TEORIA E PRÁTICA
TRAUMA E EMERGÊNCIA
Edição 9

# Capítulo 07

# CHOQUE HIPOVOLÊMICO: ABORDAGEM E TRATAMENTO

JULIA BASTOS MAGALHÃES[1]
JÚLIA SPINELLI ESTEVAM[1]

1. *Discente – Medicina da Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais – FCMMG*

***Palavras Chave:*** *Choque hipovolêmico; Ferimentos e lesões; Trauma; Ressuscitação.*

doi 10.59290/978-65-81549-96-1.7

## INTRODUÇÃO

O choque hipoglicémico é uma condição médica grave que pode ocorrer quando o corpo perde grandes quantidades de sangue ou fluidos corporais. Essa perda pode ocorrer por vários motivos, como sangramento, desidratação ou queimaduras graves. O choque hipovolêmico pode levar à falência de múltiplos órgãos e sistemas e é a principal causa de morte em pacientes gravemente doentes (KASPER *et al.*, 2006).

O diagnóstico precoce e o tratamento imediato são essenciais para a sobrevida dos pacientes com choque hipovolêmico. O manejo clínico consiste em administrar fluidos intravenosos e controlar a fonte de fluido ou perda de sangue. Em casos mais graves, outros procedimentos, como transfusões de sangue ou cirurgia, também podem ser necessários (ROHR *et al.*, 2023).

O objetivo deste capítulo, é abordar os principais aspectos do choque hipovolêmico, desde sua fisiopatologia e causas até métodos de diagnóstico e tratamento. Também discutiremos estratégias para prevenir e tratar o choque hipovolêmico em diferentes contextos clínicos, incluindo pacientes com trauma, queimaduras, desidratação ou outras condições que podem causar perda de fluidos corporais. Compreender os fundamentos do choque hipovolêmico é fundamental para o tratamento adequado e eficaz de pacientes que sofrem dessa condição potencialmente fatal.

## MÉTODO

O capítulo consiste em uma revisão de literatura realizada através de um levantamento bibliográfico, utilizando das bases de dados MedLine, PubMed, Dynamed e Google Scholar, além de livros como Mattox *et al.* (2000), Trauma manual de medicina Harrison. Além da discussão e apresentação dos resultados entre os autores. Para a busca, foram utilizados os descritores “choque hipovolêmico”, "ferimentos e lesões", "trauma" e "ressuscitação" juntamente com o operador booleano “*AND*”. Os critérios de exclusão foram: estudos sem controle metodológico, aqueles que não apresentam relação com o assunto do capítulo, estudos que não apresentaram amostra significativa, estudos com conflito de interesse e revisões de literatura, além de estudos de caso, relatos de caso e estudos não controlados. Os artigos selecionados estão na íntegra, relacionados à temática de estudo e sem restrição de língua.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O choque hipovolêmico é uma das principais causas de mortes evitáveis no trauma. Fazendo o manejo de forma correta é possível reverter o trauma e evitar suas complicações. Portanto é de extrema importância que os profissionais da saúde saibam como identificar e como prosseguir diante de um choque hipovolêmico (CARREIRO, 2023).

### Etiologia

O choque hipovolêmico é o resultado da redução do volume intravascular devido a perda de sangue, fluidos e eletrólitos, desta forma ocorre uma redução da pré-carga e consequentemente do débito cardíaco. Em contrapartida a resistência vascular sistémica (RVS) aumenta buscando manter a perfusão de órgãos vitais. Sua principal causa são as hemorragias tanto externas quanto internas, que podem ser causadas por traumas, e por hemorragias digestivas. Porém outras causas também podem levar ao choque hipovolêmico como por exemplo: perdas cutâneas (queimaduras extensas, febre);

gastrointestinais (diarreia, vomito); urinárias; e sequestro de líquidos para o terceiro espaço (pancreatite, peritonite) (DYNAMED, 2023).

### Achados clínicos

O choque em geral, apresenta alguns achados clínicos bem específicos que são a hipotensão, oligúria, alterações do estado mental, acidose metabólica e má perfusão tecidual (MATTOX *et al.,* 2000; KASPER *et al.,* 2006).

A hipotensão pode ser absoluta (PAS <90 mmHg) ou relativa (uma queda >40 mmHg na PAS), ela ocorre na maior parte dos pacientes com choque, entretanto não está presente em absolutamente todos os casos, e mesmo na sua ausência deve-se restaurar a perfusão o mais rápido possível (MATTOX *et al.,* 2000; KASPER *et al.,* 2006; DUTTON *et al.,* 2002).

A oligúria, ou seja a diminuição do débito urinário, é um dos sinais mais precoces de choque (MATTOX *et al.,* 2000; KASPER *et al.,* 2006).

