

Naomi Hammond<sup>1,2,3</sup>, Simon Finfer<sup>1,2,3</sup>

## Ressuscitação hídrica no paciente grave: qual o próximo desafio?

*Fluid resuscitation in the critically ill: what is the next challenge?*

1. Critical Care and Trauma Division, The George Institute for Global Health - Sydney, Austrália.

2. Malcolm Fisher Department of Intensive Care Medicine, Royal North Shore Hospital - Sydney, Austrália.

3. Sydney Medical School, University of Sydney - Sydney, Austrália.

### Quais desafios ainda restam quanto à ressuscitação hídrica no paciente grave?

Em 2010, os investigadores do estudo SAFE-TRIPS relataram os dados relativos à administração de fluidos para ressuscitação hídrica em 391 pacientes internados em unidades de terapia intensiva (UTI) de 25 países.<sup>(1)</sup> O estudo identificou que mais de um terço dos pacientes das UTI recebeu fluidos para ressuscitação no dia do estudo, e que a escolha dos líquidos administrados foi determinada pela prática local e pelo hábito, e não por qualquer característica identificável do paciente. Considerando-se que muitos milhares de pacientes recebem diariamente ressuscitação hídrica, esta é uma intervenção com potencial tanto para resultar em grande benefício quanto para resultar em grande prejuízo para o paciente. Embora os estudos recentemente publicados por investigadores clínicos tenham aumentado dramaticamente a base de evidência nessa área,<sup>(2-9)</sup> certas perguntas ainda não foram respondidas.

### O que sabemos?

O estudo SAFE (*Saline versus Albumin Fluid Evaluation*), publicado em 2004, foi o primeiro “megaestudo” realizado em UTI.<sup>(7)</sup> Ele comparou a segurança e a eficácia das soluções salina a 0,9% e albumina a 4% para ressuscitação em 6.997 pacientes adultos admitidos em unidades gerais de terapia intensiva, tendo estabelecido que, em geral, o uso dos dois fluidos resultou em taxas de mortalidade quase idênticas e não teve impactos significativos em outros desfechos. No entanto, no subgrupo de pacientes com lesão cerebral traumática, a administração de albumina causou aumento da mortalidade.<sup>(8)</sup> Além disso, o estudo SAFE deu suporte à hipótese de que a albumina poderia diminuir a mortalidade em pacientes com sepse grave;<sup>(9)</sup> essa observação levou à realização de outros estudos com albumina em pacientes com sepse grave e choque séptico, porém estes estudos não puderam fornecer uma resposta definitiva.<sup>(3)</sup>

Os amidos hidroxietílicos constituem outro tipo de coloide amplamente investigado em estudos randomizados e controlados (ERCs).<sup>(2,5,6)</sup> Tais ERC proporcionaram evidências convincentes de que o uso tanto de preparações com produtos de maior peso molecular quanto dos novos amidos com baixo peso molecular provocam riscos.<sup>(2,5,6)</sup> Em estudos clínicos de alta qualidade, a administração de amidos hidroxietílicos resultou em aumento consistente da mortalidade e da incidência de lesão renal aguda, e seu uso resultou em um número maior de pacientes submetidos a terapias de substituição renal; esses efeitos adversos são observados tanto em pacientes com sepse grave<sup>(6)</sup> quanto na população geral de UTI.<sup>(5)</sup> Outros coloides, especificamente dextrans e

**Conflitos de interesse:** Nenhum.

Submetido em 10 de agosto de 2015

Aceito em 20 de agosto de 2015

**Autor correspondente:**

Simon Finfer

Critical Care and Trauma

The George Institute for Global Health

Level 13, 321 Kent St

New South Wales 2000

Sydney, Australia

E-mail: sfinfer@georgeinstitute.org.au

**Editor responsável:** Jorge Ibrain Figueira Salluh

DOI: 10.5935/0103-507X.20150053

gelatinas, ainda não foram avaliados de forma abrangente. A *Cochrane Collaboration* revisa regularmente a totalidade das evidências relativas à seleção dos fluidos e concluiu que, em comparação aos cristaloides, os coloides não oferecem qualquer benefício demonstrável; os coloides não se associam a nenhuma melhora da sobrevivência e são mais dispendiosos, tornando difícil justificar seu uso na prática clínica.<sup>(10)</sup>

