

# CHOQUE SÉPTICO EM PACIENTES EM TERAPIA INTENSIVA: ABORDAGEM DA RESSUSCITAÇÃO VOLÊMICA.

## AUTORES

**OLIVEIRA, Jailson Rodrigo**  
**FELIPE, Priscila Santana**

Discente da União das Faculdades dos Grandes Lagos – UNILAGO

**EL HASSAM, Soraia**

Docente da União das Faculdades dos Grandes Lagos – UNILAGO

## RESUMO

Sepse é definida como uma síndrome de resposta inflamatória sistêmica de causa infecciosa. Quando a sepsse ocasiona disfunção de órgãos ou hipoperfusão, denomina-se sepsse grave. É descrita como disfunção de órgão ameaçadora da vida causada por uma resposta do hospedeiro desregulada à infecção. Choque séptico é a sepsse que necessita do uso de drogas vasoativas para manter PAM  $\geq$  65 mmHg e lactato arterial  $\geq$  2 mmol/L após reposição volêmica adequada. A ressuscitação com fluidos é uma das medidas importantes no tratamento precoce do choque séptico, mas a taxa de fluidos ideal ainda não está bem estudada.

## PALAVRAS - CHAVE

Sepse; Choque séptico; Hidratação.

## **ABSTRACT**

Sepsis is defined as a systemic inflammatory response syndrome of infectious cause. When sepsis causes organ dysfunction or hypoperfusion, it is called severe sepsis. It is described as life-threatening organ dysfunction caused by a dysregulated host response to infection. Septic shock is sepsis that requires the use of vasoactive drugs to maintain MAP  $\geq$  65 mmHg and arterial lactate  $\geq$  2 mmol/L after adequate volume replacement. Fluid resuscitation is one of the important measures in the early treatment of septic shock, but the optimal fluid rate is not yet well studied.

## **KEY WORD**

Sepsis; Sepsis Shock; Fluid Therapy.

## **1.INTRODUÇÃO**

Idealmente, o choque séptico deve ser diagnosticado pelos sinais clínicos, que incluem hipotermia ou hipertermia, estado mental alterado e vasodilatação periférica (choque quente) ou vasoconstrição com enchimento capilar maior que 2 segundos (choque frio) antes que ocorra hipotensão (Davis et al; 2016).

Quando tomada a decisão da infusão de fluidos, a meta é que se utilize o menor volume possível para atingirmos o alvo terapêutico, evitando assim complicações inerentes ao tratamento, como edema agudo de pulmão, por exemplo. (Backer et al;)

Soluções que contêm água e íons livremente permeáveis, principalmente sódio e cloreto, são classificados como cristaloides. Algumas destas soluções também têm outros íons, como potássio, cálcio ou magnésio, e podem ter tampões, mais comumente bicarbonato, lactato, acetato ou gluconato, para manter neutralidade elétrica (um balanço entre íons positivos e negativos). As soluções cristaloides podem ser hipotônicas, isotônicas ou hipertônicas em relação ao plasma humano. Considera-se balanceada uma solução de cristaloides quando ela tem uma diferença de íons fortes próxima a 24mEq/L, o que se pode obter pela substituição de quantidades variáveis de cloreto da solução salina a 0,9% por bicarbonato, lactato ou acetato. (Corrêa et al., 2016).

A administração de fluidos em tempo adequado é crucial para a manutenção da perfusão tissular nos pacientes com choque séptico. Entretanto, a questão da escolha do fluido a ser utilizado para ressuscitação no choque séptico ainda é um assunto em debate. É crescente o corpo de evidência que sugere que o tipo, a quantidade e o momento da administração de fluidos durante a evolução da sepse podem afetar os desfechos do paciente. A justificativa fisiológica clássica para a reposição volêmica na sepse é restaurar o volume intravascular, débito cardíaco e fornecimento de oxigênio (Kuttab et al; 2019)

Soluções colóides não oferecem superioridade substancial em relação aos cristaloides quando avaliado os efeitos hemodinâmicos (Myburgh et al; 2013).

## **2. OBJETIVO**

Analisar as evidências em fluidoterapia no paciente em choque séptico.

## **3.MATERIAL E MÉTODO**

O estudo realizado é uma pesquisa bibliográfica, sistemática, exploratória, descritiva. Utilizados buscas nas bases de dados PUBMED e BVS no período de 2012 a 2022.

#### **4. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO**

Foram inclusos estudos que abordem a ressuscitação volêmica em ambiente de terapia intensiva ou sala de emergência a pacientes com sepse e choque séptico.

#### **5. CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO**

Foram excluídos estudos e pesquisas em animais.

