

EMERGÊNCIAS CARDIOVASCULARES NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA: MONITORIZAÇÃO HEMODINÂMICA, INTERVENÇÕES IMEDIATAS E SEGURANÇA DO PACIENTE CRÍTICO — REVISÃO NARRATIVA

CARDIOVASCULAR EMERGENCIES IN THE INTENSIVE CARE UNIT: HEMODYNAMIC MONITORING, IMMEDIATE INTERVENTIONS AND CRITICAL PATIENT SAFETY — A NARRATIVE REVIEW

Breno Silva dos Anjos¹; Josimá Lima Oliveira²; Davson José Bergamaschi Souza Costa³; Leandro da Silva Ribeiro⁴; Henrique Vitor Bevilaqua⁵; Christian Gustavo de Campos⁶; Adriano de Souza Gomes⁷; Andressa de Andrade Santos⁸; Mauro de Deus Passos⁹; Monica Aparecida Moraes dos Santos da Costa¹⁰

¹ Graduando em Medicina, Faculdade de Medicina de Catanduva (FAMECA) | brenoanjos1410@hotmail.com

² Mestre em Ciência, Tecnologia e Educação, Centro Universitário Vale do Cricaré (UNIVC) | josima@bol.com.br

³ Cirurgião Cardiovascular, Hospital Regional São Paulo (HRSP), Xanxerê – SC | davson.jbcs@gmail.com

⁴ Pós-Graduado em Emergências, UTI e Gestação, UNINASSAU, Fortaleza – CE | leandro.ribeiro.enfermeiro@gmail.com

⁵ Graduado em Medicina, Universidade Paranaense (UNIPAR) | henrique.bevilaqua@hotmail.com

⁶ Graduado em Medicina, Universidade Brasil (UB) | christiangcampos@gmail.com

⁷ Graduado em Enfermagem, Centro Universitário do Norte (Uninorte) | enfermeiroadrianogomes@gmail.com

⁸ Mestre em Enfermagem, Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) | andressa164.aa@gmail.com

⁹ Cardiologia e Medicina de Emergência; Mestre em Ciências Médicas (PPG/CM-UnB); Unidade de Medicina Interna, Hospital Regional de Sobradinho, Brasília – DF | mauropassos@cardiol.br

¹⁰ Graduada em Enfermagem, Universidade Pitágoras Anhanguera Unopar | monicaaparecidamoraesdosantos@gmail.com

Resumo

As emergências cardiovasculares na unidade de terapia intensiva, como o choque cardiogênico, a parada cardiorrespiratória e as arritmias de início recente, associam-se a elevada mortalidade e exigem decisões rápidas baseadas em monitorização adequada. Este estudo teve como objetivo discutir as evidências científicas recentes sobre monitorização hemodinâmica, intervenções imediatas e segurança do paciente crítico nessas situações. Trata-se de revisão narrativa, com busca estruturada na PubMed/MEDLINE em outubro de 2026 e seleção intencional de 18 estudos publicados entre 2021 e 2026, entre diretrizes, revisões sistemáticas e ensaios clínicos randomizados. As evidências indicam que parâmetros dinâmicos de fluidoresponsividade e a ecocardiografia à beira do leito são superiores a medidas estáticas para orientar a reposição volêmica, enquanto o uso rotineiro do cateter de artéria pulmonar carece de benefício demonstrado. No choque cardiogênico, a revascularização da lesão culpada, a noradrenalina como vasopressor inicial e as equipes multiprofissionais de choque são recomendadas, e o suporte circulatório mecânico precoce não demonstrou benefício universal. Após a parada cardiorrespiratória, a prevenção ativa da febre é recomendada, e alvos alternativos de pressão, oxigênio e gás carbônico não melhoraram os desfechos. Conclui-se que a segurança do paciente crítico depende da integração entre monitorização racional, protocolos institucionais e atuação multiprofissional.

Palavras-chave: Choque Cardiogênico; Monitorização Hemodinâmica; Parada Cardíaca; Segurança do Paciente; Unidades de Terapia Intensiva.

Abstract

Cardiovascular emergencies in the intensive care unit, such as cardiogenic shock, cardiac arrest and new-onset arrhythmias, are associated with high mortality and require rapid decisions based on appropriate monitoring. This study aimed to discuss recent scientific evidence on hemodynamic monitoring, immediate interventions and critical patient safety in these situations. This is a narrative literature review, with a structured search conducted in October 2026 in PubMed/MEDLINE and purposive selection of 18 studies published between 2021 and 2026, including guidelines, systematic reviews, meta-analyses and randomized controlled trials. The evidence indicates that dynamic fluid responsiveness parameters and point-of-care echocardiography outperform static measures to guide fluid therapy, whereas routine pulmonary artery catheter use lacks demonstrated benefit. In cardiogenic shock, culprit-lesion revascularization, norepinephrine as first-line vasopressor and multidisciplinary shock teams are recommended, and early mechanical circulatory support has not shown universal benefit. After cardiac arrest, active fever prevention is recommended, and alternative blood pressure, oxygen and carbon dioxide targets did not improve outcomes. Critical patient safety depends on integrating rational monitoring, institutional protocols and multidisciplinary practice.

Keywords: Heart Arrest; Hemodynamic Monitoring; Intensive Care Units; Patient Safety; Shock, Cardiogenic.