As alterações do estado mental normalmente começam como uma agitação, e ao longo do tempo, se o paciente não é devidamente tratado, ele pode progredir para confusão ou delírio e até mesmo obnubilação e coma (MATTOX *et al.,* 2000; KASPER *et al.,* 2006; KAUVAR *et al.,* 2006).

A acidose metabólica ocorre devido à redução da conversão do lactato pelo fígado, rins e músculo esquelético, além do aumento da produção do mesmo pelo metabolismo anaeróbio quando o choque progride para falência circulatória e hipóxia (MATTOX *et al.,* 2000; KASPER *et al.,* 2006; KAUVAR *et al.,* 2006).

A má perfusão periférica ocorre como um método compensatório do corpor que tenta direcionar o fluxo para os órgão vitais, e então faz uma vasoconstrição periférica. Alguns sinais de má perfusão, pele fria, pegajosa e com enchimento capilar lentificado (>3 segundos) (MATTOX *et al.,* 2000; KASPER *et al.,* 2006; SPINELLA & HOLCOMB, 2009).

Estes citados acimas, são achados dos choques em geral, porém existem alguns achados mais especificos que podem indicar o choque hipovolêmico. Em primeiro lugar, deve-se pensar na causa, por exemplo diante de um quadro de hemorragia digestiva o paciente pode cursar com hematêmese, hematoquesia, melena, náusea e vômitos. Porém, alguns manifestações clínicas em geral incluem pele, axilas, língua e mucosa oral secas, além de redução do turgor cutâneo (MATTOX *et al.,* 2000; KASPER *et al.*, 2006; SPINELLA & HOLCOMB, 2009).

## DIAGNÓSTICO

O principal método de diagnóstico do choque é o reconhecimento clínico do quadro através de uma avaliação cuidadosa dos sinais precoces de perfusão e má oxigenação tecidual. Inicialmente, para avaliação correta do quadro deve-se coletar a história médica do paciente pois esta pode informar a possível etiologia do choque, contribuindo assim para o tratamento mais adequado. A discussão com o paciente ou familiares deve centrar-se em sintomas sugestivos de depleção de volume, história de trauma, doença cardiovascular, focos infecciosos, medicações em uso, além de possível reação anafilática ou intoxicação aguda. Em seguida deve-se realizar o exame físico direcionado para identificar a causa, localização e grau de acometimento. Desse modo, para o correto reconhecimento do choque os seguintes tópicos devem ser avaliados (KASPER *et al.,* 2006; ROHR *et al.,* 2023):

- Diminuição da pressão arterial média;
- Diminuição do débito urinário;
- Alteração do nível de consciência;

- Diminuição do tempo de enchimento capilar;
- Presença de livedo reticular;
- Cianose de extremidades;
- Extremidades frias e sudorese;
- Pulso filiforme;
- Taquicardia;
- Taquipneia.

Através desses sintomas podemos avaliar o grau de extenção da perda sanguinea como pode ser visto a seguir na **Tabela 7.1.**

**Tabela 7.1** Classificação do choque hipovolêmico

| Parâmetros | Classe I | Classe II (leve) | Classe III (moderada) | Classe IV (grave) |
|---|---|---|---|---|
| **Perda de sangue aproximada** | <15% | 15-30% | 31-40% | >40% |
| **Frequência cardíaca** | Normal | Normal ou aumentado | Aumentado | Aumentado ou muito diminuído |
| **Pressão arterial** | Normal | Normal ou aumentado | Normal ou diminuído | Diminuído |
| **Pressão de pulso** | Normal | | | Diminuído |
| **Frequencia respiratória** | Normal | Normal | Normal ou aumentado | Aumentado |
| **Débito urinário** | Normal | Normal | Diminuído | |
| **Glasgow** | Normal | Normal | Diminuído | Diminuído |
| **Deficit de base** | 0 a -2 mEq/L | - 2 a -6 mEq/L | -6 a -10 mEq/L | - 10 mEq ou menos |
| **Necessidade de produtos sanguíneos** | Monitor | Possível | Sim | Protocolo de transfusão massiva |

**Fonte**: MEDWAY, 2023.

Os exames complementares podem contribuir para identificar as causas e possíveis complicações do quadro. Dentre esses exames devem incluir (KASPER *et al.*, 2006; ROHR *et al.*, 2023):

- Exames laboratoriais: hemograma, eletrólitos, ureia, creatinina, função hepática, amilase, lípase, coagulação, d-dímeros, enzimas cardíacas, gasometria arterial, screening toxicológico e lactato arterial. Tipagem sanguínea e provas cruzadas, a fim de identificar candidatos à transfusão. Culturas e bacterioscopia para avaliar focos infecciosos;
- Exame de imagem: ECG e Radiografia de tórax são mandatórios. Radiografia de abdome, TC abdominal, ecocardiograma e exame de urina podem ser auxiliares;

No entanto os profissionais devem estar atentos para possíveis diagnósticos diferenciais (KASPER *et al.*, 2006; ROHR *et al.*, 2023):

- lesão miocárdica contundente;
- lesão da medula espinal;
- pneumotórax hipertensivo;
- tamponamento pericárdico.

