

1. CHOQUE CARDIOGÊNICO: DESAFIOS DIAGNÓSTICOS E CONDUTAS NA URGÊNCIA E EMERGÊNCIA

CARDIOGENIC SHOCK: DIAGNOSTIC CHALLENGES AND MANAGEMENT IN EMERGENCY CARE

EIXO TEMÁTICO: EMERGÊNCIAS CARDIOVASCULARES E RESPIRATÓRIAS

VITÓRIA SILVA CORDEIRO

Graduanda em Enfermagem pelo Centro Universitário de Iporá, Goiás

LEANDRO DA SILVA FERREIRA

Graduando em Enfermagem pelo Centro Universitário Maurício de Nassau - UNINASSAU, Fortaleza - CE

LAURA RECHE DOS SANTOS

Graduanda em Medicina pela Faculdade de Medicina de Jundiaí

GABRIELA CERETA SALIM TESTA

Graduanda em Medicina pela Universidade Católica de Pelotas- UCPEL

GABRIELA MACEDO DOS SANTOS

Graduanda em Medicina pelo Centro Universitário de Pinhais - FAPI

ROBSON LOPES DE JESUS

Graduando em Enfermagem pela faculdade de administração, negócios e saúde de Sergipe- FANESE

JOÃO VICTOR RODRIGUES DA SILVA

Graduando em Medicina pela Universidade do Estado de Minas Gerais - UEMG

LUÍSA CERETA SALIM TESTA

Graduanda em Medicina pela Universidade Franciscana - UFN

SAYMON DOUGLAS BORBA FARIAS

Graduando em Fisioterapia pelo Centro Universitário da Vitória de Santo Antão - Univisa

ANDRÉA LAUÉ PASSOS SANTOS

Bacharel em Enfermagem pela Uninassau , Esp. Saúde Pública com ênfase em atenção básica , pós graduanda em Docência do Ensino Superior , Pós graduanda em Sexologia e Sexualidade Humana

RESUMO

Introdução: O choque cardiogênico é uma das mais graves emergências cardiovasculares, caracterizando-se pela falência aguda da função cardíaca, com consequente hipoperfusão sistêmica e disfunção de múltiplos órgãos. Historicamente associado ao infarto agudo do miocárdio, também pode decorrer de miocardiopatias, arritmias graves e complicações mecânicas cardíacas, o que amplia sua complexidade diagnóstica e terapêutica. **Objetivo:** Realizar uma revisão narrativa com análise comparativa dos principais estudos sobre os mecanismos fisiopatológicos, métodos diagnósticos e estratégias de tratamento do choque cardiogênico em contextos de urgência e emergência. **Metodologia:** A pesquisa foi conduzida nas bases PubMed, Cochrane Library, BVS e SciELO, abrangendo o período de 2020 a 2025, com inclusão de dez artigos completos em português e inglês. **Resultados e Discussão:** Os achados evidenciaram que o choque cardiogênico resulta de um ciclo vicioso de disfunção miocárdica, hipoperfusão e inflamação sistêmica, tendo o infarto agudo do miocárdio como principal causa. O diagnóstico precoce, baseado em parâmetros clínicos, biomarcadores e exames de imagem, é determinante para o prognóstico. O tratamento envolve suporte farmacológico, otimização hemodinâmica e uso de dispositivos mecânicos como balão intra-aórtico, Impella e ECMO, especialmente nos casos refratários. Apesar dos avanços terapêuticos, a mortalidade permanece elevada, refletindo a gravidade e a complexidade do manejo. **Considerações Finais:** Conclui-se que o aprimoramento dos protocolos clínicos, a integração entre diagnóstico precoce e condutas terapêuticas e o desenvolvimento de

tecnologias de monitorização avançada são fundamentais para melhorar os desfechos e reduzir complicações em pacientes com choque cardiogênico.

Palavras-chave: choque cardiogênico; emergência; infarto do miocárdio; mortalidade; urgência.