INTRODUÇÃO

As emergências cardiovasculares nas unidades de terapia intensiva (UTI) associam-se a elevada letalidade. A parada cardiorrespiratória ocorrida na própria UTI acomete cerca de 3,2% dos pacientes internados, com mortalidade na unidade de 74,0% e hospitalar de 82,0% (Lim *et al.*, 2026). O choque cardiogênico relacionado ao infarto, por sua vez, apresenta mortalidade várias vezes superior à do infarto hemodinamicamente estável (Werdan *et al.*, 2021), e a fibrilação atrial de início recente adquirida na UTI associa-se a maior mortalidade em 90 dias e em um ano (Garside *et al.*, 2022).

Nesse cenário, a monitorização hemodinâmica é a base da tomada de decisão. Avaliar a fluidorresponsividade antes da expansão volêmica pode limitar a administração desnecessária de fluidos e, consequentemente, melhorar desfechos (Chaves *et al.*, 2024). Contudo, a prova de volume, embora amplamente utilizada, é realizada de modo heterogêneo, e apenas cerca de metade dos pacientes de UTI responde a ela (Messina *et al.*, 2022). Ao mesmo tempo, dispositivos invasivos tradicionais, como o cateter de artéria pulmonar, têm sido questionados quanto ao seu impacto nos desfechos clínicos (Rong *et al.*, 2024).

As intervenções imediatas nessas emergências também passaram por revisões importantes. No choque cardiogênico, as recomendações recentes enfatizam a organização em equipes de choque e redes regionais, o tratamento etiológico precoce e o uso criterioso do suporte circulatório mecânico temporário (Aissaoui *et al.*, 2026). Na parada cardiorrespiratória, os cuidados pós-ressuscitação incluem o controle de temperatura, a definição de alvos de pressão arterial e de oxigenação e a decisão sobre angiografia coronariana precoce (Nolan *et al.*, 2022; Desch *et al.*, 2021).

A segurança do paciente crítico atravessa todas essas dimensões. Eventos como a parada cardíaca relacionada à intubação, cuja incidência agrupada é de 2,1% e cujos fatores de risco incluem hipotensão e hipoxemia prévias (Yang *et al.*, 2024), ilustram como decisões e procedimentos rotineiros podem precipitar emergências cardiovasculares. Da mesma forma, a variabilidade de práticas no manejo das arritmias, em face de evidência limitada (Andreasen *et al.*, 2023), expõe pacientes a riscos evitáveis.

A rápida produção de diretrizes, revisões sistemáticas e ensaios multicêntricos nos últimos anos torna oportuna uma síntese narrativa que articule essas evidências do ponto de vista da prática à beira do leito, especialmente para equipes multiprofissionais que atuam na terapia intensiva.

Diante desse contexto, este estudo teve como objetivo discutir as evidências científicas recentes sobre as emergências cardiovasculares na UTI, considerando a monitorização hemodinâmica, as intervenções imediatas e a segurança do paciente crítico, a fim de subsidiar práticas assistenciais mais seguras e baseadas em evidências.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, de caráter descritivo e crítico, delineamento adequado para discutir o estado da arte de um tema amplo sob uma perspectiva contextual e interpretativa. Embora a revisão narrativa não exija protocolo sistemático, optou-se por uma busca estruturada para conferir transparência e reprodutibilidade à identificação das fontes. A questão norteadora

foi: quais são as evidências científicas recentes sobre monitorização hemodinâmica, intervenções imediatas e segurança do paciente nas emergências cardiovasculares em terapia intensiva?

A busca foi realizada em outubro de 2026 na base PubMed/MEDLINE, com a seguinte estratégia: ("Intensive Care Units"[MeSH] OR "critically ill"[tiab] OR "critical care"[tiab] OR "intensive care"[tiab]) AND ("hemodynamic monitoring"[ti] OR "haemodynamic monitoring"[ti] OR "cardiogenic shock"[ti] OR "cardiac arrest"[ti] OR "mechanical circulatory support"[ti] OR "fluid responsiveness"[ti] OR "atrial fibrillation"[ti] OR "pulmonary artery catheter"[ti] OR "echocardiography"[ti]) AND 2021/01/01:2026/10/13[dp] AND (systematic[sb] OR "meta-analysis"[pt] OR "randomized controlled trial"[pt] OR "practice guideline"[pt] OR "consensus development conference"[pt]) AND (english[la] OR portuguese[la] OR spanish[la]) AND "free full text"[sb]. Foram aplicados filtros de período (2021 a 2026), idioma (inglês, português e espanhol), texto completo gratuito e tipo de publicação.

A estratégia recuperou 138 registros, cujos títulos foram integralmente lidos, seguidos da leitura dos resumos dos registros potencialmente pertinentes. A seleção foi intencional, característica própria da revisão narrativa, e seguiu os critérios de pertinência a pelo menos um dos três eixos temáticos, população adulta em contexto de terapia intensiva ou cuidados críticos, robustez do delineamento (diretrizes, revisões sistemáticas com ou sem metanálise e ensaios clínicos multicêntricos) e atualidade. Foram priorizados estudos com resumo disponível e resultados quantitativos explícitos e excluídos estudos pediátricos, estudos restritos ao período intraoperatório de cirurgia não cardíaca, relatos de caso, estudos de prevenção de fibrilação atrial pós-operatória e análises secundárias de biomarcadores sem desfecho clínico. Ao final, 18 estudos compuseram o núcleo da análise, e oito estudos adicionais, recuperados pela mesma estratégia, foram utilizados como apoio à discussão.