Choque devido a outras causas além do choque hipovolêmico pode incluir(KASPER *et al.*, 2006; ROHR *et al.*, 2023):

- choque séptico;
- choque cardiogênico;
- reação anafilática.

## ABORDAGEM INICIAL DO CHOQUE

Diante de um paciente com choque é imprescindível que ele seja admitido à unidade de

terapia intensiva (UTI) e tenha um intensivista treinado para conduzir a equipe multiprofissional necessária ao atendimento. Porém têm-se de pensar que quanto mais precoce comece o manejo do paciente mais chances de sobrevida e melhor será o prognóstico. Portanto é necessário um atendimento inicial já na sala de emergência eficaz. É necessário também pensar nas causas de traumas onde este atendimento deve-se iniciar pré-hospitalar e deve ser dada ênfase à manutenção da via aérea, ao controle da hemorragia externa, à imobilização do doente em uma prancha longa, e então, realizar o transporte imediato ao hospital apropriado mais próximo (SPINELLA & HOLCOMB, 2009; ROHR *et al.*, 2023).

O manejo inicial consiste no suporte básico à vida de acordo com Atendimento de Urgência ao Paciente Vítima de Trauma - Diretrizes Clínicas - Secretaria de Estado da Saúde do Espírito Santo, 2018, devemos utilizar o mnemônico "ABCDE" do trauma (SESES, 2018).

- A (*airway*): manter permeável a via aérea, e protegê-la contra qualquer obstrução ou aspiração.
- B (*breathing*): manter ventilação e oxigenação do paciente fornecendo oxigênio suplementar. A ventilação mecânica deve ser instituída sempre que a ventilação por acessórios não invasivos for insuficiente, e em todos os pacientes em choque grave, diminuindo seu consumo energético. É necessária manter níveis de saturação de hemoglobina maiores que 95%.
- C (*circulation*): deve-se dar atenção as possíveis causas do choque, visando um tratamento definitivo para o problema. Mas em geral o procedimento diante de um choque é:

o Acesso venoso calibroso: inserção de dois cateteres intravenosos periféricos de calibre 16 ou 18.

o Reposição volêmica agressiva: busca aumentar a pré-carga e consequentemente o débito cardíaco e a perfusão dos órgão. São usados tanto os líquido cristaloides (Solução Fisiológica, Ringer) quanto coloides, porém os cristaloides são mais utilizados pois seu custo é menos. Antes de injetar o líquido, ele deve ser aquecido para evitar hipotermia. A dose da reposição volêmica inicial é habitualmente de 2 litros no adulto e de 20 mL/kg na criança, e a resposta ao volume deve ser monitorizada pela diminuição da taquicardia, melhora do débito urinário e do estado neurológico.

- D (*disability*): A deficiência neurológica é avaliada para determinar se a vítima tem alguma lesão no cérebro ou na medula espinhal. Isso pode envolver a realização de testes neurológicos ou a realização de uma tomografia computadorizada (TC) para avaliar possíveis lesões.
- E (*exposure*): é importante garantir que a vítima esteja adequadamente exposta e que o ambiente ao redor dela seja seguro. Isso pode envolver a remoção de roupas para avaliar lesões, a cobertura da vítima com um cobertor para mantê-la aquecida ou a transferência da vítima para um local mais seguro, se necessário.

Em geral, o ABCDE do trauma é uma abordagem útil e sistemática para avaliar e tratar vítimas de trauma, e pode ajudar a garantir que nenhuma questão crítica seja negligenciada (SESES, 2018).

Nos casos de hemorragias o primeiro passo, passa a ser o controle desta, em hemorragia externas é feito pressão direta sobre o local e uso de um torniquete para conter o sangramento. Já em hemorragias externas pode-se fazer o controle cirúgico ou angiográfico (SPINELLA & HOLCOMB, 2009; ROHR *et al.*, 2023, DUTTON *et al.*, 2002).

Transfusões são reservadas a pacientes com grandes perdas (>30% volemia). Em geral procura-se manter o hematócrito em 30% e a hemoglobina em 10 g/dL (SPINELLA & HOLCOMB, 2009; ROHR *et al.*, 2023, DUTTON *et al.*, 2002).

