

Abordagem do Choque Cardiogênico: A Importância do Time de Choque no Cenário Brasileiro

Shock Teams: A Call to Action for the Brazilian Cardiology Community

Livia Adams Goldraich,¹ Laura Hastenteufel,¹ Felipe H. Valle,¹ Nadine Clausell¹

Hospital de Clínicas de Porto Alegre,¹ Porto Alegre, RS – Brasil

Introdução

Apesar dos avanços em diagnóstico e manejo nos últimos 30 anos, especialmente em terapias de reperfusão miocárdica, a mortalidade por choque cardiogênico permanece elevada mundialmente, com 1 a cada 2 indivíduos evoluindo com desfecho adverso.^{1,2} Particularmente, tem aumentado a incidência de choque cardiogênico não isquêmico – ou seja, aquele associado à insuficiência cardíaca crônica agudizada e/ou avançada –, o que tem modificado o perfil de pacientes atendidos em unidades críticas cardiológicas, cada vez menos ocupadas por pacientes com síndromes isquêmicas agudas.^{3,4}

Nesse cenário de mortalidade persistentemente elevada e complexidade de apresentação e manejo do choque cardiogênico – especialmente de etiologia não isquêmica –, durante a última década algumas instituições, particularmente nos Estados Unidos (EUA), investiram em mudanças nos processos assistenciais com objetivo de melhorar os desfechos desses pacientes e desenvolveram o chamado “time de choque”, espelhando-se em outras iniciativas bem-sucedidas de manejo de situações críticas com equipes multidisciplinares atuando conforme protocolos sistematizados, como time de resposta rápida, time de trauma e time de acidente vascular cerebral.^{5,6}

No Brasil, entretanto, os dados sobre choque cardiogênico são escassos, e inexistem relatos de iniciativas envolvendo time de choque no seu tratamento.² O conceito de time de choque com aplicação de algoritmo padronizado que incluiu critérios de ativação do time e estabelecimento de suporte circulatório mecânico (SCM) com base em critérios hemodinâmicos foi demonstrado, entre outros, em um estudo conduzido por Tehrani et al., na Virgínia (EUA).⁷ Nessa série, houve aumento expressivo da sobrevida em 30 dias de pacientes atendidos com choque cardiogênico em comparação ao ano anterior, prévio a essa iniciativa. Os elementos fundamentais para o sucesso da atuação de

times de choque são o reconhecimento precoce e o rápido e coordenado movimento de uma equipe envolvendo cardiologistas intervencionistas, cardiologistas especialistas em insuficiência cardíaca avançada, cirurgiões cardíacos e intensivistas.^{7,8} Todos devem estar focados em classificar rapidamente o estágio do choque cardiogênico e disparar as medidas cabíveis a fim de minimizar a espiral de dano multiorgânico que se instala com o passar das horas. Nesse time, é fundamental que se identifique um líder que coordene as ações e trace os objetivos a serem atingidos e seus respectivos tempos de aferição; essa figura tem sido conhecida como *shock doc* conforme provocação trazida por Rab em recente editorial.⁹ O *shock doc* é a primeira pessoa a ser acionada quando houver um gatilho, de acordo com protocolo previamente definido, sendo responsável pela integração com outros membros do time, coordenação das ações e garantia de sua implementação conforme protocolo, como, por exemplo, escalonamento para SCM, orientação de avaliações adicionais etiológicas e prognósticas, alocação de leito de terapia intensiva e coordenação de reavaliações sistemáticas no curso do tratamento do paciente (Figura central).⁹

No nosso ponto de vista, a primeira etapa para estruturação de um time de choque é a percepção institucional da relevância do tema e priorização da linha de cuidado do choque cardiogênico no planejamento estratégico institucional. O aval da alta liderança institucional é fundamental para a alocação de profissionais, tempo e recursos na implementação dessa iniciativa. Essa parece ser uma condição *sine qua non* para a subsequente elaboração de um algoritmo que defina os passos a serem tomados por cada ator no processo assistencial. A disposição para trabalho em equipe centrado no paciente é uma característica-chave para que os membros do time de choque possam atuar de forma a superar barreiras e atingir resultados positivos no manejo do choque cardiogênico.¹⁰

