TRAUMA, CIRURGIA E MEDICINA INTENSIVA

EDIÇÃO XII

Capítulo 5

CHOQUE: UMA ANÁLISE CRÍTICA DO DIAGNÓSTICO E DAS INTERVENÇÕES CLÍNICAS

NATHALIA SOFIA MAYER CERON[1]
ARNON CARDOSO FRANÇA[2]
CAMILLY VITÓRIA TAQUES VAZ[3]
CAROLINE EMANUELLE GUERRA SANTOS DIAS[3]
GUSTAVO BOSCOLI GALINDO CAMPOS SILVA[3]
LIVIA RICHTER MILANE DE SOUZA[3]
LUIZ EDUARDO PIOVEZAN KASPRZAK NASCIMENTO[1]
MARIA FERNANDA GONÇALVES DOS SANTOS[1]
MARIA LUÍSA TORRES NUNES RONDON[3]
MARIA JÚLIA CESCO VALEMDOLF[3]
SAMUEL SILVA MENEGOTTO[1]
RITA DE CÁSSIA FIGUEIREDO COUTO DE CAMPOS[1]

1. Discente do curso de Medicina, Universidade de Cuiabá (UNIC), Cuiabá- MT.
2. Discente do curso de Medicina, Universidade José do Rosário Vellano (UNIFENAS), Belo Horizonte- MG.
3. Discente do curso de Medicina, Centro Universitário de Várzea Grande (UNIVAG), Várzea Grande - MT.

Palavras-chave: *Choque; Monitorização Hemodinâmica; Ressuscitação Volêmica.*

DOI 10.59290/6018020613

EDITORA PASTEUR

INTRODUÇÃO

O choque constitui uma síndrome clínica complexa e potencialmente fatal, caracterizada pela incapacidade do sistema circulatório em manter perfusão tecidual adequada às demandas metabólicas celulares, resultando em hipóxia, disfunção orgânica progressiva e risco elevado de morte (CECCHETTI *et al.*, 2014; VINCENT & DE BACKER, 2013). Trata-se de uma condição dinâmica, multifatorial e tempo-dependente, cujo prognóstico está diretamente relacionado ao reconhecimento precoce e à instituição imediata de intervenções terapêuticas apropriadas.

Sob a perspectiva epidemiológica, o choque permanece como importante causa de morbimortalidade em unidades de emergência e terapia intensiva. Entre suas apresentações, o choque séptico destaca-se pela crescente incidência mundial, associada ao envelhecimento populacional, ao aumento da sobrevida de pacientes com doenças crônicas e à expansão do uso de terapias invasivas (RHODES *et al.*, 2017; EVANS *et al.*, 2021). Paralelamente, os choques cardiogênico, hipovolêmico e obstrutivo continuam relacionados à elevada mortalidade, particularmente quando há atraso diagnóstico ou inadequação terapêutica inicial (THIELE *et al.*, 2019).

Clinicamente, o choque manifesta-se por sinais decorrentes da hipoperfusão sistêmica, incluindo hipotensão arterial, taquicardia, oligúria, alteração do estado mental e elevação dos níveis séricos de lactato (CECCHETTI *et al.*, 2014). Entretanto, manifestações iniciais podem ser sutis ou compensadas, exigindo elevado grau de suspeição clínica e avaliação sistematizada contínua.

O diagnóstico contemporâneo baseia-se na integração entre dados clínicos, laboratoriais e parâmetros hemodinâmicos, com crescente incorporação de métodos à beira do leito, como a ultrassonografia *point-of-care* (POCUS), capaz de fornecer avaliação rápida da função cardíaca, do estado volêmico e de causas reversíveis do choque (VINCENT & DE BACKER, 2013). A correta classificação fisiopatológica (hipovolêmica, distributiva, cardiogênica ou obstrutiva) constitui etapa fundamental para o direcionamento terapêutico.

Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo analisar criticamente as evidências científicas atuais relacionadas ao diagnóstico e às intervenções clínicas no manejo do choque, discutindo avanços recentes, limitações existentes e perspectivas futuras para a prática clínica baseada em evidências.

MÉTODO

Realizou-se uma revisão narrativa da literatura, de caráter descritivo e analítico, destinada à síntese crítica dos principais conceitos fisiopatológicos, diagnósticos e terapêuticos relacionados ao manejo do choque em adultos.

A estratégia de busca foi conduzida nas bases de dados PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science e SciELO, contemplando publicações nacionais e internacionais. Utilizaram-se descritores controlados e termos livres combinados por operadores booleanos, incluindo: *shock*, *circulatory shock*, *septic shock*, *cardiogenic shock*, *diagnosis*, *hemodynamic monitoring* e *treatment*, bem como seus correspondentes em língua portuguesa.

Foram incluídos artigos publicados entre 2010 e 2024, disponíveis integralmente, abordando aspectos fisiopatológicos, clínicos, diagnósticos ou terapêuticos do choque em população adulta. Diretrizes internacionais, consensos de especialistas, revisões sistemáticas e estudos observacionais relevantes foram priorizados.

