

# USO DA ULTRASSONOGRAFIA EM PACIENTES NA EMERGÊNCIA COM CLÍNICA DE DOR TORÁCICA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

*Data de submissão: 25/02/2023*

*Data de aceite: 03/04/2023*

### **Luiz Felipe Alves Fernandes**

Universidade de Vassouras  
Vassouras – Rio de Janeiro  
<http://lattes.cnpq.br/6048805690283830>

### **Brenda Alves Fernandes**

Universidade de Vassouras  
Vassouras – Rio de Janeiro  
<http://lattes.cnpq.br/0448268178333894>

### **Maria Eduarda Luizeto de Oliveira**

Universidade de Vassouras  
Vassouras – Rio de Janeiro  
<http://lattes.cnpq.br/2098846951861265>

### **Camila Santos Guimaraes**

Universidade de Vassouras  
Vassouras – Rio de Janeiro  
<http://lattes.cnpq.br/0507471153734636>

**RESUMO:** A dor torácica é uma queixa frequente no departamento de emergência, podendo ter etiologias cardíacas ou não cardíacas. Para definir diagnóstico e identificar gravidade da situação é necessário uma boa anamnese, exame físico, laboratorial e de imagem. A ultrassonografia é um exame de imagem que ganha cada vez mais importância, sendo considerado atualmente como

uma extensão do exame físico. Porém, a utilização desse exame em casos de dor torácica de forma isolada ainda não é consolidada. O objetivo desse artigo foi analisar a aplicabilidade da ultrassonografia no departamento de emergência em pacientes que apresentassem queixa de dor torácica. Para esta revisão integrativa foram utilizadas as bases de dados National Library of Medicine (PubMed) e Biblioteca Virtual de Saúde (BVS). A pesquisa foi feita através da frase “ultrasonography and chest pain and emergency” sendo encontrados 4931 resultados, que após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão foram reduzidos a 10 artigos. O uso da ultrassonografia para o manejo de pacientes com dor torácica em cenário de emergência se mostrou ser eficaz quando o objetivo é diminuir o tempo de elucidação diagnóstica e iniciar o tratamento adequado. É necessário enfatizar que o seu uso não interfere no diagnóstico final do paciente, no desfecho de morte e em tempo hospitalização.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ultrassonografia; Emergências; Dor no Peito.

## USE OF ULTRASONOGRAPHY IN EMERGENCY DEPARTMENT PATIENTS WITH CHEST PAIN: AN INTEGRATIVE REVIEW

**ABSTRACT:** Chest pain is a frequent complaint in the emergency department and may have cardiac or non-cardiac etiologies. In order to define the diagnosis and identify the severity of the situation, a good anamnesis, physical, laboratory and imaging examinations are required. Ultrasonography is an imaging test that is gaining more and more importance, and is currently considered an extension of the physical examination. However, the use of this test in cases of isolated chest pain has not yet been consolidated. The objective of this article was to analyze the applicability of ultrasound in the emergency department in patients who complained of chest pain. For this integrative review, the National Library of Medicine (PubMed) and Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) databases were used. The search was carried out using the phrase “ultrasonography and chest pain and emergency” and 4931 results were found, which, after applying the inclusion and exclusion criteria, were reduced to 10 articles. the use of ultrasonography for the management of patients with chest pain in an emergency setting has proven to be effective when the objective is to reduce the diagnostic elucidation time and initiate adequate treatment. It is necessary to emphasize that its use does not interfere with the final diagnosis of the patient, the outcome of death and length of hospital stay.

**KEYWORDS:** Ultrasonography; Emergencies; Chest Pain.

### INTRODUÇÃO

A dor torácica é um sintoma que leva muitas pessoas para o departamento de emergência. A estimativa de atendimentos por essa queixa no Brasil é de 4 milhões por ano. (MIRANDA A, RAMPALLOTTI LF, 2019). Pode ter como origem causas cardíacas ou não cardíacas, sendo as causas musculoesqueléticas, gastrointestinais, cardíacas, psiquiátricas e pulmonares respectivamente as mais prevalentes (BARBOSA AC, et al., 2010).

