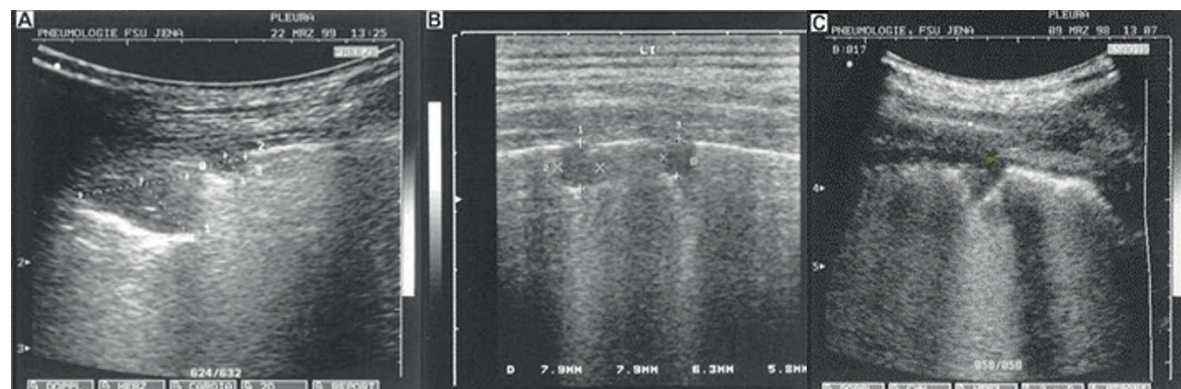


Figura 2 – Consolidações pulmonares: A – triangulares; B – arredondadas; C – poligonal com derrame pleural adjacente.

Uma subanálise desse estudo incorporou o POCUS ao algoritmo e mostrou que a presença de sinais diretos de SAA elevou a especificidade diagnóstica para 97,4%. Mesmo sinais indiretos apresentaram boa performance, com especificidade de 74,5%. A inclusão do POCUS elevou o VPN para 100% e aumentou a acurácia global, com a área sob a curva (AUC) passando de 0,77 para 0,88.¹⁷

O estudo PROFUNDUS, conduzido de forma prospectiva com mais de 1.900 pacientes, também avaliou a utilização do POCUS combinado ao D-dímero na investigação de SAA em serviços de emergência. Nesse estudo, a presença de sinais diretos no POCUS apresentou especificidade de 98,4% para o diagnóstico de SAA, enquanto os sinais indiretos alcançaram especificidade entre 88% e 96,5%. Assim como no ADVISED, o uso combinado do POCUS com o D-dímero resultou em VPN de 100%.¹⁸

Na prática clínica, surge a questão: “quais janelas ecocardiográficas utilizar e quais achados buscar?” As janelas preferencialmente empregadas são:

- Paraesternal em eixo longo: permite a avaliação da via de saída do VE e da aorta ascendente;
- Supraesternal (na região da fúrcula): oferece visualização do arco aórtico e da porção descendente da aorta torácica.^{14,15}

Durante a avaliação, o médico deve ativamente buscar sinais diretos e indiretos de SAA, conforme descrito a seguir:

Sinais diretos:

- Presença de *flap intimal* (descolamento da túnica íntima);
- Hematoma da parede aórtica;
- Úlcera de aorta.

Sinais indiretos:

- Dilatação da aorta;

- Derrame pericárdico;
- Insuficiência da valva aórtica.

Contribuição dos Autores

Concepção e desenho da pesquisa, análise e interpretação dos dados e revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Soeiro AM; obtenção de dados e redação do manuscrito: Soeiro AM, Leal TCAT, Oliveira LLH, Moraes RF.

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.

Uso de Inteligência Artificial

Os autores não utilizaram ferramentas de inteligência artificial no desenvolvimento deste trabalho.

Disponibilidade de Dados

Os conteúdos subjacentes ao texto da pesquisa estão contidos no manuscrito.