Estudos clássicos anteriores ao período delimitado foram incorporados quando considerados fundamentais para a compreensão conceitual do tema.

Foram excluídos estudos exclusivamente pediátricos, relatos de caso isolados, publicações sem rigor metodológico adequado ou sem relação direta com os objetivos propostos.

A seleção dos estudos ocorreu por leitura independente de títulos e resumos, seguida de análise do texto completo dos artigos elegíveis. Os dados extraídos foram organizados tematicamente em definição, epidemiologia, diagnóstico e tratamento, sendo posteriormente submetidos à análise crítica das evidências disponíveis.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos estudos selecionados evidencia uma transformação significativa na compreensão do choque nas últimas décadas, particularmente no diagnóstico precoce e na abordagem terapêutica. Historicamente, o reconhecimento do choque baseava-se predominantemente em sinais clínicos tardios, como hipotensão arterial manifesta. Evidências contemporâneas demonstram que tais parâmetros apresentam baixa sensibilidade nas fases iniciais, contribuindo para atraso diagnóstico e piora dos desfechos clínicos (VINCENT & DE BACKER, 2013; CECCHETTI *et al.*, 2015).

Nesse contexto, consolidou-se o conceito de hipoperfusão tecidual precoce, destacando-se o lactato sérico como marcador prognóstico e ferramenta de monitorização terapêutica. A elevação do lactato, mesmo na ausência de hipotensão, caracteriza o denominado choque oculto, ampliando o espectro diagnóstico. Entretanto, sua interpretação isolada apresenta limitações, devendo ser integrada à avaliação clínica global (BAKKER *et al.*, 2013; HERNÁNDEZ *et al.*, 2019). Biomarcadores inflamatórios, como a procalcitonina, auxiliam na estratificação do choque séptico, embora seu impacto direto sobre mortalidade permaneça controverso (SCHUETZ *et al.*, 2017).

Entre os avanços diagnósticos, destaca-se a ultrassonografia à beira do leito, que permite avaliação hemodinâmica dinâmica e integrada da função cardíaca, do estado volêmico e das alterações pulmonares em tempo real (MOORE & COPELAND, 2011; ATKINSON *et al.*, 2017). Protocolos estruturados, como o RUSH, ampliaram a acurácia diagnóstica e reduziram o tempo até intervenções direcionadas (PERERA *et al.*, 2010). Contudo, limitações relacionadas à dependência do operador e à ausência de padronização universal ainda restringem sua aplicabilidade ampla.

Observa-se também uma mudança paradigmática na abordagem terapêutica, marcada pela substituição de protocolos rígidos por estratégias individualizadas. A ressuscitação guiada exclusivamente por metas fixas tem sido progressivamente questionada, especialmente devido aos riscos associados à administração indiscriminada de fluidos (MYBURGH & MYTHEN, 2013). Métodos dinâmicos de avaliação da responsividade volêmica demonstram maior acurácia na predição de resposta terapêutica, reforçando o conceito de medicina personalizada no manejo do choque (MONNET *et al.*, 2016; CECCHETTI *et al.*, 2015).

No choque séptico, permanece fundamental a ressuscitação volêmica inicial com cristaloides, o uso precoce de vasopressores, especialmente noradrenalina, e a antibioticoterapia imediata associada ao controle do foco infeccioso (EVANS *et al.*, 2021; ANNANE *et al.*, 2018). Já o choque cardiogênico exige suporte inotrópico, revascularização precoce nos casos isquêmicos e, em situações refratárias, utilização

crescente de suporte circulatório mecânico, embora sem redução proporcional da mortalidade, possivelmente devido à complexidade da seleção de pacientes e ao tempo de intervenção (VAN DIEPEN *et al.*, 2017; THIELE *et al.*, 2019; OUWENEEL & HENRY, 2017).

No choque hipovolêmico, a reposição volêmica rápida associada ao controle da fonte de perda permanece essencial, com destaque para estratégias de ressuscitação hemostática e hipotensão permissiva no trauma (CANNON, 2018; SPAHN *et al.*, 2019; ACS, 2018). Por sua vez, o choque obstrutivo demanda intervenção imediata sobre a causa mecânica subjacente, sendo o POCUS ferramenta decisiva para diagnóstico rápido e direcionamento terapêutico (KLINE *et al.*, 2020; ATKINSON *et al.*, 2017).

De forma geral, os achados evidenciam que o manejo contemporâneo do choque encontra-se em transição paradigmática, caracterizada pela integração entre tecnologia, raciocínio clínico e individualização terapêutica. Persistem, entretanto, desafios importantes, incluindo heterogeneidade dos pacientes, dependência tecnológica e limitações na aplicabilidade das evidências em cenários com recursos restritos. Assim, o tratamento eficaz do choque exige abordagem dinâmica, avaliação contínua da perfusão tecidual e tomada de decisão fundamentada na fisiopatologia predominante de cada paciente.