ABSTRACT

Introduction: Cardiogenic shock is one of the most severe cardiovascular emergencies, characterized by acute cardiac failure with consequent systemic hypoperfusion and multiple organ dysfunction. Historically associated with acute myocardial infarction, it may also result from cardiomyopathies, severe arrhythmias, and mechanical cardiac complications, increasing its diagnostic and therapeutic complexity. **Objective:** To conduct a narrative review with a comparative analysis of the main studies addressing the pathophysiological mechanisms, diagnostic methods, and treatment strategies of cardiogenic shock in emergency and urgency contexts. **Methodology:** The research was carried out in the PubMed, Cochrane Library, BVS, and SciELO databases, covering the period from 2020 to 2025, including ten full-text articles in Portuguese and English. **Results and Discussion:** The findings showed that cardiogenic shock results from a vicious cycle of myocardial dysfunction, hypoperfusion, and systemic inflammation, with acute myocardial infarction as the main cause. Early diagnosis based on clinical parameters, biomarkers, and imaging tests is crucial for prognosis. Treatment involves pharmacological support, hemodynamic optimization, and the use of mechanical devices such as the intra-aortic balloon pump, Impella, and ECMO, especially in refractory cases. Despite therapeutic advances, mortality remains high, reflecting the severity and complexity of management. **Final Considerations:** It is concluded that improving clinical protocols, integrating early diagnosis with therapeutic approaches, and developing advanced monitoring technologies are essential to improve outcomes and reduce complications in patients with cardiogenic shock.

Keywords: cardiogenic shock; emergency; mortality; myocardial infarction; urgency.

INTRODUÇÃO

O choque cardiogênico (CC) é uma das mais graves emergências cardiovasculares, caracterizando-se pela falência aguda da função cardíaca, que impede o coração de manter um débito adequado para atender às necessidades metabólicas dos tecidos (Laghlam *et al.*, 2024). Essa condição leva à hipoperfusão sistêmica, hipóxia celular e disfunção de múltiplos órgãos, configurando um quadro de extrema gravidade que requer intervenção imediata. Mesmo com o avanço das terapias de reperfusão e o aprimoramento do suporte intensivo, o CC ainda apresenta altas taxas de mortalidade, podendo alcançar índices superiores a 40% dos casos hospitalizados (Galusko *et al.*, 2025).

Historicamente, o choque cardiogênico tem sido associado ao infarto agudo do miocárdio (IAM), embora outras causas, como miocardiopatias, arritmias graves e complicações mecânicas cardíacas, também possam desencadeá-lo. Essa diversidade etiológica contribui para a complexidade diagnóstica e terapêutica do quadro, exigindo avaliação criteriosa e tomada de decisão rápida. No ambiente de urgência e emergência, o reconhecimento precoce é fundamental, pois atrasos na identificação e no tratamento impactam diretamente a sobrevida do paciente (Pinto *et al.*, 2025).

Nas últimas décadas, os avanços na monitorização hemodinâmica, no uso de biomarcadores cardíacos e no desenvolvimento de dispositivos de suporte circulatório mecânico representaram progressos importantes na abordagem do CC. Contudo, esses recursos ainda enfrentam limitações quanto à disponibilidade, custo e aplicabilidade em diferentes cenários clínicos (Uhlig *et al.*, 2020). A literatura também evidencia que, apesar da evolução tecnológica, persistem desafios significativos na padronização de protocolos de manejo e na integração entre diagnóstico precoce e condutas terapêuticas adequadas (Oliveira *et al.*, 2024).

Sob essa perspectiva, o estudo do choque cardiogênico torna-se essencial não apenas por sua relevância epidemiológica, mas também por representar um importante campo de atuação para profissionais da saúde que atuam em unidades de emergência e terapia intensiva. Compreender seus mecanismos fisiopatológicos, aprimorar as estratégias de diagnóstico rápido e avaliar as condutas terapêuticas mais eficazes são passos fundamentais para reduzir complicações e melhorar o prognóstico desses pacientes.

Dessa forma, este trabalho tem como objetivo geral realizar uma revisão narrativa com análise comparativa dos principais estudos que abordam os mecanismos fisiopatológicos, métodos diagnósticos e estratégias de tratamento do choque cardiogênico, no contexto da urgência e emergência. Por meio dessa revisão, busca-se integrar o conhecimento atual sobre o tema, destacando as evidências mais recentes, os principais desafios clínicos e as perspectivas de melhoria no cuidado a pacientes acometidos por essa condição crítica.

METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma revisão bibliográfica narrativa, desenvolvida com o propósito de analisar criticamente e comparar os principais achados científicos sobre os mecanismos fisiopatológicos, os desafios diagnósticos e as condutas terapêuticas adotadas no manejo do choque cardiogênico em contextos de urgência e emergência. A escolha desse

delineamento justifica-se pela flexibilidade metodológica que permite integrar e discutir diferentes evidências já publicadas, favorecendo uma compreensão abrangente das práticas atuais e das lacunas existentes no atendimento a pacientes acometidos por essa condição.

As buscas foram realizadas nas bases de dados PubMed, Cochrane Library, BVS e SciELO, abrangendo o período de 2020 a 2025, em português e inglês. Para a identificação dos estudos, utilizaram-se os descritores “Choque Cardiogênico”, “Mortalidade” e “Infarto do Miocárdio”, além de seus correspondentes em inglês Cardiogenic “Shock, Mortality, Myocardial Infarction”, combinados por meio dos operadores booleanos OR e AND, conforme os vocabulários DeCS/MeSH.

Foram incluídos artigos completos e disponíveis na íntegra, publicados no período definido, que abordassem de forma direta os aspectos fisiopatológicos, métodos diagnósticos ou estratégias terapêuticas relacionados ao choque cardiogênico. Excluíram-se os artigos duplicados, resumos, publicados em idiomas diferentes do português ou inglês, bem como estudos cujo enfoque não estivesse diretamente associado ao tema central da pesquisa.

Um total de 20 artigos foi inicialmente avaliado. Após a aplicação dos critérios de seleção, 10 artigos foram incluídos para análise, enquanto 10 artigos foram excluídos por não atenderem aos critérios estabelecidos. A leitura crítica dos estudos selecionados foi organizada em três eixos temáticos, que orientaram a discussão e a comparação entre diferentes abordagens diagnósticas e terapêuticas, considerando suas implicações clínicas, limitações metodológicas e contribuições para o manejo do choque cardiogênico em ambientes de urgência e emergência. (1) Fisiopatologia do Choque Cardiogênico: o ciclo vicioso; (2) Desafios Diagnósticos e Estratificação de Risco na Urgência; (3) Condutas Terapêuticas na Emergência: análise comparativa.

Por se tratar de uma pesquisa baseada em dados secundários de domínio público, sem envolvimento direto de seres humanos ou identificação de participantes, não houve necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), conforme as normas éticas vigentes para estudos dessa natureza.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. Fisiopatologia do Choque Cardiogênico: O Ciclo Vicioso

O choque cardiogênico (CC) resulta de uma falência primária da função contrátil do miocárdio, levando à queda acentuada do débito cardíaco e à consequente hipoperfusão

tecidual. Esse processo desencadeia um ciclo vicioso, no qual a redução do fluxo sanguíneo compromete a perfusão coronariana, agravando a isquemia e a disfunção ventricular (Laghlam *et al.*, 2024; Galusko *et al.*, 2025). A falência progressiva do coração culmina em disfunção de múltiplos órgãos, em especial do fígado, rins e sistema nervoso central, configurando uma síndrome de baixo fluxo e alta mortalidade (Oliveira *et al.*, 2024).

Entre os principais mecanismos envolvidos estão a disfunção miocárdica aguda, a elevação das pressões de enchimento ventricular e a redistribuição hemodinâmica, que reduzem o transporte de oxigênio e a oferta energética celular. Além disso, há a ativação da resposta inflamatória sistêmica (SIRS), que amplia o dano endotelial e agrava a instabilidade hemodinâmica (Pinto *et al.*, 2025). Essa resposta inflamatória contribui para a vasoplegia, o aumento da permeabilidade capilar e a piora da perfusão coronariana, configurando um quadro de falência circulatória sistêmica (Mautong *et al.*, 2025).

Assim, o CC deve ser entendido não apenas como uma falência mecânica do coração, mas como uma condição multifatorial e sistêmica, na qual processos inflamatórios, metabólicos e neuro-hormonais interagem de forma complexa e progressiva.

A principal etiologia do CC é o infarto agudo do miocárdio (IAM), que ocorre por qualquer causa de síndrome coronariana aguda (SCA). Uma lesão maior que 40% do ventrículo esquerdo já é fator de risco de CC. Além do IAM, causas comuns de CC incluem perda de massa ventricular, falência de ventrículo direito, ruptura de músculo papilar com insuficiência mitral aguda, ruptura do septo interventricular, ruptura da parede livre do ventrículo esquerdo, miocardite, disfunção miocárdica pós-circulação extracorpórea e pós retorno da circulação espontânea, insuficiência aórtica aguda, tromboembolismo pulmonar (TEP), hipertensão pulmonar evolutiva ou aguda, taquiarritmias, bradiarritmias, entre outros (Karajah *et al.*, 2024).