#### **6. DISCUSSÃO**

Segunda Corrêa et al. (2016), os cristaloides tem sido recomendados como a primeira linha de escolha na ressuscitação do choque séptico, entretanto devido a natureza inconclusiva de estudos disponíveis, não há como fazer uma recomendação definitiva quanto a solução mais indicada. O uso de cristaloides não balanceados estão associados a maior incidência de desequilíbrios ácido-base e distúrbios hidroeletrólíticos, podendo estar associado a maior risco de lesão renal aguda. Os cristaloides balanceados foram propostos como alternativa a solução não balanceada, diminuindo assim seus efeitos deletérios. O Ringer lactato é produzido com lactato, como solução tampão, dessa forma diminuindo a quantidade de cloreto. Plasma Lyte é outra solução balanceada. Entretanto não foram encontradas evidências que justifiquem superioridade entre os cristaloides, sendo recomendado a expansão volêmica inicial com qualquer um dos citados na falta de robusta evidência de superioridade.

De acordo com Baker (2019), ensaios controlados randomizados mostraram que a seleção de coloides sintéticos se mostrou nocivos, destacando a albumina, o único coloide com efeito benéfico. Cristaloides balanceados estão associados a menor risco de lesão renal aguda quando comparado com solução salina.

Um estudo publicado na revista Critical Care Medicine concluiu que pacientes com sepse grave e choque séptico que não receberam um bolus inicial de 30 ml/kg como reposição volêmica nas primeiras 3 horas de internação tiveram maior risco de mortalidade, hipotensão e permanência em UTI.

Após uma ampla comparação de diversos estudos sobre fluidos coloides e cristaloides, Mayburgh et al. (2016) concluem que não existe o fluido perfeito para infusão na ressuscitação. Embora o uso de fluidos de ressuscitação seja uma das intervenções mais comuns na medicina, nenhum fluido de ressuscitação atualmente disponível pode ser considerado ideal. À luz de evidências recentes de alta qualidade, agora é necessária uma reavaliação de como os fluidos de ressuscitação são usados em pacientes com doença aguda. A seleção, o momento e as doses de fluidos intravenosos devem ser avaliados com o mesmo cuidado que no caso de qualquer outro medicamento intravenoso, com o objetivo de maximizar a eficácia e minimizar a toxicidade iatrogênica.

Tseng et al (2020) observaram em uma revisão sistemática que pacientes com sepse, o uso de cristaloides balanceados e albumina iso-oncótica foram associados a menores taxas de mortalidade, menores riscos de lesão renal aguda e menor volume de transfusão de hemácias. Várias meta-análises e diretrizes atuais de sepse recomendam que os cristaloides sejam o fluido de escolha para ressuscitação.

De acordo com Semler (2016) varias meta análises sugeriram melhora na mortalidade quando pacientes foram submetidos à expansão volêmica com albumina na sepse, mesmo assim, manteve-se a orientação da utilização de cristaloides balanceados ou não, aguardando mais dados concretos a respeito dos desfechos obtidos quando realizado tratamento com coloides.

Os cristaloides continuam sendo o fluido de ressuscitação da sepse de primeira linha porque estão amplamente disponíveis, são baratos e não demonstraram resultados piores. Se cristaloides equilibrados resultam em melhor função do órgão ou resultados é o foco dos estudos em andamento. Apesar do extenso estudo, o efeito das soluções de albumina sobre os resultados da sepse permanece incerto.

Em um estudo controlado, randomizado, Maitland demonstrou uma redução na mortalidade por choque séptico quando foi usado albumina em comparação com cristaloides.

Conjuntamente, Gavelli et al. (2021) sustenta que coloides sintéticos não foram superiores a solução salina. Mesmo não havendo nenhuma recomendação clara a respeito de qual fluido utilizar, não existe nenhum estudo que comprove a superioridade da solução salina em relação ao cristalóide balanceado, o cristalóide se mostrou como melhor opção, estando associado a menos efeitos adversos renais.

Semler et al. (2016) baseado no estudo FEAST, demonstraram não haver diferença na mortalidade, sugerindo o uso de cristaloides balanceados em relação à albumina, pela fácil disponibilidade e baixo custo. A utilização de solução salina 0,9% mostrou maiores eventos adversos, como acidose hiperclorêmica, lesão renal aguda, inflamação sistêmica, coagulopatia e mortalidade quando comparado com solução cristalóide balanceada.

## 7. CONCLUSÃO

Diante do exposto, podemos concluir que a reposição volêmica no paciente com choque séptico deve ser feita preferencialmente com cristaloides, por ter ampla disponibilidade e ser de baixo custo. A utilização de coloides se reserva a casos pontuais e bem selecionados, muitas vezes não alterando a mortalidade. Dentre os cristaloides, a preferência é para o uso de soluções balanceadas que estão associadas a menos efeitos adversos quando comparadas a solução salina 0,9%. Dessa forma, devemos aguardar mais pesquisas sobre esse tema para aplicação clínica segura das evidências científicas.