As informações foram extraídas para um quadro contendo autor e ano, base de dados, tipo de estudo, objetivo, amostra e principais resultados. A análise foi qualitativa e interpretativa, com organização dos achados em três eixos: monitorização hemodinâmica; intervenções imediatas no choque cardiogênico, na parada cardiorrespiratória e nas arritmias; e segurança do paciente crítico. A força das evidências foi considerada de acordo com o delineamento, a certeza declarada pelos autores e as limitações reportadas. Por se tratar de estudo com dados secundários de acesso público, dispensou-se apreciação ética.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O núcleo da análise reuniu 18 estudos publicados entre 2021 e 2026: dez revisões sistemáticas com ou sem metanálise, uma revisão com metanálise bayesiana sobre alvos pressóricos, quatro diretrizes ou recomendações de sociedades científicas, dois ensaios clínicos randomizados multicêntricos e uma revisão sistemática com metanálise em rede. Quanto aos eixos, quatro estudos abordaram a monitorização hemodinâmica, cinco o choque cardiogênico, seis a parada cardiorrespiratória e os cuidados pós-ressuscitação e três a fibrilação atrial de início recente em pacientes críticos. O Quadro 1 apresenta a síntese desses estudos.

Quadro 1 – Síntese dos estudos que compõem o núcleo da revisão narrativa (n = 18)

Autor/Ano	Base	Tipo de estudo	Objetivo	Amostra	Principais resultados
Werdan <i>et al.</i> (2021)	PubMed/MEDLINE	Diretriz S3 (Alemanha/Áustria)	Atualizar recomendações para o choque cardiogênico relacionado ao infarto	95 recomendações; 7 algoritmos	ICP primária da lesão culpada; dobutamina e noradrenalina; PAM 65-75 mmHg e IC > 2,2 L/min/m ² ; balão intra-aórtico não recomendado
Desch <i>et al.</i> (2021)	PubMed/MEDLINE	ECR multicêntrico (TOMAHAWK)	Comparar angiografia imediata vs. tardia/seletiva após PCR sem supra de ST	554 pacientes randomizados	Mortalidade em 30 dias 54,0% vs. 46,0% (HR 1,28; p = 0,06); desfecho composto mais frequente na angiografia imediata
Nolan <i>et al.</i> (2022)	PubMed/MEDLINE	Diretriz (ERC-ESICM; GRADE)	Recomendar o controle de temperatura após PCR em adultos	Certeza de evidência moderada a baixa	Monitorar temperatura central e prevenir febre (> 37,7 °C) por ≥ 72 h; evidência insuficiente para 32-36 °C; evitar fluidos frios pré-hospitalares
Messina <i>et al.</i> (2022)	PubMed/MEDLINE	RS	Descrever a prova de volume em pacientes com monitorização hemodinâmica	124 estudos; 6.086 pacientes	500 mL de cristalóide em < 20 min; resposta (DC ≥ 15%) em 52% dos pacientes
Garside <i>et al.</i> (2022)	PubMed/MEDLINE	RS com MA	Avaliar a mortalidade de longo prazo após FA de início recente na UTI	15 estudos; 561.797 pacientes	Maior mortalidade em 90 dias (RR 1,53) e em 1 ano (RR 1,79); possível risco tromboembólico após a alta
Johnston <i>et al.</i> (2022)	PubMed/MEDLINE	RS com síntese narrativa	Avaliar estratégias de manejo da FA de início recente em pacientes críticos	30 estudos (4 ECR)	Cardioversão elétrica 48% (recorrência até 23,4%); amiodarona 18-96%; esmolol/landiolol superiores ao diltiazem