Agentes inotrópicos e vasoativos, podem ser utilizados para ajudar a manter a pressão de perfusão, porém devem ser administrados com cautela e somente após a ressuscitação. São representados por agentes inotrópicos (Dobutamina, Inibidores da Fosfodiesterase), vasopressores (Dopamina, Noradrenalina) e vasodilatadores (Nitroprussiato, Nitroglicerina) (SPINELLA & HOLCOMB, 2009; ROHR *et al.*, 2023, DUTTON *et al.*, 2002).

Finalmente, após o manejo inicial, o paciente deve ser prontamente encaminhado a UTI, onde os esforços devem ser direcionados ao tratamento definitivo da causa base do quadro (SPINELLA & HOLCOMB, 2009; ROHR *et al.*, 2023, DUTTON *et al.*, 2002).

## CONCLUSÃO

O choque hipovolêmico é uma emergência médica grave que pode levar a complicações graves e morte se não tratado rapidamente. Este capítulo abordou os principais aspectos do choque hipovolêmico, incluindo as causas, fisiopatologia, sinais e sintomas, diagnóstico e tratamento.

Inicialmente foi destacado as principais causas do choque hipovolêmico, que incluem perda de sangue, desidratação e queimaduras graves. Também foi abordado a fisiopatologia do choque hipovolêmico, explicando como a diminuição do volume sanguíneo leva à redução do débito cardíaco e do fluxo sanguíneo para os órgãos vitais.

Em seguida foi enfatizado a importância do diagnóstico precoce do choque hipovolêmico para iniciar o tratamento imediatamente. Explorando as diferentes formas de diagnóstico, incluindo a avaliação clínica do paciente, a análise laboratorial, a realização de exames de imagem e possíveis diagnósticos diferenciais. Assim como as diferentes classificações do choque hipovolêmico.

Por fim, a importância do tratamento rápido e adequado para o sucesso no manejo do choque hipovolêmico. Os principais componentes do tratamento, como a reposição volêmica e caso necessário transfusões sanguíneas e o uso de agentes inotrópicos e vasoativos para a manutenção da pressão perfusão.

Em resumo, o choque hipovolêmico é uma condição potencialmente fatal que requer diagnóstico e tratamento precoces e adequados. A prevenção é fundamental em situações que podem levar a essa condição, como traumas e cirurgias, e o manejo agressivo do choque é essencial para a sobrevida dos pacientes. É importante que os profissionais de saúde estejam familiarizados com as causas, fisiopatologia e tratamento do choque hipovolêmico para garantir uma abordagem adequada e eficaz aos pacientes que apresentem essa condição.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARREIRO, P. Permissive hypotension in trauma. Revista Médica de Minas Gerais, v. 24, n. 4, 2014.

DUTTON, R. *et al*. Hypotensive resuscitation during active hemorrhage: impact on in-hospital mortality. Journal of Trauma, v. 52, n. 6, p. 1141, 2002

DYNAMED. Choque Hemorrágico. Disponível em: <https://www.dynamed.com/condition/hemorrhagic-shock>. Acesso em: 16 mar. 2023.

KASPER, D.L. *et al*. Harrison Medicina Interna, v.2. 16ª. Edição. Rio de Janeiro: McGrawHill, 2006.

KAUVAR, D.S. *et al*. Impact of hemorrhage on trauma outcome: an overview of epidemiology, clinical presentations, and therapeutic considerations. Journal of Trauma, v. 60, Suppl. 6, p. S3, 2006.

MATTOX, K.L. *et al*. (eds). Trauma. 4th ed. New York: MacGrawHill, 2000.

MEDWAY. Choque hipovolêmico: saiba como identificar e manejar. Disponível em: <https://www.medway.com.br/conteudos/artigo-sobre-choque-hipovolemico/>. Acesso em: 16 mar. 2023.

ROHR, R.D. *et al*. Choque: princípios gerais de diagnóstico precoce e manejo inicial. Acta médica (Porto Alegre), v. 35, n. 8, 2014.

SESES – SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DO ESPÍRITO SANTO. Atendimento de Urgência ao Paciente Vítima de Trauma - Diretrizes Clínicas, 2018. Disponível em: <https://saude.es.gov.br/Media/sesa/Protocolo/Atendimento%20de%20Urg%C3%ANcia%20ao%20Paciente%20V%C3%ADtima%20de%20Trauma.pdf>. Acesso em: 16 mar. 2023.

SPINELLA, P.C. & HOLCOMB, J.B. Resuscitation and transfusion principles for traumatic hemorrhagic shock. Blood Reviews, v. 23, n. 6, p. 231, 2009.