Ainda nesse contexto, destacou-se que a sepse associada ao choque cardiogênico representa um fator independente e crítico para um prognóstico adverso. Essa combinação exige um manejo intensivo precoce e reforça a necessidade de vigilância rigorosa sobre pacientes com quadro infeccioso coexistente (Cherbi *et al.*, 2024).

2. Desafios Diagnósticos e Estratificação de Risco na Urgência

O diagnóstico precoce do choque cardiogênico é essencial para o prognóstico do paciente, especialmente no contexto da urgência e emergência, em que o tempo de resposta é determinante para a sobrevivência. O reconhecimento clínico imediato baseia-se na identificação

de sinais de hipoperfusão tecidual — como hipotensão persistente, extremidades frias, oligúria e alteração do nível de consciência — aliados à evidência de disfunção cardíaca (Dantas *et al.*, 2021).

Para aprimorar a avaliação prognóstica, a Society for Cardiovascular Angiography and Interventions (SCAI) propôs uma classificação em estágios (A a E), que reflete a gravidade e a progressão do choque cardiogênico. Essa estratificação permite identificar precocemente os pacientes em risco e orientar condutas baseadas na gravidade (Galusko *et al.*, 2025; Laghnam *et al.*, 2024).

Além da avaliação clínica, biomarcadores como a troponina, o BNP/NT-proBNP e a lactatemia têm demonstrado valor diagnóstico e prognóstico, refletindo a extensão do dano miocárdico e o grau de hipoperfusão (Galusko *et al.*, 2025). Exames complementares, como o ecocardiograma à beira do leito, permitem avaliar a função ventricular e identificar causas reversíveis, como complicações mecânicas pós-infarto (Uhlir *et al.*, 2020). Em casos mais complexos, o cateterismo cardíaco auxilia na confirmação do diagnóstico e na definição de estratégias de revascularização de emergência (Pinto *et al.*, 2025). A integração desses métodos é essencial para garantir o diagnóstico rápido e o início precoce do tratamento, o que está diretamente relacionado à redução da mortalidade hospitalar (Dantas *et al.*, 2021).

Para um melhor prognóstico é necessário a identificação precoce de fatores predisponentes. Fatores como idade avançada, disfunção ventricular grave, uso de drogas vasoativas, necessidade de ventilação invasiva, presença de disfunção renal aguda e alterações inflamatórias marcadas são associadas diretamente à pior evolução. É necessário um reconhecimento rápido, por parte dos profissionais, dos sinais de deterioração hemodinâmica. Além do diagnóstico rápido, é necessário uma estratificação precisa dos riscos. Pacientes com insuficiência cardíaca preexistente, IAM, cardiopatias congênitas ou disfunção biventricular exigem abordagens específicas e, na maioria das vezes, complementares. As unidades de emergência são o primeiro e mais crucial ponto de decisão terapêutica, sendo determinantes na evolução clínica a curto e médio prazo (Pellegrino *et al.*, 2025).

A avaliação laboratorial do CC é baseada em marcadores de hipoperfusão tecidual e lesão de órgão-alvo. O lactato, por exemplo, representa o padrão indicado na avaliação da hipoperfusão e hipóxia tecidual. Os biomarcadores que apresentam danos a órgãos devem ser avaliados pelo menos diariamente para detectar e monitorar danos em órgãos sensíveis à perfusão. A medição diária da creatinina sérica e do débito urinário auxilia na detecção de lesão renal aguda. Peptídeo natriurético (NT-proBNP) e marcadores de lesão miocárdica

(troponina cardíaca) podem fornecer informações prognósticas adicionais, além da fisiopatologia subjacente. Hemograma, painéis metabólicos padrão e exames de coagulação precisam ser coletados com frequência (Souza *et al.*, 2025).

3. Condutas Terapêuticas na Emergência: Análise Comparativa

O tratamento do choque cardiogênico requer abordagem multidisciplinar e imediata, visando restaurar a perfusão tecidual e estabilizar o débito cardíaco. O manejo inicial baseia-se na otimização volêmica, monitorização hemodinâmica e uso criterioso de fármacos vasoativos. Entre eles, noradrenalina e dobutamina são amplamente recomendadas por aumentarem a perfusão coronariana e o débito cardíaco, quando utilizados com monitoramento rigoroso (Uhlig *et al.*, 2020; Dantas *et al.*, 2021).