Autor/Ano	Base	Tipo de estudo	Objetivo	Amostra	Principais resultados
Skrifvars; Ameloot; Aneman (2023)	PubMed/MEDLINE	Revisão com MA bayesiana	Analisar alvos de pressão arterial no pós-PCR	4 estudos; pouco mais de 1.000 pacientes	Baixa probabilidade de benefício > 5% com PAM mais alta; baixa probabilidade de dano
Andreasen <i>et al.</i> (2023)	PubMed/MEDLINE	Diretriz (SSAI)	Orientar o manejo da FA de início recente em adultos críticos	Ausência de ECR para as perguntas PICO	Recomendação fraca contra anticoagulação terapêutica rotineira; acompanhamento cardiológico após a alta
Chaves <i>et al.</i> (2024)	PubMed/MEDLINE	RS com MA	Comparar manobras de fluidorresponsividade em ventilação mecânica	69 estudos; 2.711 pacientes	Fluidorresponsividade em 49,9%; PPV, SVV e PVI superiores à PVC e à variação da VCI
Rong <i>et al.</i> (2024)	PubMed/MEDLINE	RS com MA	Avaliar o uso intraoperatório do CAP em cirurgia cardíaca	7 estudos; 25.853 pacientes	Maior mortalidade hospitalar (OR 1,57), maior uso de inotrópicos, custo e tempo de UTI; evidência limitada
Abdelnabi <i>et al.</i> (2024)	PubMed/MEDLINE	RS	Avaliar desfechos após implantação de equipes de choque	6 estudos; 2.066 pacientes	Maior sobrevida, menor mortalidade na UTI e menor tempo porta-balão
Yang <i>et al.</i> (2024)	PubMed/MEDLINE	RS com MA	Identificar fatores de risco para PCR peri-intubação	8 estudos	Hipotensão (OR 4,96), hipoxemia (OR 4,43) e ≥ 2 tentativas (OR 1,88); incidência 2,1%
Ostadal <i>et al.</i> (2025)	PubMed/MEDLINE	ECR multicêntrico (ECMO-CS)	Avaliar desfechos em 1 ano da ECMO-VA imediata	117 pacientes	Mortalidade 69,0% vs. 67,8% (HR 1,02); possível benefício com PAM < 63 mmHg (análise post hoc)
Killu <i>et al.</i> (2025)	PubMed/MEDLINE	RS com MA	Avaliar a ecocardiografia à beira do leito no choque séptico	7 estudos; 3.885 pacientes	Menor mortalidade (OR 0,82), mais inotrópicos e depuração mais rápida do lactato
Holmberg <i>et al.</i> (2025)	PubMed/MEDLINE	RS com MA	Atualizar evidências sobre alvos de O ₂ e CO ₂ após PCR	12 ensaios	Sem diferença de sobrevida ou desfecho funcional com O ₂ restritivo ou hipercapnia leve
Aissaoui <i>et al.</i> (2026)	PubMed/MEDLINE	Recomendações de especialistas (GRADE)	Orientar o manejo do choque cardiogênico em adultos	23 questões PICO; 41 recomendações	Equipe de choque e rede regional; noradrenalina como primeira linha; inotrópicos seletivos; suporte mecânico para casos selecionados
Popat; Yadav (2026)	PubMed/MEDLINE	RS com MA em rede	Comparar o momento das intervenções no choque cardiogênico	14 estudos; 127.686 pacientes	Intervenções tardias melhor classificadas; benefício do suporte precoce restrito a contextos específicos; alta incerteza
Lim <i>et al.</i> (2026)	PubMed/MEDLINE	RS com MA	Estimar prevalência e desfechos da PCR na UTI	35 estudos observacionais	Prevalência 3,23%; mortalidade na UTI 74,0% e hospitalar 82,0%; maior na COVID-19

Fonte: elaborado pelos autores (2026). Base de dados de todos os estudos: PubMed/MEDLINE. RS: revisão sistemática; MA: metanálise; ECR: ensaio clínico randomizado; PPV: variação da pressão de pulso; SVV: variação do volume sistólico; PVI: índice de variabilidade pletismográfica; PVC: pressão venosa central; VCI: veia cava inferior; CAP: cateter de artéria pulmonar; ECMO: oxigenação por membrana extracorpórea; PAM: pressão arterial média; FA: fibrilação atrial; PCR: parada cardiorrespiratória.

O Quadro 1 mostra que as diretrizes e revisões sistemáticas predominaram, e que a evidência proveniente de ensaios randomizados se concentrou nos cuidados pós-parada e no suporte circulatório mecânico. A discussão está organizada a seguir em três eixos.

Eixo 1 – Monitorização hemodinâmica: da medida estática à avaliação funcional

A principal mensagem da literatura recente é a substituição progressiva de medidas estáticas por avaliações funcionais da resposta a fluidos. Na metanálise de Chaves *et al.* (2024), com 69 estudos, 3.185 provas de volume e 2.711 pacientes em ventilação mecânica, a prevalência de fluidorresponsividade foi de 49,9%. A variação do volume sistólico (limiar médio de 12,1%; área sob a curva de 0,87) e o índice de variabilidade pletismográfica (13,8%; 0,88), assim como a variação da pressão de pulso, foram superiores à pressão venosa central (9,0 mmHg; 0,77) e à variação da veia cava inferior (15,4%; 0,83). Os autores ressaltam que nenhuma manobra se mostrou a melhor e que testes como a elevação passiva das pernas, a oclusão expiratória final e o desafio de volume corrente também são confiáveis.

A prova de volume, ferramenta de referência para confirmar a fluidorresponsividade, é realizada de maneira variável. A revisão de Messina *et al.* (2022), que analisou 124 estudos e 6.086 pacientes, verificou que a prova geralmente consistiu na infusão de 500 mL de cristaloides em menos de 20 minutos, com resposta definida por aumento do débito ou índice cardíaco de pelo menos 15%, observada em 52% dos pacientes; na última década, a infusão tornou-se mais rápida e o uso de cristaloides mais frequente. O fato de quase metade dos pacientes não responder reforça o risco de sobrecarga hídrica quando a reposição não é guiada por avaliação funcional.

O benefício clínico dessa abordagem é apoiado por evidência complementar. Em pacientes com sepse e choque séptico, a metanálise de Wang *et al.* (2025), com nove ensaios randomizados e 698 pacientes, mostrou que guiar a reposição por medidas dinâmicas provavelmente reduz a mortalidade em 28 dias (risco relativo de 0,61; certeza moderada) e pode reduzir a lesão renal

aguda e o balanço hídrico cumulativo. Embora o contexto seja o choque séptico, esses resultados são relevantes para as emergências cardiovasculares, nas quais a tolerância à sobrecarga de volume é ainda menor.

A ecocardiografia à beira do leito destacou-se como ferramenta integradora. Na metanálise de Killu *et al.* (2025), com sete estudos e 3.885 pacientes com choque séptico, o manejo guiado por ecocardiografia associou-se a menor mortalidade (razão de chances de 0,82), início mais frequente de suporte inotrópico e depuração mais rápida do lactato, sem diferença significativa no volume de fluidos em 24 horas. Esse achado sugere que o principal benefício da ecocardiografia reside na identificação da disfunção cardíaca e no direcionamento da terapia, e não apenas na restrição de volume.