No algoritmo a ser utilizado pelo time de choque, alguns pressupostos básicos precisam estar claros e devem ser prioritários para todos: a rápida identificação e estratificação do choque, o uso mandatório de monitorização hemodinâmica, a minimização do uso de vasopressores e o uso precoce de SCM.⁷ Também é importante estabelecer definições de fácil obtenção e compreensão como indicativos de desfechos a serem buscados. Nesse contexto, a adoção de linguagem simples e uniforme para estadiamento do choque cardiogênico pode facilitar o estabelecimento de condutas, além de propiciar padronização de comunicação científica. Recentemente, a Society for Cardiovascular Angiography and Interventions (SCAI) sugeriu a classificação do choque cardiogênico em

Palavras-chave

Choque Cardiogênico; Reperfusão Miocárdica; Insuficiência Cardíaca

Correspondência: Nadine Clausell •

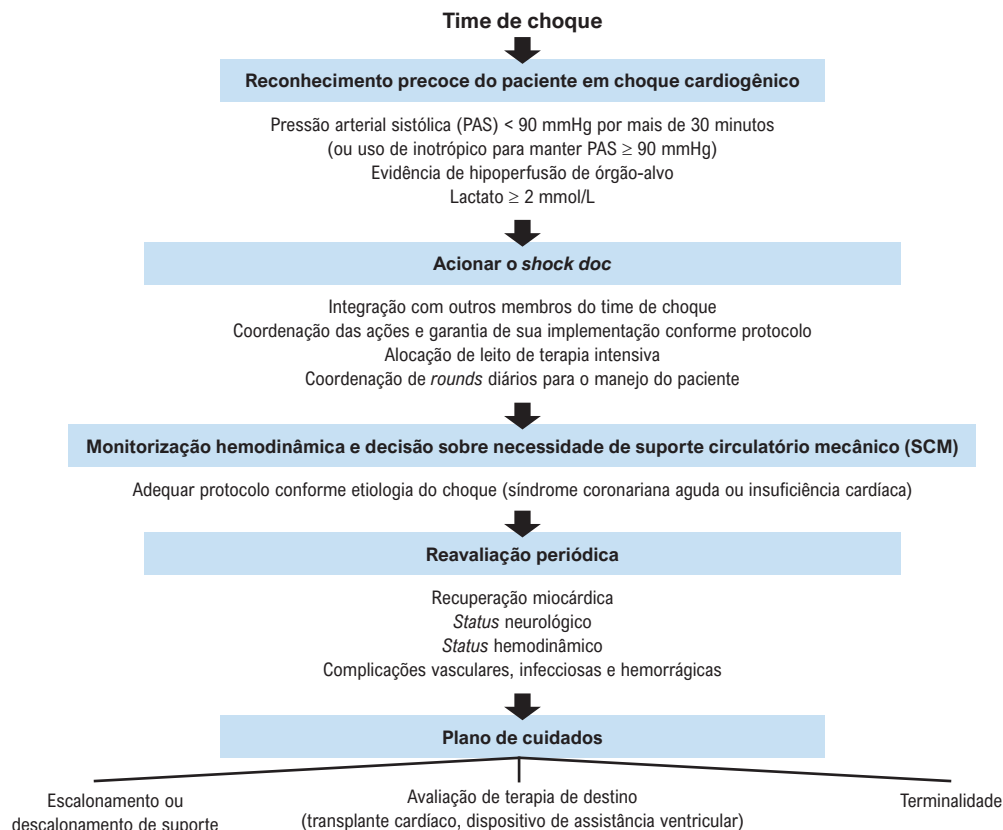
Serviço de Cardiologia – Hospital de Clínicas de Porto Alegre – Rua Ramiro Barcelos, 2350. CEP 90410-004, Porto Alegre, RS – Brasil