Por possuir diversos diagnósticos diferenciais, o diagnóstico etiológico depende de diversos fatores como história clínica, exame físico, exame laboratorial e de imagem (CAYLEY WE, 2005). Esses recursos médicos principalmente dentro de protocolos permitem uma triagem para identificar causas que podem levar ao óbito como síndromes coronarianas agudas, ruptura e perfuração esofagiana ou tromboembolismo pulmonar, melhorando assim a sobrevida e prognóstico do paciente (BARBOSA AC, et al., 2010; FONTENELE RM, et al., 2020).

Nesse sentido, em casos de dor torácica, exames como eletrocardiograma de 12 derivações e marcadores séricos de danos miocárdico são necessários em caso de suspeita de síndrome coronariana aguda. Os exames de imagem solicitados variam de acordo com a suspeita diagnóstica, como por exemplo a radiografia pode auxiliar na suspeita de pneumonia e ultrassonografia na suspeita de embolia pulmonar (CAYLEY WE, 2005).

A ultrassonografia atualmente é considerada uma extensão do exame físico, e sua utilização no departamento de emergência tem sido recomendada cada vez mais em casos

de dispneia, dor torácica ou choque (MARTINS ACL, et al., 2021). Seu uso em caso de dor torácica isolada, porém, possui limitações principalmente por ser um método operador dependente e por não possuir sólido embasamento científico (HA YR, TOH HC, 2016; EL-HUSSEIN M, et al., 2022).

O objetivo desse artigo de revisão integrativa foi analisar e discutir com base na literatura existente a aplicabilidade da ultrassonografia no departamento de emergência em pacientes que apresentassem queixa de dor torácica.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de um artigo de revisão integrativa de literatura que utilizou artigos científicos dos bancos de dados National Library of Medicine (PubMed) e Biblioteca Virtual de Saúde (BVS). A pesquisa para seleção dos artigos foi realizada em setembro de 2022 utilizando a associação dos descritores: “ultrasonography”, “chest pain” e “emergency” com operador booleano “AND” entre as respectivas palavras formando a seguinte frase de pesquisa: “ultrasonography and chest pain and emergency”.

Como critérios de inclusão foram utilizados artigos em inglês publicados entre 2012 e setembro de 2022 e que possuíam acesso ao texto completo. Como critérios de exclusão foram utilizados: não representar o tema proposto e artigos duplicados.

As etapas seguidas nessa revisão integrativa foram: pesquisa de publicações sobre o tema nas bases de dados, definição dos critérios de elegibilidade, definição critérios de inclusão e exclusão, análise e apresentação dos resultados.

## **RESULTADOS**

A partir da frase utilizada para pesquisa obteve-se 4931 resultados, sendo 3044 no PubMed e 1887 no BVS. Após essa pesquisa, foram aplicados os seguintes filtros: ano de publicação, acesso ao texto completo, e tipo de pesquisa.

Após o filtro do ano de publicação a amostra de artigos foi reduzida para 1,783 no PubMed e 1119 no BVS. Selecionando acesso ao texto completo a amostra foi para 1712 no PubMed e para 1020 no BVS. Filtrando a partir do tipo de estudo, obteve-se artigos de ensaio clínico e ensaio clínico controlado, a amostra foi para 65 no BVS e 64 no Pubmed. Depois de análise dos artigos foram encontrados 15 artigos dentro do tema, sendo 7 PubMed e 8 BVS. Após excluir os artigos duplicados, a amostragem foi para 10 artigos conforme figura 1.