Nos casos refratários ao tratamento farmacológico, os dispositivos de suporte circulatório mecânico (SCM) — como o balão intra-aórtico (BIA), o Impella e a oxigenação por membrana extracorpórea (ECMO) — representam alternativas eficazes para estabilização hemodinâmica temporária (Laghlam *et al.*, 2024; Souza *et al.*, 2025). O uso precoce desses dispositivos, especialmente quando associado à revascularização coronariana, tem se mostrado benéfico em pacientes com choque pós-infarto (Galusko *et al.*, 2025).

Entretanto, a decisão sobre o tipo de suporte e o momento da sua instalação deve ser individualizada, considerando o estado clínico, a etiologia do choque e os recursos disponíveis (Bello; Tralhão, 2024). Além disso, a identificação precoce da causa subjacente, como ruptura de músculo papilar, comunicação interventricular ou falência ventricular direita, é crucial para definir o tratamento específico e reduzir complicações fatais (Mautong *et al.*, 2025).

Apesar dos avanços tecnológicos, as evidências ainda destacam uma lacuna importante na padronização dos protocolos terapêuticos. Integração de medidas farmacológicas, suporte mecânico e revascularização precoce, dentro de uma linha de cuidado estruturada, constitui o principal desafio atual no manejo do choque cardiogênico (Galusko *et al.*, 2025; Pinto *et al.*, 2025).

Além disso, Volle *et al.* (2024) evidenciaram que o suporte ventilatório, quando aplicado adequadamente, influencia positivamente no prognóstico. A ventilação não invasiva (VNI), especificamente, mostrou-se uma opção segura e eficaz, principalmente em pacientes com menor gravidade clínica, contrapondo-se aos riscos aumentados da ventilação invasiva. Por sua vez, Manzo-Silberman *et al.* (2024) trouxeram à tona um aspecto frequentemente

negligenciado: as diferenças relacionadas ao gênero no manejo do choque cardiogênico. Apesar das mulheres receberem menos intervenções invasivas, surpreendentemente, isso não implicou diferenças significativas no prognóstico imediato. No entanto, essa observação abre caminho para discussões importantes sobre equidade assistencial.

4. Prognóstico e Perspectivas Futuras no Manejo do Choque Cardiogênico

O prognóstico do choque cardiogênico (CC) permanece reservado, mesmo com os avanços tecnológicos e farmacológicos das últimas décadas. A taxa de mortalidade hospitalar continua variando entre 30% e 50%, refletindo a gravidade da disfunção hemodinâmica e a complexidade do tratamento (Galusko *et al.*, 2025). Estudos recentes têm mostrado que a detecção precoce e o início rápido de medidas de suporte circulatório estão diretamente associados à melhora da sobrevida, ressaltando a importância da atuação integrada entre unidades de emergência, hemodinâmica e terapia intensiva (Laghlam *et al.*, 2024).

A incorporação de tecnologias de monitorização avançada, como o uso de parâmetros hemodinâmicos invasivos e algoritmos baseados em inteligência artificial, vem sendo estudada como ferramenta promissora para otimizar o diagnóstico e o manejo em tempo real. Tais métodos possibilitam identificar precocemente sinais de deterioração e orientar intervenções personalizadas, o que pode reduzir complicações e melhorar o prognóstico global (Souza *et al.*, 2025).

No campo terapêutico, as perspectivas futuras envolvem o desenvolvimento de protocolos clínicos mais específicos e padronizados, capazes de integrar suporte farmacológico, dispositivos de assistência ventricular e estratégias de revascularização precoce. A individualização do tratamento, de acordo com o fenótipo hemodinâmico e a etiologia do CC, desponta como abordagem essencial para o sucesso terapêutico (Pinto *et al.*, 2025). Além disso, observa-se crescente atenção à reabilitação pós-choque, com foco na preservação da função cardíaca residual e na prevenção de recorrências. A ampliação do acesso a centros especializados e a capacitação contínua das equipes de emergência representam pilares fundamentais para reduzir a mortalidade e garantir atendimento mais equitativo e eficaz (Dantas *et al.*, 2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O choque cardiogênico permanece como uma das mais desafiadoras emergências cardiovasculares, exigindo diagnóstico precoce e intervenção multidisciplinar imediata para

reduzir a mortalidade. A integração entre suporte farmacológico, dispositivos de assistência circulatória e estratégias de revascularização precoce representa um avanço relevante, embora ainda exista grande variabilidade nas condutas clínicas adotadas.