E-mail: nclausell07@gmail.com

Artigo recebido em 07/04/2022, revisado em 13/04/2022, aceito em 03/05/2022

DOI: <https://doi.org/10.36660/abchf.20220032>

Figura Central: Abordagem do Choque Cardiogênico: A Importância do Time de Choque no Cenário Brasileiro



ABC Heart Fail Cardiomyop. 2022; 2(2):201-205

Figura central – Algoritmo sumário para abordagem do paciente com suspeita de choque cardiogênico.

cinco estágios (A-E), que vem sendo crescentemente adotada e possui relevante impacto prognóstico.¹¹

Monitorização hemodinâmica no choque cardiogênico

No manejo contemporâneo do choque cardiogênico, é de fundamental importância que se reconheça o papel da monitorização hemodinâmica invasiva, que fornece dados que auxiliam a tomada de decisão à beira do leito. De fato, a utilização rotineira e precoce de monitorização hemodinâmica invasiva no choque cardiogênico por meio de cateter de artéria pulmonar permite identificação de estágios iniciais de choque cardiogênico; classificação da extensão da disfunção miocárdica em uni ou biventricular; instituição de terapias baseadas no perfil hemodinâmico predominante; avaliação objetiva de resposta hemodinâmica às condutas adotadas; e escalonamento ou descalonamento de níveis de SCM.¹² A crescente utilização dessa ferramenta no contexto do choque cardiogênico parece estar associada à também crescente utilização de SCM, embora também se tenha reforçado como relevante instrumento prognóstico ao permitir a aferição de variáveis indicativas de disfunção ventricular esquerda e/ou direita.^{13,14}

Suporte circulatório mecânico em choque cardiogênico

O uso precoce de dispositivos de SCM, como balão intra-aórtico (BIA), oxigenação por membrana extracorpórea (ECMO, de *extracorporeal membrane oxygenation*) e Impella, tem-se fortalecido como uma estratégia que favorece melhores desfechos no choque cardiogênico.⁷ Os melhores resultados, por sua vez, dependem de tomada de decisão ágil e proativa, na qual o time de choque desempenha papel fundamental. Além do treinamento necessário para o manejo de pacientes em SCM, é importante que as instituições desenvolvam expertise com essas tecnologias. No Brasil, poucos são os centros que contam com dispositivos de assistência circulatória, sendo que o mais acessível e único disponível pelo Sistema Único de Saúde é o BIA. Entretanto, alguns centros ao redor do mundo que têm liderado iniciativas para reduzir a mortalidade do choque cardiogênico têm empregado cada vez mais ECMO venoarterial (ECMO-VA) e Impella, este último especialmente no choque associado a infarto agudo do miocárdio.¹⁵

No Brasil, são poucas as experiências relatadas com uso de ECMO-VA e Impella no contexto de choque cardiogênico, talvez refletindo a dificuldade de acesso a essas tecnologias

não apenas em hospitais públicos, mas também em instituições privadas. Os dados mais recentes sobre choque cardiogênico em nosso meio derivam de uma coorte prospectiva multicêntrica, oriunda de projeto filantrópico para o treinamento e a implementação de SCM no setor público, que avaliou 49 pacientes tratados com SCM com ECMO (71%) ou Impella (29%) entre os anos de 2018 e 2020.² As principais causas de choque cardiogênico na população estudada foram infarto agudo do miocárdio (45%) e insuficiência cardíaca descompensada (20%), sendo a mortalidade geral de 61%. Apesar da elevada taxa de óbitos, assim como de complicações, houve melhora progressiva dos desfechos ao longo dos 2 anos de estudo (mortalidade 40% versus 83%, $p = 0,002$), o que sugere uma curva de aprendizado para a indicação e execução da terapia de SCM.²

Experiência com time de choque de cardiogênico

Nos últimos anos, alguns estudos pivotais foram publicados trazendo a experiência de centros que estruturaram times de choque (Tabela 1). Embora não haja evidência baseada em ensaios clínicos, de modo geral os dados demonstraram que trabalhar em modelo de time trouxe benefícios nos desfechos de pacientes com choque cardiogênico, seja de etiologia isquêmica ou não isquêmica.^{7,16-19}