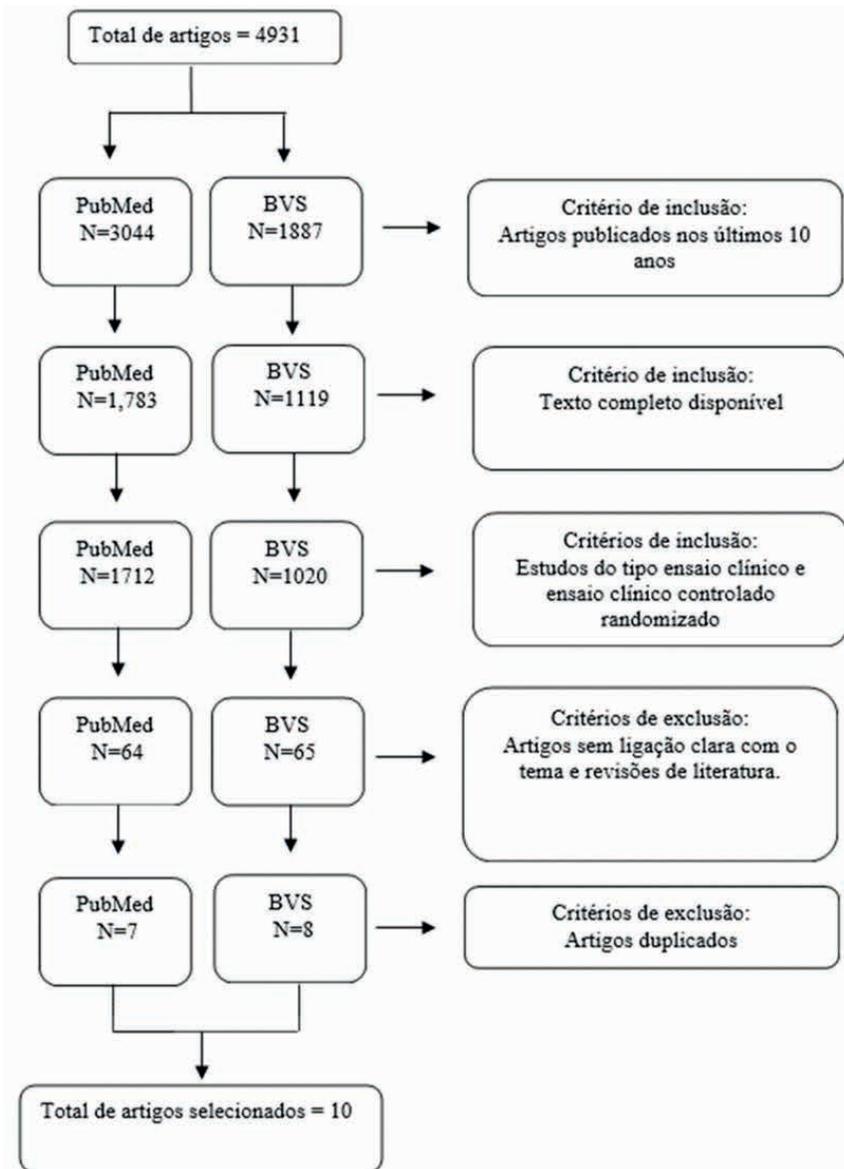


Figura 1: Fluxograma de identificação e seleção dos artigos nas bases PubMed e BVS.

Fonte: Autores, 2022.

As principais conclusões dos 10 artigos selecionados e situações em que a ultrassonografia foi usada são especificados na tabela 1.

Autor/ Ano	Situação em que foi empregado	Conclusões
Ben-Baruch Golan Y, et al; 2020	Pacientes que chegaram na emergência com dispneia, ou saturação de oxigênio <90%, ou necessidade de oxigênio suplementar ou ventilação não invasiva; e pacientes com queixa de dor torácica, ou edema periférico novo ou agudizado, ou novo achado no eletrocardiograma	Não houve diferença significativa em relação ao diagnóstico final O tempo necessário para chegar ao diagnóstico correto foi menor com o uso do ultrassom; Otimiza tempo para tratamento apropriado Foi possível mudar diagnóstico através dos achados do ultrassom Principais achados no ultrassom: disfunção ventricular esquerda, valvulopatias, edema de pulmão
Shiran A, et al; 2019	Suspeita de síndrome coronariana aguda	A ecocardiografia não é eficaz no diagnóstico de síndrome coronariana aguda (SCA) Não há diferenças significativas entre uso de imagens de alta ou baixa qualidade para diagnóstico de SCA. Imagens de alta qualidade demonstram ser ligeiramente mais específicas, mas seu uso ainda não é indicado por baixo valor no diagnóstico.
Levsky JM, et al; 2018	Pacientes com dor torácica de baixo e intermediário risco, sem elevação de troponina, instabilidade hemodinâmica, alterações no ECG sugestivos de SCA	Tempo de permanência hospitalar foi relativamente maior em pacientes submetidos a angiotomografia computadorizada em comparação aos submetidos à ecocardiografia de estresse Não houve diferença significativa em cateterismos e revascularizações subsequentes entre os grupos que utilizaram angiotomografia computadorizada e ecocardiografia de estresse. A ecocardiografia de estresse se demonstra eficaz na triagem de pacientes com dor torácica de baixo a intermediário risco
Gurunathan S, et al; 2018	Pacientes com probabilidade pré-teste baixa a intermediária de possuir doença artéria coronariana e suspeita de angina	O uso do ecocardiograma de estresse apresentou alto valor preditivo positivo, menos dias de hospitalização e menor custo quando comparado ao uso do eletrocardiograma Não houve diferença no desfecho morte, revascularização não planejada e hospitalização em pacientes com queixa de dor torácica.
Neglia D, et al; 2015	Pacientes com queixa de dor torácica e probabilidade intermediária de doença arterial coronariana	Angiotomografia computadorizada de coronárias possui maior acurácia diagnóstica Ecocardiograma possui uma acurácia semelhante, porém apresenta menor sensibilidade e maior especificidade