Em contraste, o cateter de artéria pulmonar (CAP) não demonstrou benefício. Na metanálise de Rong *et al.* (2024), com sete estudos e 25.853 pacientes de cirurgia cardíaca, o uso intraoperatório do CAP associou-se a maior mortalidade hospitalar (razão de chances de 1,57), maior uso de inotrópicos, maior custo, maior tempo de UTI e de intubação. Como não se trata de evidência proveniente de ensaios randomizados, esse resultado pode refletir o uso preferencial do dispositivo em pacientes mais graves, e os próprios autores destacam a quantidade e a qualidade limitadas da evidência e a necessidade urgente de ensaios prospectivos. Ainda assim, o achado não sustenta o uso rotineiro e indiscriminado do CAP e aponta para sua indicação individualizada. Vale notar que a diretriz germano-austriaca de choque cardiogênico estabelece como alvo um índice cardíaco acima de 2,2 L/min/m² (Werdan *et al.*, 2021), o que pressupõe alguma forma de medida do débito cardíaco nesses pacientes.

Eixo 2 – Intervenções imediatas

Choque cardiogênico

O choque cardiogênico exige ação simultânea sobre a causa e sobre a perfusão tecidual. A diretriz germano-austriaca S3, com 95 recomendações e sete algoritmos, indica a intervenção coronariana percutânea primária com implante de stent farmacológico, tratando inicialmente apenas a lesão culpada em pacientes multiarteriais, o uso preferencial de dobutamina e noradrenalina, pressão arterial média entre 65 e 75 mmHg e índice cardíaco acima de 2,2 L/min/m², além de ventilação invasiva protetora e anticoagulação intravenosa (Werdan *et al.*, 2021). O documento não recomenda o balão intra-aórtico e afirma que os dispositivos de suporte circulatório temporário são hemodinamicamente mais eficazes, mas ainda não demonstraram aumento convincente da sobrevida.

As recomendações francesas mais recentes, com 41 recomendações em seis campos de aplicação, reforçam essa direção: o manejo ideal requer equipe de choque multiprofissional estruturada e rede regional de referência, protocolos padronizados de diagnóstico e estadiamento, tratamento etiológico precoce, noradrenalina como vasopressor de primeira linha, uso seletivo de inotrópicos e reserva do suporte circulatório mecânico temporário para pacientes cuidadosamente selecionados após discussão pela equipe especializada (Aissaoui *et al.*, 2026).

A cautela com o suporte mecânico precoce é sustentada por ensaios clínicos. No ensaio ECMO-CS, com 117 pacientes com choque cardiogênico grave ou em rápida progressão, o início imediato da oxigenação por membrana extracorpórea venoarterial (ECMO-VA) não reduziu a mortalidade em um ano em comparação à estratégia conservadora precoce (69,0% versus 67,8%), embora análise de subgrupo não planejada tenha sugerido possível benefício em pacientes com pressão arterial média inicial abaixo de 63 mmHg (Ostadal *et al.*, 2025). A metanálise em rede de Popat e Yadav (2026), com 14 estudos e 127.686 pacientes, posicionou as intervenções tardias como mais efetivas, ao passo que o uso precoce de ECMO e do Impella antes da angioplastia associou-se a redução da mortalidade apenas em contextos específicos, com elevada incerteza.

Os estudos de apoio refinam essa interpretação. Em subestudo do ensaio DanGer Shock, a bomba de fluxo microaxial reduziu a necessidade de vasopressores e inotrópicos e normalizou o lactato cerca de 12 horas antes que o cuidado padrão em pacientes com choque cardiogênico por infarto com supradesnívelamento do segmento ST (Udesen *et al.*, 2025), o que mostra que o benefício hemodinâmico pode ser obtido em fenótipos bem selecionados. Por outro lado, intervenções adjuvantes testadas durante a ECMO-VA, como a levosimendana para facilitar o desmame, não reduziram o tempo até o desmame bem-sucedido e aumentaram a ocorrência de arritmias ventriculares (17,8% versus 8,7%) (Combes *et al.*, 2026), e a hipotermia moderada por 24 horas não aumentou significativamente a sobrevida (Levy *et al.*, 2022).

A organização do cuidado parece ser tão importante quanto a tecnologia. A revisão de Abdelnabi *et al.* (2024), com seis estudos e 2.066 pacientes, mostrou que o manejo por equipes de choque associou-se a maior sobrevida em 30 dias e hospitalar, menor

mortalidade na UTI e menor tempo porta-balão. A metanálise de Arai *et al.* (2026) também encontrou menor mortalidade de curto prazo e menos sangramento com equipes de choque, mas com certeza muito baixa, pois todos os estudos eram coortes retrospectivas. Essa convergência, ainda que baseada em estudos observacionais, sustenta as recomendações de estruturação de equipes e redes (Aissaoui *et al.*, 2026).