Desafios para implementação de um time de choque cardiogênico

Existem inúmeras barreiras para a implementação de um time de choque cardiogênico. Talvez o primeiro desafio seja o de haver a clareza por parte de todos de que o manejo sistematizado do choque configure uma necessidade institucional não atendida (*unmet need*). A seguir, o ponto

de partida para a criação de um time passa por agregar pessoas com expertise em pacientes críticos cardiológicos e disponibilidade para atuarem em regime 24/7, seja virtual ou presencialmente. Igualmente importante é garantir treinamento periódico e revisão de protocolos, especialmente em instituições nas quais o volume de pacientes com choque cardiogênico não é elevado. Nesses treinamentos, outros membros envolvidos no cuidado a esses pacientes devem naturalmente ser incluídos, como enfermeiros e técnicos de enfermagem de centro de terapia intensiva, perfusionistas e fisioterapeutas respiratórios. No Brasil, é preciso um trabalho de reestruturação das equipes atuando nas unidades de terapia intensiva cardiológicas a fim de contemplar esse novo e crescente perfil de pacientes cardiológicos críticos e também unindo esses diferentes profissionais para, em conjunto, definirem estratégias de ação e reconhecerem o papel do *shock doc* como o indivíduo central no processo.¹⁰ Por fim, seria desejável planejar o atendimento ao choque no modelo *hub-and-spoke* na rede do sistema de saúde com hierarquias e complexidade diferentes entre instituições, em que alguns centros devem ser selecionados como *hub* que dispõem de infraestrutura e de pessoal treinado para implementar SCM ou outras terapias avançadas e receber casos avaliados e tratados inicialmente em instituições com menos recursos (*spoke*).¹⁵ Essa estratégia pode potencialmente permitir economia de recursos tanto materiais como humanos e melhores desfechos.

Conclusões e perspectivas para o Brasil

Melhoras nos desfechos de choque cardiogênico são metas comuns a diferentes países e regiões do mundo. Entretanto, para que possa avançar com projetos

Tabela 1 – Experiência com time de choque cardiogênico

Autor, ano Instituição	N	Etiologia do choque	Suporte circulatório mecânico	Desenho do estudo	Desfecho
Basir et al., 2019 ¹⁸ Multicêntrico ¹	171	Apenas pacientes com IAM que realizaram revascularização percutânea	100%	Prospectivo	Sobrevida até alta hospitalar de 72% em pacientes tratados por protocolo de choque
Tehrani et al., 2019 ⁷ INOVA Heart and Vascular Institute	204	40% secundário a IAM e 60% por outras causas	64%	Observacional, prospectivo	Redução de mortalidade após instituição de protocolo estruturado e time de choque Sobrevida em 30 dias: 57,9% pós-time de choque versus 43% pré-time. Sobrevida em 1 ano: 76,6%.
Taleb et al., 2019 ¹⁹ University of Utah	244	65% secundário a IAM e 35% por outras causas	100%	Retrospectivo, prospectivo	Redução de mortalidade em 30 dias dos pacientes atendidos por time de choque (HR 0,61; IC 95% 0,41–0,93; $p = 0,02$)
Lee et al., 2020 ¹⁶ University of Ottawa Heart Institute	100	13% secundário a IAM e 87% por outras causas	39%	Retrospectivo	Redução de mortalidade em mediana de seguimento de 240 dias dos pacientes atendidos por protocolo de choque (HR 0,50; IC 95% 0,28–0,99; $p = 0,03$)
Papoulos et al., 2021 ¹⁷ Multicêntrico ²	1.242	27% secundário a IAM e 73% por outras causas	40%	Retrospectivo	Redução de mortalidade dos pacientes internados em centros com time de choque (OR 0,72; IC 95% 0,55–0,94; $p = 0,016$)