## 8. REFERÊNCIAS

Angus DC, van der Poll T. **Severe sepsis and septic shock**. N Engl J Med. 2013 Aug 29;369(9):840-51. doi: 10.1056/NEJMr1208623. Erratum in: N Engl J Med. 2013 Nov 21;369(21):2069. PMID: 23984731.

CORRêA, Thiago Domingos et al. Balanced crystalloids for septic shock resuscitation. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, [S.L.], v. 28, n. 4, p. 463-471, out. 2016. GN1 Genesis Network. <http://dx.doi.org/10.5935/0103-507x.20160079>.

Davis AL, Carcillo JA, Aneja RK, Deymann AJ, Lin JC, Nguyen TC, Okhuysen-Cawley RS, Relvas MS, Rozenfeld RA, Skippen PW, Stojadinovic BJ, Williams EA, Yeh TS, Balamuth F, Brierley J, de Caen AR, Cheifetz IM, Choong K, Conway E Jr, Cornell T, Doctor A, Dugas MA, Feldman JD, Fitzgerald JC, Flori HR, Fortenberry JD, Graciano AL, Greenwald BM, Hall MW, Han YY, Hernan LJ, Irazuzta JE, Iselin E, van der Jagt EW, Jeffries HE, Kache S, Katyal C, Kissoon N, Kon AA, Kutko MC, MacLaren G, Maul T, Mehta R, Odetola F, Parbuoni K, Paul R, Peters MJ, Ranjit S, Reuter-Rice KE, Schnitzler EJ, Scott HF, Torres A Jr, Weingarten-Arams J, Weiss SL, Zimmerman

JJ, Zuckerberg AL. **American College of Critical Care Medicine Clinical Practice Parameters Support of Pediatric and Neonatal Septic Shock.** Crit Care Med. 2017 Jun;45(6):1061-1093. doi: 10.1097/CCM.0000000000002425. Erratum in: Crit Care Med. 2017 Sep;45(9):e993. Kissoon, Niranjana [corrected to Kissoon, Niranjana]; Weingarten-Abrams, Jackie [corrected to Weingarten-Abrams, Jackie]. PMID: 28509730. for Hemodynamic

De Backer D, Cecconi M, Lipman J, Machado F, Myatra SN, Ostermann M, Perner A, Teboul JL, Vincent JL, Walley KR. **Challenges in the management of septic shock: a narrative review.** Intensive Care Med. 2019 Apr;45(4):420-433. doi: 10.1007/s00134-019-05544-x. Epub 2019 Feb 11. PMID: 30741328.

Gavelli F, Castello LM, Avanzi GC. **Management of sepsis and septic shock in the emergency department.** Intern Emerg Med. 2021 Sep;16(6):1649-1661. doi: 10.1007/s11739-021-02735-7. Epub 2021 Apr 22. PMID: 33890208; PMCID: PMC8354945.

Gotts JE, Matthay MA. **Sepsis: pathophysiology and clinical management.** BMJ. 2016 May 23;353:i1585. doi: 10.1136/bmj.i1585. PMID: 27217054.

Hernández G, Ospina-Tascón GA, Damiani LP, et al. **Effect of a Resuscitation Strategy Targeting Peripheral Perfusion Status vs Serum Lactate Levels on 28-Day Mortality Among Patients With Septic Shock: The ANDROMEDA-SHOCK Randomized Clinical Trial.** JAMA. 2019;321(7):654–664. doi:10.1001/jama.2019.0071.

Kuttab HI, Lykins JD, Hughes MD, Wroblewski K, Keast EP, Kukoyi O, Kopec JA, Hall S, Ward MA. **Evaluation and Predictors of Fluid Resuscitation in Patients With Severe Sepsis and Septic Shock.** Crit Care Med. 2019 Nov;47(11):1582-1590. doi: 10.1097/CCM.0000000000003960. PMID: 31393324; PMCID: PMC8096207.

Myburgh JA, Mythen MG. Resuscitation fluids. N Engl J Med. 2013 Sep 26;369(13):1243-51. doi: 10.1056/NEJMr1208627. PMID: 24066745.

Semler MW, Rice TW. **Sepsis Resuscitation: Fluid Choice and Dose.** Clin Chest Med. 2016 Jun;37(2):241-50. doi: 10.1016/j.ccm.2016.01.007. Epub 2016 Mar 4. PMID: 27229641; PMCID: PMC4884304.

Tseng CH, Chen TT, Wu MY, Chan MC, Shih MC, Tu YK. **Resuscitation fluid types in sepsis, surgical, and trauma patients: a systematic review and sequential network meta-analyses.** Crit Care. 2020 Dec 14;24(1):693. doi: 10.1186/s13054-020-03419-y. PMID: 33317590; PMCID: PMC7734863.