### **Os cristaloides são recomendados como primeira escolha para ressuscitação hídrica, mas qual deles devo usar?**

A solução salina normal (0,9%) tem sido o fluido mais comumente utilizado para ressuscitação em todo o mundo,<sup>(11)</sup> apesar de preocupações relativas ao fato de seu alto conteúdo de cloreto se associar a piora dos desfechos dos pacientes.<sup>(11)</sup> Em estudos observacionais, o uso de fluidos com concentrações mais baixas de cloreto, como soluções salinas equilibradas (tamponadas), associou-se a reduções no número de complicações cirúrgicas importantes, na incidência de lesão renal aguda, assim como redução da mortalidade hospitalar.<sup>(11)</sup> Estes dados observacionais parecem influenciar na prática clínica, com um aumento do uso de soluções salinas equilibradas em algumas regiões.<sup>(12)</sup> Estão sendo atualmente planejados ERC de grande escala, para comparar os desfechos de pacientes designados para receber solução salina normal ou soluções salinas equilibradas (NHMRC APP1101765).

### **Sei qual fluido devo usar, mas quanto devo dar?**

Outro desafio que resta é decidir o que é melhor na administração de fluidos para pacientes críticos: uma prática liberal ou restritiva. Um balanço hídrico positivo se associa com desfechos adversos em pacientes com sepse e pacientes com insuficiência renal.<sup>(13)</sup> Embora isso seja provavelmente confundido pela gravidade da doença, já que pacientes mais graves têm maior chance de ter um balanço hídrico positivo, essa informação demanda que

se discuta se o uso liberal de fluidos de ressuscitação na UTI deve ser repensado. Estudos recentes sugerem que a adoção de estratégias mais restritivas na administração de fluidos em pacientes com lesão pulmonar e após cirurgia abdominal de grande porte pode produzir melhores desfechos em curto prazo.<sup>(14,15)</sup> Em outro contexto, o estudo FEAST (*Fluid Expansion as Supportive Therapy*)<sup>(4)</sup> relatou que crianças africanas portadoras de infecções graves que receberam administração de fluidos em bolo (albumina ou solução salina a 0,9%) tiveram um aumento da mortalidade em comparação a crianças que não receberam administração de fluidos em bolo. Enquanto a aplicabilidade desses resultados em outras condições clínicas não é clara, o impacto do uso de bolos de fluidos e estratégias liberais de ressuscitação hídrica deve ser estudado por meio de ERC de alta qualidade. Tais estudos devem examinar tanto os desfechos em curto quanto em longo prazo, já que comprometimento cognitivo tardio pode ser mais comum em pacientes designados para receber estratégia hídrica restritiva.<sup>(16)</sup>

### **Conclusões**

É claro que a questão “cristaloide ou colóide” é a pergunta errada, com evidências irrefutáveis de que diferentes soluções coloides têm diferentes efeitos e que os efeitos também são diferentes em distintas populações. O mesmo pode ser verdadeiro quanto aos cristaloides, porém, em geral, as evidências favorecem o uso de cristaloides como primeira linha nas ressuscitações hídricas.

Presentemente, duas questões relevantes a serem tratadas se referem ao uso de restrição de cloreto por meio do uso de soluções salinas equilibradas e, separadamente, se as estratégias restritivas de fluidos são benéficas ou não para o paciente grave. Considerando-se o uso disseminado de fluidos para ressuscitação, essas duas hipóteses testáveis devem ser tratadas como questão de prioridade em termos de saúde pública, e, em última análise, do bem dos nossos pacientes.