IAM: infarto agudo do miocárdio; IC: intervalo de confiança; HR: hazard ratio; OR: odds ratio. ¹ Hospitais norte-americanos participantes do National Cardiogenic Shock Initiative. ² Hospitais norte-americanos participantes do Critical Care Cardiology Trials Network.

propositivos, é crítico que se conheça com mais amplitude e profundidade os dados sobre choque cardiogênico no Brasil. Como passo inicial, seria estratégico que cada grande instituição pública ou privada pudesse registrar os casos de choque cardiogênico sob sua responsabilidade, idealmente discriminando entre choque cardiogênico de origem isquêmica (pós-infarto) e não isquêmica. Em seguida, é preciso conhecer os processos em curso para o manejo do choque cardiogênico e identificar pontos para melhoria através do estabelecimento de protocolo institucional que possa ser implementado e acompanhado com métricas universalmente aceitas. Além disso, a oportunidade de criar um time de choque cardiogênico só terá sucesso se amparada por definição institucional com reconhecimento dos *players* e após um sólido trabalho de integração com base em dados que reflitam com precisão a realidade local de cada instituição. Como parte desse desenho, torna-se também cada vez mais premente a necessidade de avançar em propostas de incorporação planejada e monitorada de tecnologias avançadas de SCM para ampliar seu acesso e equiparar o país às melhores práticas que têm sido alcançadas internacionalmente, logrando melhorias de desfechos no choque cardiogênico. Por fim, parece oportuno e altamente desejável que uma iniciativa conjunta da Sociedade Brasileira de Cardiologia e do Departamento de Insuficiência Cardíaca (DEIC) possa provocar a criação de um amplo registro de choque cardiogênico no Brasil, fornecendo dados para subsidiar melhorias em todo

processo assistencial envolvendo essa grave e desafiadora condição clínica.

Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa; Redação do manuscrito e Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Goldraich LA, Hastenteufel L, Valle FH, Clausell N.

Potencial conflito de interesse

Não há conflito com o presente artigo

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.