CONCLUSÃO

O choque permanece como uma das síndromes mais desafiadoras da medicina moderna, caracterizada por elevada mortalidade e significativa complexidade fisiopatológica. Embora avanços expressivos tenham ocorrido no diagnóstico precoce e na monitorização hemodinâmica, sua tradução em melhora consistente dos desfechos clínicos ainda é limitada (VINCENT & DE BACKER, 2013; ANNANE *et al.*, 2018).

Ferramentas como lactato sérico e ultrassonografia *point-of-care* ampliaram a capacidade diagnóstica e favoreceram abordagem mais individualizada do paciente crítico. Contudo, tais recursos não substituem o raciocínio clínico integrado.

A tendência atual aponta para estratégias terapêuticas personalizadas, baseadas na responsividade individual e na etiologia do choque, com uso criterioso de fluidos, vasopressores e suporte avançado conforme necessidade clínica (EVANS *et al.*, 2021; MONNET *et al.*, 2016).

Dessa forma, o futuro do manejo do choque reside na integração entre inovação tecnológica, medicina de precisão e aplicação crítica das evidências científicas, visando impacto real na sobrevida e na qualidade de vida dos pacientes críticos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS - ACS. ATLS®: advanced trauma life support student course manual. 10. ed. Chicago: ACS, 2018.

ANNANE, D. *et al.* Septic shock. The Lancet, v. 392, p. 75, 2018. doi: 10.1016/S0140-6736(04)17667-8.

ATKINSON, P. *et al.* International Federation for Emergency Medicine consensus statement: sonography in hypotension and cardiac arrest (SHoC). Canadian Journal of Emergency Medicine, v. 19, p. 459, 2017. doi: 10.1017/cem.2016.394.

BAKKER, J. *et al*. Clinical use of lactate monitoring in critically ill patients. Annals of Intensive Care, v. 3, p. 12, 2013. doi: 10.1186/2110-5820-3-12.

CANNON, Je.W. Hemorrhagic shock. New England Journal of Medicine, v. 378, p. 370, 2018. doi: 10.1056/NEJMra1705649.

CECCHETTI, M. *et al.* Sepsis and septic shock. The Lancet, v. 383, p. 75, 2014. doi: 10.1016/S0140-6736(18)30696-2.

CECCHETTI, C. *et al.* Hemodynamic monitoring in shock. Critical Care, v. 19, 2015. doi: 10.1007/s00134-007-0531-4.

EVANS, L. *et al.* Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. Intensive Care Medicine, v. 47, p. 1181, 2021. doi: 10.1007/s00134-021-06506-y.

HERNÁNDEZ, G. *et al.* The holistic view on lactate in sepsis and shock. Critical Care, v. 23, 2019. doi: 10.1097/MCC.0b013e3283532c08.

KLINE, J.A. *et al.* Diagnosis and management of massive pulmonary embolism. Journal of Thrombosis and Haemostasis, v. 18, p. 2169, 2020. doi: 10.1002/bjs.1800591025.

MONNET, X. *et al*. Prediction of fluid responsiveness. Annals of Intensive Care, v. 6, 2016. doi: 10.1186/s13613-016-0216-7.

MOORE, C.L. & COPELAND, M. Point-of-care ultrasonography. New England Journal of Medicine, v. 364, p. 749, 2011. doi: 10.1056/NEJMra0909487.

MYBURGH, J.A. & MYTHEN, M.G. Resuscitation fluids. New England Journal of Medicine, v. 369, p. 1243, 2013. doi: 10.1056/NEJMra1208627.

OUWENEEL, D.M. & HENRY, T.D. Mechanical circulatory support devices for cardiogenic shock. Journal of the American College of Cardiology, v. 69, p. 278, 2017.

PERERA, P. *et al*. The RUSH exam. Critical Care Clinics, v. 26, p. 29, 2010. doi: 10.1016/j.emc.2009.09.010.

RHODES, A. *et al.* Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2016. Intensive Care Medicine, v. 43, p. 304, 2017. doi: 10.1007/s00134-017-4683-6.

SCHUETZ, P. *et al.* Procalcitonin to initiate or discontinue antibiotics. Cochrane Database of Systematic Reviews, n. 10, 2017. doi: 10.1002/14651858.CD007498.pub3.

SPAHN, D.R. *et al.* Management of bleeding and coagulopathy following major trauma. Critical Care, v. 23, 2019. doi: 10.1186/cc12685.

THIELE, H. *et al.* Management of cardiogenic shock complicating myocardial infarction. European Heart Journal, v. 40, p. 2671, 2019. doi: 10.1093/eurheartj/ehz363.

VAN DIEPEN, S. *et al.* Contemporary management of cardiogenic shock. Circulation, v. 136, 2017. doi: 10.1161/CIR.0000000000000525.

VINCENT, J.L. & DE BACKER, D. Circulatory shock. New England Journal of Medicine, v. 369, p. 1726, 2013. doi: 10.1056/NEJMra1208943.