As principais limitações desta revisão estão relacionadas à escassez de ensaios clínicos randomizados recentes e à heterogeneidade metodológica dos estudos analisados, o que dificulta a padronização de protocolos terapêuticos. Além disso, a falta de dados robustos sobre o impacto do gênero, idade e comorbidades no prognóstico reforça a necessidade de pesquisas direcionadas a subgrupos específicos.

Futuras investigações devem concentrar-se no desenvolvimento de algoritmos de estratificação de risco baseados em inteligência artificial, na avaliação comparativa entre diferentes modalidades de suporte circulatório e na criação de diretrizes clínicas adaptadas à realidade dos serviços de urgência e emergência. O aprimoramento contínuo das práticas assistenciais e a consolidação de protocolos baseados em evidências são essenciais para melhorar os desfechos dos pacientes com choque cardiogênico.

REFERÊNCIAS

- BELLO, A. R.; TRALHÃO, A. Non-invasive ventilation for cardiogenic shock associated respiratory failure – Striking the perfect balance between risk and benefit. **Revista Portuguesa de Cardiologia**, v. 43, n. 5, p. 275–277, maio 2024. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0870255123004675?via%3Dihub>. Acesso em: 10 out. 2025.
- DANTAS, J. *et al.* Revisão narrativa sobre choque na sala de emergência. **Acta Médica Portuguesa**, v. 34, n. 6, p. 451–459, 1 jun. 2021. Disponível em: <https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/11704>. Acesso em: 10 out. 2025
- GALUSKO, V. *et al.* Current and novel biomarkers in cardiogenic shock. **European Journal of Heart Failure**, v. 27, n. 6, p. 1106–1125, jun. 2025. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ejhf.3531>. Acesso em: 10 out. 2025.
- GAMA, G. T. *et al.* (eds.). Inovações cardiovasculares: pesquisa, diagnóstico e terapia. v. 2. **Rio de Janeiro: Epitaya Propriedade Intelectual Editora Ltda – ME**, 2025. Disponível em: <https://www.portal.epitaya.com.br/index.php/ebooks/issue/view/155>. Acesso em: 10 out. 2025.
- KARAJAH, L. L. M. *et al.* Manejo clínico do paciente vítima do choque cardiogênico. **RevistaFT**, v. 28, n. 131, fev. 2024. Disponível em: <https://zenodo.org/records/10701339>. Acesso em: 10 out. 2025.

LAGHLAM, D. *et al.* Management of cardiogenic shock: a narrative review. **Annals of Intensive Care**, v. 14, n. 1, p. 45, 30 mar. 2024. Disponível em: <https://annalsofintensivecare.springeropen.com/articles/10.1186/s13613-024-01260-y>. Acesso em: 10 out. 2025.

MAUTONG, H. *et al.* Health-related quality-of-life measures in patients with heart failure cardiogenic shock following axillary mechanical circulatory support. **Medical Sciences**, v. 13, n. 3, p. 146, 19 ago. 2025. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-3271/13/3/146>. Acesso em: 10 out. 2025.

OLIVEIRA, C. W. D. M. *et al.* Choque: fisiopatologia, diagnóstico e intervenções estratégicas. **Observatório de la Economía Latinoamericana**, v. 22, n. 3, p. e3756, 14 mar. 2024. Disponível em: <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/3756>. Acesso em: 10 out. 2025.

PINTO, A. C. D. S. *et al.* Prognóstico e fatores associados ao choque cardiogênico no atendimento de emergência. **Revista Foco**, v. 18, n. 5, p. e8687, 27 maio 2025. Disponível em: <https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/8687>. Acesso em: 10 out. 2025.

UHLIG, K. *et al.* Inotropic agents and vasodilator strategies for the treatment of cardiogenic shock or low cardiac output syndrome. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, v. 2020, n. 11, 5 nov. 2020. Disponível em: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD009669.pub4/full..> Acesso em: 10 out. 2025.