Laursen CB, et al 2014	Pacientes com Saturação de oxigênio menor que 95%, uso de oxigênio suplementar, dispneia frequência respiratória maior que 20 irpm ou dor torácica	A porcentagem de diagnósticos corretos foi maior com o uso de Ultrassom, permitindo tratamento adequado em um intervalo de tempo menor Não houve diferença no desfecho número de pacientes transferidos para tratamento intensivo, tempo de hospitalização ou mortes
Levsky JM, et al; 2014	Pacientes do departamento de emergência com queixa de dor torácica de risco baixo a intermediário	O artigo busca delinear um estudo para comparar o uso do ecocardiograma de estresse com a angiotomografia em pacientes com dor torácica Visa encontrar resultados semelhantes aos estudos anteriores como diminuição da admissão hospitalar com o uso do ecocardiograma, maior sensibilidade com o uso da angiotomografia; maior especificidade do ecocardiograma
Miller CD, et al 2012	Pacientes com queixa de dor torácica de baixo risco	A ressonância magnética cardíaca mandatória possui um custo mais alto quando comparado ao exame complementar direcionado pelo médico quando este julgar ser necessário. A escolha de exames complementares de imagem como ecocardiografia não altera desfechos como tempo de internação.
Guner, Necip Gokhan, et al; 2020	Pacientes com queixa de dor torácica	O uso de ultrassom em pacientes com dor torácica não aguda diminui tempo de permanência hospitalar Quando detectada patologia pelo ultrassom o tempo de permanência, o custo aumentou e porcentagem de internação aumentaram
Shiran, Avinoam, et al; 2017	Pacientes com suspeita de síndrome coronariana aguda sem alteração no eletrocardiograma ou troponina	O uso do strain longitudinal bidimensional do ventrículo esquerdo por ecocardiografia possui uma boa sensibilidade e alto valor preditivo negativo. Entretanto a sua especificidade, valor preditivo positivo e acurácia são baixos, o que aumenta hospitalização para investigação adicional Devido discordância com estudos anteriores são necessários mais estudos

Tabela 1: Tabela com as principais conclusões referentes ao uso do ultrassom e situação em que foi usado

## DISCUSSÃO

A dor torácica é um sintoma responsável por levar as pessoas a procurarem o serviço de emergência em todo mundo. (MIRANDA A, RAMPELLOTTI LF, 2019). Trata-se de uma queixa importante devido à sua relação com doenças potencialmente fatais

como síndromes coronarianas agudas ou tromboembolismo pulmonar (FONTENELE RM, et al., 2020). Uma anamnese e um exame físico completo são necessários para diferenciar patologias graves das benignas (JOHNSON K, GHASSEMZADEH, S, 2022).

A ultrassonografia é uma ferramenta complementar útil no diagnóstico de diversas doenças (CAYLEY WE, 2005; JOHNSON K, GHASSEMZADEH, S, 2022). No cenário da emergência apresenta a vantagem de ser um exame não invasivo e poder ser utilizado em pacientes instáveis. (EL-HUSSEIN M, et al., 2022).