Parada cardiorrespiratória e cuidados pós-ressuscitação

Nos cuidados pós-parada, as evidências recentes apontam mais para o que não fazer do que para novas intervenções eficazes. A diretriz conjunta do Conselho Europeu de Ressuscitação e da Sociedade Europeia de Medicina Intensiva recomenda monitorar continuamente a temperatura central e prevenir ativamente a febre, definida como temperatura acima de 37,7 °C, por pelo menos 72 horas em pacientes que permanecem comatosos, além de não reaquecer ativamente pacientes com hipotermia leve e não utilizar infusão rápida de grandes volumes de fluidos frios no ambiente pré-hospitalar; não houve evidência suficiente para recomendar ou contraindicar o controle de temperatura entre 32 e 36 °C (Nolan *et al.*, 2022). Em consonância, no ensaio CAPITAL CHILL, com 389 pacientes, o alvo de 31 °C não reduziu significativamente a mortalidade ou o desfecho neurológico desfavorável em 180 dias quando comparado ao alvo de 34 °C, e prolongou a permanência na UTI (Le May *et al.*, 2021).

Quanto à estratégia coronariana, o ensaio TOMAHAWK randomizou 554 pacientes reanimados de parada extra-hospitalar sem supradesnívelamento do segmento ST e não demonstrou benefício da angiografia imediata sobre a estratégia tardia ou seletiva: a mortalidade em 30 dias foi de 54,0% versus 46,0%, e o desfecho composto de morte ou déficit neurológico grave foi mais frequente no grupo da angiografia imediata (Desch *et al.*, 2021). A metanálise de cinco ensaios randomizados, com 1.512 pacientes, confirmou a ausência de redução da mortalidade com a angiografia precoce, sem modificação de efeito nos principais subgrupos avaliados (Hamidi *et al.*, 2024).

Os alvos fisiológicos também foram reavaliados. Para a pressão arterial, quatro estudos com pouco mais de mil pacientes compararam alvos de pressão arterial média mais altos e mais baixos, e a metanálise bayesiana indicou baixa probabilidade de que um estudo futuro encontre diferença superior a 5% entre os grupos, assim como baixa probabilidade de dano com alvos mais altos (Skrifvars; Ameloot; Åneman, 2023). Para os gases sanguíneos, a revisão de Holmberg *et al.* (2025), com 12 ensaios, não encontrou diferença de sobrevida ou de desfecho funcional entre alvos restritivos e liberais de oxigênio, nem entre hipercapnia leve e normocapnia. Esses resultados sugerem que, dentro de faixas fisiológicas razoáveis, a individualização e a prevenção de extremos podem ser mais relevantes do que a busca de um alvo único.

Fibrilação atrial de início recente

A fibrilação atrial de início recente é a arritmia mais estudada no paciente crítico e tem implicações prognósticas além da internação. A metanálise de Garside *et al.* (2022), com 15 estudos e 561.797 pacientes, mostrou associação entre a arritmia adquirida na UTI e maior mortalidade em 90 dias (risco relativo de 1,53) e em um ano (1,79), além de sugerir maior risco de eventos tromboembólicos após a alta. Apesar disso, o tratamento ainda carece de evidência robusta. Na revisão de Johnston *et al.* (2022), com 30 estudos, a cardioversão elétrica alcançou taxa de reversão de 48%, mas com recorrência de até 23,4%; a amiodarona foi a intervenção mais relatada, com taxas de reversão entre 18% e 96%, e os betabloqueadores de ação curta, como esmolol e landiolol, foram mais eficazes que o diltiazem na cardioversão e no controle da frequência.

A diretriz escandinava de Andreasen *et al.* (2023) sintetiza bem essa incerteza: não foram identificados ensaios randomizados que respondessem às perguntas prioritárias, e foi possível formular apenas uma recomendação fraca contra a anticoagulação terapêutica rotineira e uma declaração de boa prática recomendando acompanhamento cardiológico após a alta, sem recomendação sobre o fármaco de primeira linha ou sobre a cardioversão elétrica em pacientes instáveis. Para a prática, isso implica que as decisões devem ser individualizadas, considerando a estabilidade hemodinâmica, o risco de sangramento e a provável causa desencadeante, e que o seguimento após a alta deve ser garantido.

Eixo 3 – Segurança do paciente crítico

A segurança do paciente atravessa todos os eixos discutidos, mas alguns achados merecem destaque. A parada cardíaca durante a UTI ocorre em cerca de 3,2% dos pacientes, com prevalência mais alta em pacientes com COVID-19 (10,6% versus 2,3%),

e o ritmo inicial chocável associa-se inversamente à mortalidade na unidade (Lim *et al.*, 2026). Esses dados reforçam a importância da vigilância contínua, do reconhecimento precoce da deterioração e da prontidão das equipes para a desfibrilação.

A intubação traqueal constitui momento de alto risco. Na metanálise de Yang *et al.* (2024), a hipotensão antes da intubação (razão de chances de 4,96), a hipoxemia prévia (4,43) e duas ou mais tentativas (1,88) associaram-se significativamente à parada cardíaca peri-intubação. Esses fatores são, em grande parte, modificáveis, o que sugere a importância de otimizar a condição hemodinâmica e a oxigenação antes do procedimento e de reduzir o número de tentativas.

A tecnologia, por si só, não garante segurança. Em ensaio randomizado baseado em simulação, a consultoria de um intensivista por telemedicina durante a ressuscitação não reduziu a fração de tempo sem fluxo nem melhorou outras medidas de qualidade da ressuscitação, embora tenha aumentado a identificação da causa da parada (69% versus 29%), e problemas de áudio ou conexão afetaram 39% das simulações (Peltan *et al.*, 2022). Da mesma forma, os achados sobre o CAP (Rong *et al.*, 2024) e sobre a levosimendana na ECMO (Combes *et al.*, 2026) lembram que intervenções e dispositivos introduzidos sem indicação precisa podem acrescentar riscos.