Referências

1. Ha YR, Toh HC. Clinically Integrated Multi-Organ Point-Of-Care Ultrasound for Undifferentiated Respiratory Difficulty, Chest Pain, or Shock: A Critical Analytic Review. *J Intensive Care*. 2016;4:54. doi: 10.1186/s40560-016-0172-1.
2. Byrne RA, Rossello X, Coughlan JJ, Barbato E, Berry C, Chieffo A, et al. 2023 ESC Guidelines for the Management of Acute Coronary Syndromes. *Eur Heart J*. 2023;44(38):3720-826. doi: 10.1093/eurheartj/ehad191.
3. McLaren J, Alencar JN, Aslanger EK, Meyers HP, Smith SW. From ST-Segment Elevation MI to Occlusion MI: The New Paradigm Shift in Acute Myocardial Infarction. *JACC Adv*. 2024;3(11):101314. doi: 10.1016/j.jacadv.2024.101314.
4. Xu C, Melendez A, Nguyen T, Ellenberg J, Anand A, Delgado J, et al. Point-of-Care Ultrasound May Expedite Diagnosis and Revascularization of Occult Occlusive Myocardial Infarction. *Am J Emerg Med*. 2022;58:186-91. doi: 10.1016/j.ajem.2022.06.010.
5. Roggel A, Jehn S, Dykun I, Balcer B, Al-Rashid F, Totzeck M, et al. Regional Wall Motion Abnormalities on Focused Transthoracic Echocardiography in Patients Presenting with Acute Chest Pain: A Predefined Post Hoc Analysis of the Prospective Single-Centre Observational EPIC-ACS study. *BMJ Open*. 2024;14(9):e085677. doi: 10.1136/bmjopen-2024-085677.
6. Croft PE, Strout TD, Kring RM, Director L, Vasaiwala SC, Mackenzie DC. WAMAMI: Emergency Physicians Can Accurately Identify Wall Motion Abnormalities in Acute Myocardial Infarction. *Am J Emerg Med*. 2019;37(12):2224-8. doi: 10.1016/j.ajem.2019.03.037.
7. Sağlam C, Ünlier EE, Yamanoğlu NGÇ, Kara PH, Ediboğlu E, Bektaşlı R, et al. Accuracy of Emergency Physicians for Detection of Regional Wall Motion Abnormalities in Patients with Chest Pain Without ST-Elevation Myocardial Infarction. *J Ultrasound Med*. 2021;40(7):1335-42. doi: 10.1002/jum.15513.
8. Mandavia DP, Hoffner RJ, Mahaney K, Henderson SO. Bedside Echocardiography by Emergency Physicians. *Ann Emerg Med*. 2001;38(4):377-82. doi: 10.1067/mem.2001.118224.
9. Imazio M, De Ferrari GM. Cardiac Tamponade: An Educational Review. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2021;10(1):102-9. doi: 10.1177/2048872620939341.
10. Chiabrando JC, Bonaventura A, Vecchié A, Wohlford GF, Mauro AG, Jordan JH, et al. Management of Acute and Recurrent Pericarditis: JACC State-of-the-Art Review. *J Am Coll Cardiol*. 2020;75(1):76-92. doi: 10.1016/j.jacc.2019.11.021.
11. Konstantinides SV, Meyer G, Becattini C, Bueno H, Geersing GJ, Harjola VP, et al. 2019 ESC Guidelines for the Diagnosis and Management of Acute Pulmonary Embolism Developed in Collaboration with the European Respiratory Society (ERS). *Eur Heart J*. 2020;41(4):543-603. doi: 10.1093/eurheartj/ehz405.
12. Daley JL, Dwyer KH, Grunwald Z, Shaw DL, Stone MB, Schick A, et al. Increased Sensitivity of Focused Cardiac Ultrasound for Pulmonary Embolism in Emergency Department Patients with Abnormal Vital Signs. *Acad Emerg Med*. 2019;26(11):1211-20. doi: 10.1111/acem.13774.
13. Albricker ACL, Freire CMV, Santos SND, Alcantara ML, Saleh MH, Cantisano AL, et al. Joint Guideline on Venous Thromboembolism - 2022. *Arq Bras Cardiol*. 2022;118(4):797-857. doi: 10.36660/abc.20220213.
14. Bennett J, Strony R. Diagnosing Acute Aortic Dissection with Aneurysmal Degeneration with Point of Care Ultrasound. *Am J Emerg Med*. 2017;35(9):1384.e3-1384.e4. doi: 10.1016/j.ajem.2017.05.052.
15. Lee PY, Saad K, Hossain A, Lieu I, Allencherril J. Initial Evaluation and Management of Patients Presenting with Acute Chest Pain in the Emergency Department. *Curr Cardiol Rep*. 2023;25(12):1677-86. doi: 10.1007/s11886-023-01984-6.
16. Nazerian P, Mueller C, Soeiro AM, Leidel BA, Salvadeo SAT, Giachino F, et al. Diagnostic Accuracy of the Aortic Dissection Detection Risk Score Plus D-Dimer for Acute Aortic Syndromes: The ADVISED Prospective Multicenter Study. *Circulation*. 2018;137(3):250-8. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.117.029457.
17. Nazerian P, Mueller C, Vanni S, Soeiro AM, Leidel BA, Cerini G, et al. Integration of Transthoracic Focused Cardiac Ultrasound in the Diagnostic Algorithm for Suspected Acute Aortic Syndromes. *Eur Heart J*. 2019;40(24):1952-60. doi: 10.1093/eurheartj/ehz207.
18. Morello F, Bima P, Castelli M, Capretti E, Soeiro AM, Cipriano A, et al. Diagnosis of Acute Aortic Syndromes with Ultrasound and D-Dimer: The PROFUNDUS Study. *Eur J Intern Med*. 2024;128:94-103. doi: 10.1016/j.ejim.2024.05.029.