Em pacientes que chegaram na emergência com dispnéia, ou necessidade de oxigênio suplementar ou ventilação não invasiva ou pacientes com queixa de dor torácica, o uso do ultrassom não influenciou significativamente no diagnóstico final, mas demonstrou menor tempo para chegar ao diagnóstico e instituir tratamento adequado. O uso do ultrassom também permitiu mudar diagnósticos pelos achados do ultrassom e maior taxa de diagnóstico correto (BEN-BARUCH GOLAN Y, et al; 2020; LAURSEN CB, et al 2014).

Em pacientes com suspeita de síndrome coronariana aguda com baixa a intermediária probabilidade, o uso do ecocardiograma de estresse possui alto valor preditivo positivo, sendo eficaz para triagem desses pacientes (LEVSKY JM, et al; 2018). Quando comparado com o uso do eletrocardiograma, o ecocardiograma apresenta um menor tempo de internação hospitalar, não interferindo nos desfechos morte e hospitalização. Esse exame de imagem também possui um custo menor quando comparado com o uso do eletrocardiograma e com a ressonância magnética cardíaca mandatória (MILLER CD, et al 2012; GURUNATHAN S, et al; 2018).

O ecocardiograma apesar de possuir maior especificidade do que a angiotomografia, possui uma sensibilidade menor, desse modo o exame com maior acurácia para pacientes com dor torácica de baixo a intermediário risco para doença arterial coronariana é a angiotomografia computadorizada (NEGLIA D, et al; 2015; LEVSKY JM, et al; 2014). O uso da angiotomografia representa um tempo de permanência hospitalar maior quando comparado a pacientes submetidos ao ecocardiograma de estresse (Levsky JM, et al; 2018). Um artigo indicou a ineficácia da ecocardiografia no diagnóstico da síndrome coronariana aguda, não havendo diferença também no uso de imagens de alta ou baixa qualidade, possuindo as imagens de alta qualidade uma especificidade ligeiramente maior. (SHIRAN A, et al; 2019).

Não houve diferença no desfecho morte e tempo de permanência hospitalar com o uso do ultrassom em pacientes com probabilidade pré-teste baixa a intermediária de possuir doença artéria coronariana e suspeita de angina (GURUNATHAN S, et al; 2018; MILLER CD, et al 2012). Segundo um dos artigos analisados, em pacientes com saturação de oxigênio menor que 95%, uso de oxigênio suplementar, dispneia frequência respiratória maior que 20 irpm ou dor torácica o uso do ultrassom indicou não modificar os desfechos: morte, tempo de internação ou número de transferência para tratamento intensivo (GUNER, NG, et al; 2020; LAURSEN CB, et al 2014).

Em pacientes com suspeita de síndrome coronariana aguda sem alteração no eletrocardiograma ou troponina, um artigo indica que o uso do strain longitudinal bidimensional do ventrículo esquerdo possui baixa especificidade e valor preditivo positivo, não sendo efetivo para diagnóstico de síndrome coronariana aguda. Tal achado contradiz estudos anteriores que indicam boa sensibilidade e capacidade de detectar doenças coronarianas (SHIRAN A, et al; 2017).

## CONCLUSÃO

Nesse estudo, o uso da ultrassonografia para o manejo de pacientes com dor torácica em cenário de emergência se mostrou ser eficaz quando o objetivo é diminuir o tempo de elucidação diagnóstica e iniciar o tratamento adequado. É necessário enfatizar que o seu uso não interfere no diagnóstico final do paciente, no desfecho de morte e em tempo hospitalização. Contudo, o manejo do paciente com dor torácica necessita ser realizado de maneira rápida e eficaz para evitar complicações tardias. Com isso, o uso desse método de imagem nas emergências hospitalares é de grande valia, pois auxilia em uma conduta médica direcionada.