Por fim, a segurança depende da organização do cuidado. A estruturação de equipes de choque, de redes regionais e de protocolos padronizados (Aissaoui *et al.*, 2026; Abdelnabi *et al.*, 2024), a adesão às recomendações de controle de temperatura (Nolan *et al.*, 2022) e a garantia de seguimento após a alta dos pacientes com fibrilação atrial (Andreasen *et al.*, 2023) constituem medidas institucionais capazes de reduzir a variabilidade de práticas e os eventos evitáveis.

Implicações para a prática, lacunas e limitações

Do ponto de vista assistencial, as evidências sustentam a priorização de parâmetros dinâmicos e da ecocardiografia na monitorização, o uso individualizado dos dispositivos invasivos, a organização do atendimento ao choque cardiogênico em equipes multiprofissionais, a prevenção ativa da febre e a manutenção de alvos fisiológicos razoáveis após a parada e a avaliação criteriosa de riscos antes de procedimentos como a intubação. Para a enfermagem, a vigilância contínua, o reconhecimento precoce da deterioração, a participação nas equipes de resposta e a execução segura de protocolos são componentes centrais.

Entre as lacunas, destacam-se a escassez de ensaios randomizados sobre o tratamento da fibrilação atrial no paciente crítico, a incerteza sobre o momento ideal e a seleção de pacientes para o suporte circulatório mecânico e a carência de estudos que avaliem a monitorização hemodinâmica especificamente em emergências cardiovasculares, já que grande parte da evidência provém de populações com choque séptico ou de cirurgia cardíaca.

Esta revisão apresenta limitações inerentes ao delineamento narrativo, como a seleção intencional dos estudos e a ausência de avaliação sistemática do risco de viés, além da busca em uma única base de dados e da restrição a textos completos gratuitos. As informações foram extraídas dos resumos completos e dos metadados indexados. Ainda assim, a priorização de diretrizes, revisões sistemáticas e ensaios multicêntricos recentes confere atualidade e relevância clínica à síntese apresentada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que o manejo das emergências cardiovasculares na unidade de terapia intensiva tem se orientado por três movimentos: a substituição de medidas estáticas por avaliações funcionais e ecocardiográficas na monitorização hemodinâmica; a adoção mais criteriosa de intervenções imediatas, com ênfase no tratamento da causa, na noradrenalina como vasopressor inicial, no uso seletivo do suporte circulatório mecânico e na prevenção da febre após a parada cardiorrespiratória; e a valorização da organização do cuidado em equipes, redes e protocolos como estratégia de segurança.

Os estudos analisados demonstram que diversas intervenções intuitivamente atraentes, como a angiografia imediata após parada sem supradesnívelamento do segmento ST, a hipotermia mais profunda, alvos pressóricos e de oxigenação alternativos e o suporte mecânico precoce indiscriminado, não melhoraram os desfechos, o que reforça a importância de práticas baseadas em evidências. Esses resultados contribuem para a qualificação das equipes multiprofissionais e para a elaboração de protocolos institucionais em terapia intensiva.

Como limitação, destacam-se o caráter narrativo e a busca em uma única base de dados. Recomenda-se que pesquisas futuras realizem ensaios clínicos sobre o manejo da fibrilação atrial no paciente crítico e sobre a seleção de pacientes para o suporte

circulatório mecânico, bem como estudos de implementação de equipes de choque e de protocolos de segurança em diferentes realidades de terapia intensiva, incluindo a brasileira.