Referências

1. Pöss J, Köster J, Fuernau G, Eitel I, Waha S, Ouarrak T, et al. Risk Stratification for Patients in Cardiogenic Shock After Acute Myocardial Infarction. *J Am Coll Cardiol*. 2017;69(15):1913-20. doi: 10.1016/j.jacc.2017.02.027.
2. Scolari FL, Trott G, Schneider D, Goldraich LA, Tonietto TF, Moura LZ, et al. Cardiogenic Shock Treated with Temporary Mechanical Circulatory Support in Brazil: The Effect of Learning Curve. *Int J Artif Organs*. 2022;45(3):292-300. doi: 10.1177/03913988211070841.
3. Berg DD, Bohula EA, van Diepen S, Katz JN, Alviar CL, Baird-Zars VM, et al. Epidemiology of Shock in Contemporary Cardiac Intensive Care Units. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2019;12(3):e005618. doi: 10.1161/CIRCOUTCOMES.119.005618.
4. Bohula EA, Katz JN, van Diepen S, Alviar CL, Baird-Zars VM, Park JG, et al. Demographics, Care Patterns, and Outcomes of Patients Admitted to Cardiac Intensive Care Units: The Critical Care Cardiology Trials Network Prospective North American Multicenter Registry of Cardiac Critical Illness. *JAMA Cardiol*. 2019;4(9):928-35. doi: 10.1001/jamacardio.2019.2467.
5. Tchantchaleishvili V, Hallinan W, Massey HT. Call for Organized Statewide Networks for Management of Acute Myocardial Infarction-Related Cardiogenic Shock. *JAMA Surg*. 2015;150(11):1025-6. doi: 10.1001/jamasurg.2015.2412.
6. Rab T, Ratanapo S, Kern KB, Basir MB, McDaniel M, Meraj P, et al. Cardiac Shock Care Centers: JACC Review Topic of the Week. *J Am Coll Cardiol*. 2018;72(16):1972-80. doi: 10.1016/j.jacc.2018.07.074.
7. Tehrani BN, Truesdell AG, Sherwood MW, Desai S, Tran HA, Epps KC, et al. Standardized Team-Based Care for Cardiogenic Shock. *J Am Coll Cardiol*. 2019;73(13):1659-69. doi: 10.1016/j.jacc.2018.12.084.
8. Doll JA, Ohman EM, Patel MR, Milano CA, Rogers JG, Wohns DH, et al. A Team-based Approach to Patients in Cardiogenic Shock. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2016;88(3):424-33. doi: 10.1002/ccd.26297.
9. Rab T. "Shock Teams" and "Shock Docs". *J Am Coll Cardiol*. 2019;73(13):1670-72. doi: 10.1016/j.jacc.2019.01.039.
10. Moghaddam N, van Diepen S, So D, Lawler PR, Fordyce CB. Cardiogenic Shock Teams and Centres: A Contemporary Review of Multidisciplinary Care for Cardiogenic Shock. *ESC Heart Fail*. 2021;8(2):988-98. doi: 10.1002/ehf2.13180.
11. Baran DA, Grines CL, Bailey S, Burkhoff D, Hall SA, Henry TD, et al. SCAI clinical Expert Consensus Statement on the Classification of Cardiogenic Shock: This Document was Endorsed by the American College of Cardiology (ACC), the American Heart Association (AHA), the Society of Critical Care Medicine (SCCM), and the Society of Thoracic Surgeons (STS) in April 2019. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2019;94(1):29-37. doi: 10.1002/ccd.28329.
12. Osman M, Syed M, Patel B, Munir MB, Kheiri B, Caccamo M, et al. Invasive Hemodynamic Monitoring in Cardiogenic Shock Is Associated with Lower In-Hospital Mortality. *J Am Heart Assoc*. 2021;10(18):e021808. doi: 10.1161/JAHA.121.021808.
13. Fincke R, Hochman JS, Lowe AM, Menon V, Slater JN, Webb JG, et al. Cardiac Power is the Strongest Hemodynamic Correlate of Mortality in Cardiogenic Shock: A Report from the SHOCK Trial Registry. *J Am Coll Cardiol*. 2004;44(2):340-8. doi: 10.1016/j.jacc.2004.03.060.
14. Jain P, Thayer KL, Abraham J, Everett KD, Pahuja M, Whitehead EH, et al. Right Ventricular Dysfunction Is Common and Identifies Patients at Risk of Dying in Cardiogenic Shock. *J Card Fail*. 2021;27(10):1061-72. doi: 10.1016/j.cardfail.2021.07.013.
15. Villela MA, Clark R, William P, Sims DB, Jorde UP. Systems of Care in Cardiogenic Shock. *Front Cardiovasc Med*. 2021;8:712594. doi: 10.3389/fcvm.2021.712594.
16. Lee F, Hutson JH, Boodhwani M, McDonald B, So D, De Rooch S, et al. Multidisciplinary Code Shock Team in Cardiogenic Shock: A Canadian Centre Experience. *CJC Open*. 2020;2(4):249-57. doi: 10.1016/j.cjco.2020.03.009.

17. Papalos AI, Kenigsberg BB, Berg DD, Alviar CL, Bohula E, Burke JA, et al. Management and Outcomes of Cardiogenic Shock in Cardiac ICUs with Versus Without Shock Teams. *J Am Coll Cardiol*. 2021;78(13):1309-17. doi: 10.1016/j.jacc.2021.07.044.
18. Basir MB, Kapur NK, Patel K, Salam MA, Schreiber T, Kaki A, et al. Improved Outcomes Associated with the use of Shock Protocols: Updates from the National Cardiogenic Shock Initiative. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2019;93(7):1173-83. doi: 10.1002/ccd.28307.
19. Taleb I, Koliopoulou AG, Tandar A, McKellar SH, Tonna JE, Nativi-Nicolau J, et al. Shock Team Approach in Refractory Cardiogenic Shock Requiring Short-Term Mechanical Circulatory Support: A Proof of Concept. *Circulation*. 2019;140(1):98-100. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.119.040654.



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da licença de atribuição pelo Creative Commons