## REFERÊNCIAS

- BARBOSA, A. C. et al. **Diagnóstico diferencial da dor torácica: ênfase em causas não coronarianas**. v. 20, n. 2, p. 24–29, [s.d.]
- BEN-BARUCH GOLAN, Y. et al. **Early Point-of-Care Ultrasound Assessment for Medical Patients Reduces Time to Appropriate Treatment: A Pilot Randomized Controlled Trial**. *Ultrasound in Medicine & Biology*, v. 46, n. 8, p. 1908–1915, ago. 2020.
- CAYLEY, W. E. **Diagnosing the Cause of Chest Pain**. *American Family Physician*, v. 72, n. 10, p. 2012–2021, 15 nov. 2005.
- EL-HUSSEIN, M.; HAMIEH, C.; GAUTIER, M. **How point-of-care Ultrasound became an essential part of the assessment in the Emergency Department**. *Radiology Case Reports*, v. 17, n. 7, p. 2453–2459, 9 maio 2022.
- FONTENELE, R. M. et al. **Eficácia de protocolos clínicos para o tratamento da dor torácica em serviços de urgência**. *Revista Recien - Revista Científica de Enfermagem*, v. 10, n. 32, p. 288–294, 31 dez. 2020.
- GUNER, N. G. et al. **Effects of Point-of-Care Ultrasonography on the Diagnostic Process of Patients Admitted to the Emergency Department with Chest Pain: A Randomised Controlled Trial**. *Journal of the College of Physicians and Surgeons--Pakistan: JCPSP*, v. 30, n. 12, p. 1262–1268, dez. 2020.
- GURUNATHAN, S. et al. **Cost-Effectiveness of a Management Strategy Based on Exercise Echocardiography versus Exercise Electrocardiography in Patients Presenting with Suspected Angina during Long Term Follow up: A Randomized Study**. *International Journal of Cardiology*, v. 259, p. 1–7, 15 maio 2018.

HA, Y.-R.; TOH, H.-C. **Clinically integrated multi-organ point-of-care ultrasound for undifferentiated respiratory difficulty, chest pain, or shock: a critical analytic review.** *Journal of Intensive Care*, v. 4, p. 54, 15 ago. 2016.

JOHNSON, K.; GHASSEMZADEH, S. **Chest Pain.** Em: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2022.

LAURSEN, C. B. et al. **Point-of-Care Ultrasonography in Patients Admitted with Respiratory Symptoms: A Single-Blind, Randomised Controlled Trial.** *The Lancet. Respiratory Medicine*, v. 2, n. 8, p. 638–646, ago. 2014.

LEVSKY, J. M. et al. **Rationale and Design of a Randomized Trial Comparing Initial Stress Echocardiography versus Coronary CT Angiography in Low-to-Intermediate Risk Emergency Department Patients with Chest Pain.** *Echocardiography (Mount Kisco, N.Y.)*, v. 31, n. 6, p. 744–750, jul. 2014.

LEVSKY, J. M. et al. **Coronary Computed Tomography Angiography Versus Stress Echocardiography in Acute Chest Pain: A Randomized Controlled Trial.** *JACC. Cardiovascular imaging*, v. 11, n. 9, p. 1288–1297, set. 2018.

MILLER, C. D. et al. **Provider-Directed Imaging Stress Testing Reduces Health Care Expenditures in Lower-Risk Chest Pain Patients Presenting to the Emergency Department.** *Circulation. Cardiovascular Imaging*, v. 5, n. 1, p. 111–118, jan. 2012.

MIRANDA, A. V. de S.; RAMPALLOTTI, L. F. **Incidence of Chest Pain as a Symptom of Acute Myocardial Infarction in an Urgent Care Unit.** *BrJP*, v. 2, p. 44–48, mar. 2019.

NEGLIA, D. et al. **Detection of Significant Coronary Artery Disease by Noninvasive Anatomical and Functional Imaging.** *Circulation. Cardiovascular Imaging*, v. 8, n. 3, p. e002179, mar. 2015.

SHIRAN, A. et al. **Two-Dimensional Strain Echocardiography for Diagnosing Chest Pain in the Emergency Room: A Multicentre Prospective Study by the Israeli Echo Research Group.** *European Heart Journal. Cardiovascular Imaging*, v. 18, n. 9, p. 1016–1024, 1 set. 2017.

SHIRAN, A. et al. **Effect of Image Quality on Accuracy of Two-Dimensional Strain Echocardiography for Diagnosing Ischemic Chest Pain: A 2DSPER Multicenter Trial Substudy.** *The International Journal of Cardiovascular Imaging*, v. 35, n. 4, p. 617–625, abr. 2019.