REFERÊNCIAS

- ABDELNABI, M. *et al.* Clinical outcomes following shock team implementation for cardiogenic shock: a systematic review. **The Egyptian Heart Journal**, v. 76, n. 1, 163, 2024. DOI: 10.1186/s43044-024-00594-z.
- AISSAOUI, N. *et al.* Experts' recommendations for the management of adult patients with cardiogenic shock. **Archives of Cardiovascular Diseases**, v. 119, n. 5, p. 370-389, 2026. DOI: 10.1016/j.acvd.2026.02.001.
- ANDREASEN, A. S. *et al.* New-onset atrial fibrillation in critically ill adult patients: an SSAI clinical practice guideline. **Acta Anaesthesiologica Scandinavica**, v. 67, n. 8, p. 1110-1117, 2023. DOI: 10.1111/aas.14262.
- ARAI, M. *et al.* Effectiveness of the shock team on short-term outcomes in patients with cardiogenic shock: systematic review and meta-analysis. **Circulation Reports**, v. 8, n. 1, p. 13-20, 2026. DOI: 10.1253/circrep.CR-25-0240.
- CHAVES, R. C. F. *et al.* Assessment of fluid responsiveness using pulse pressure variation, stroke volume variation, plethysmographic variability index, central venous pressure, and inferior vena cava variation in patients undergoing mechanical ventilation: a systematic review and meta-analysis. **Critical Care**, v. 28, n. 1, 289, 2024. DOI: 10.1186/s13054-024-05078-9.
- COMBES, A. *et al.* Levosimendan to facilitate weaning from ECMO in patients with severe cardiogenic shock: the LEVOECMO randomized clinical trial. **JAMA**, v. 335, n. 1, p. 60-69, 2026. DOI: 10.1001/jama.2025.19843.
- DESCH, S. *et al.* Angiography after out-of-hospital cardiac arrest without ST-segment elevation. **The New England Journal of Medicine**, v. 385, n. 27, p. 2544-2553, 2021. DOI: 10.1056/NEJMoa2101909.
- GARSDIE, T. *et al.* Increased long-term mortality following new-onset atrial fibrillation in the intensive care unit: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Critical Care**, v. 72, 154161, 2022. DOI: 10.1016/j.jcrc.2022.154161.
- HAMIDI, F. *et al.* Early versus delayed coronary angiography in patients with out-of-hospital cardiac arrest and no ST-segment elevation: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Clinical Research in Cardiology**, v. 113, n. 4, p. 561-569, 2024. DOI: 10.1007/s00392-023-02264-7.
- HOLMBERG, M. J. *et al.* Oxygen and carbon dioxide targets after cardiac arrest: an updated systematic review. **Resuscitation**, v. 211, 110620, 2025. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2025.110620.
- JOHNSTON, B. W. *et al.* Management of new onset atrial fibrillation in critically unwell adult patients: a systematic review and narrative synthesis. **British Journal of Anaesthesia**, v. 128, n. 5, p. 759-771, 2022. DOI: 10.1016/j.bja.2021.11.016.
- KILLU, K. *et al.* The association between integrating echocardiography use in the management of septic shock patients and outcomes in the intensive care unit: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Ultrasound**, v. 28, n. 2, p. 281-294, 2025. DOI: 10.1007/s40477-024-00958-w.
- LE MAY, M. *et al.* Effect of moderate vs mild therapeutic hypothermia on mortality and neurologic outcomes in comatose survivors of out-of-hospital cardiac arrest: the CAPITAL CHILL randomized clinical trial. **JAMA**, v. 326, n. 15, p. 1494-1503, 2021. DOI: 10.1001/jama.2021.15703.
- LEVY, B. *et al.* Effect of moderate hypothermia vs normothermia on 30-day mortality in patients with cardiogenic shock receiving venoarterial extracorporeal membrane oxygenation: a randomized clinical trial. **JAMA**, v. 327, n. 5, p. 442-453, 2022. DOI: 10.1001/jama.2021.24776.
- LIM, O. *et al.* Prevalence and outcomes of in-hospital cardiac arrest in the intensive care unit: a systematic review and meta-analysis. **Critical Care**, v. 30, n. 1, 149, 2026. DOI: 10.1186/s13054-026-05880-7.
- MESSINA, A. *et al.* Fluid challenge in critically ill patients receiving haemodynamic monitoring: a systematic review and comparison of two decades. **Critical Care**, v. 26, n. 1, 186, 2022. DOI: 10.1186/s13054-022-04056-3.
- NOLAN, J. P. *et al.* ERC-ESICM guidelines on temperature control after cardiac arrest in adults. **Resuscitation**, v. 172, p. 229-236, 2022. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2022.01.009.
- OSTADAL, P. *et al.* Extracorporeal membrane oxygenation in the therapy of cardiogenic shock: 1-year outcomes of the multicentre, randomized ECMO-CS trial. **European Journal of Heart Failure**, v. 27, n. 1, p. 30-36, 2025. DOI: 10.1002/ehf.3398.
- PELTAN, I. D. *et al.* Telemedical intensivist consultation during in-hospital cardiac arrest resuscitation: a simulation-based, randomized controlled trial. **Chest**, v. 162, n. 1, p. 111-119, 2022. DOI: 10.1016/j.chest.2022.01.017.
- POPAT, A.; YADAV, S. Timing of intervention in cardiogenic shock management: a systematic review and network meta-analysis. **Journal of Education and Health Promotion**, v. 15, 224, 2026. DOI: 10.4103/jehp.jehp_950_25.
- RONG, L. Q. *et al.* Pulmonary artery catheter use and in-hospital outcomes in cardiac surgery: a systematic review and meta-analysis. **Interdisciplinary Cardiovascular and Thoracic Surgery**, v. 39, n. 1, ivae129, 2024. DOI: 10.1093/icvts/ivae129.
- SKRIFVAR, M. B.; AMELOOT, K.; ÅNEMAN, A. Blood pressure targets and management during post-cardiac arrest care. **Resuscitation**, v. 189, 109886, 2023. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2023.109886.

UDESEN, N. L. J. *et al.* Microaxial flow pump hemodynamic and metabolic effects in infarct-related cardiogenic shock: a substudy of the DanGer Shock randomized clinical trial. **JAMA Cardiology**, v. 10, n. 1, p. 9-16, 2025. DOI: 10.1001/jamacardio.2024.4197.

WANG, J. *et al.* Dynamic measures of fluid responsiveness to guide resuscitation in patients with sepsis and septic shock: a systematic review and meta-analysis. **Critical Care Explorations**, v. 7, n. 9, e1303, 2025. DOI: 10.1097/CCE.0000000000001303.

WERDAN, K. *et al.* Infarction-related cardiogenic shock: diagnosis, monitoring and therapy: a German-Austrian S3 guideline. **Deutsches Arzteblatt International**, v. 118, n. 6, p. 88-95, 2021. DOI: 10.3238/arztebl.m2021.0012.

YANG, T.-H. *et al.* Risk factors for peri-intubation cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis. **Biomedical Journal**, v. 47, n. 3, 100656, 2024. DOI: 10.1016/j.bj.2023.100656.