## **REFERÊNCIAS**

1. Finfer S, Liu B, Taylor C, Bellomo R, Billot L, Cook D, Du B, McArthur C, Myburgh J; SAFE TRIPS Investigators. Resuscitation fluid use in critically ill adults: an international cross-sectional study in 391 intensive care units. *Crit Care*. 2010;14(5):R185.
2. Brunkhorst FM, Engel C, Bloos F, Meier-Hellmann A, Ragaller M, Weiler N, Moerer O, Gruendling M, Opper M, Grond S, Olthoff D, Jaschinski U, John S, Rossaint R, Welte T, Schaefer M, Kern P, Kuhnt E, Kiehntopf M, Hartog C, Natanson C, Loeffler M, Reinhart K; German Competence Network Sepsis (SepNet). Intensive insulin therapy and pentastarch resuscitation in severe sepsis. *N Engl J Med*. 2008;358(2):125-39.
3. Caironi P, Tognoni G, Masson S, Fumagalli R, Pesenti A, Romero M, Fanizza C, Caspani L, Faenza S, Grasselli G, Iapichino G, Antonelli M, Parrini V, Fiore G, Latini R, Gattinoni L; ALBIOS Study Investigators. Albumin replacement in patients with severe sepsis or septic shock. *N Engl J Med*. 2014;370(15):1412-21.
4. Maitland K, Kiguli S, Opoka RO, Engoru C, Olupot-Olupot P, Akech SO, Nyeko R, Mtove G, Reyburn H, Lang T, Brent B, Evans JA, Tibenderana JK, Crawley J, Russell EC, Levin M, Babiker AG, Gibb DM; FEAST Trial Group. Mortality after fluid bolus in African children with severe infection. *N Engl J Med*. 2011;364(26):2483-95.

5. Myburgh JA, Finfer S, Bellomo R, Billot L, Cass A, Gattas D, Glass P, Lipman J, Liu B, McArthur C, McGuinness S, Rajbhandari D, Taylor CB, Webb SA; CHEST Investigators; Australian and New Zealand Intensive Care Society Clinical Trials Group. Hydroxyethyl starch or saline for fluid resuscitation in intensive care. *N Engl J Med.* 2012;367(20):1901-11.
6. Perner A, Haase N, Guttormsen AB, Tenhunen J, Klemenzson G, Åneman A, Madsen KR, Møller MH, Elkjær JM, Poulsen LM, Bendtsen A, Winding R, Steensen M, Berezowicz P, Sørensen P, Bestle M, Strand K, Wiis J, White JO, Thornberg KJ, Quist L, Nielsen J, Andersen LH, Holst LB, Thormar K, Kjældgaard AL, Fabritius ML, Mondrup F, Pott FC, Møller TP, Winkel P, Wetterslev J; 6S Trial Group; Scandinavian Critical Care Trials Group. Hydroxyethyl starch 130/0.42 versus Ringer's acetate in severe sepsis. *N Engl J Med.* 2012;367(2):124-34.
7. Finfer S, Bellomo R, Boyce N, French J, Myburgh J, Norton R; SAFE Study Investigators. A comparison of albumin and saline for fluid resuscitation in the intensive care unit. *N Engl J Med.* 2004;350(22):2247-56.
8. SAFE Study Investigators; Australian and New Zealand Intensive Care Society Clinical Trials Group; Australian Red Cross Blood Service; George Institute for International Health, Myburgh J, Cooper DJ, Finfer S, Bellomo R, Norton R, Bishop N, et al. Saline or albumin for fluid resuscitation in patients with traumatic brain injury. *N Engl J Med.* 2007;357(9):874-84.
9. SAFE Study Investigators, Finfer S, McEvoy S, Bellomo R, McArthur C, Myburgh J, Norton R. Impact of albumin compared to saline on organ function and mortality of patients with severe sepsis. *Intensive Care Med.* 2011;37(1):86-96.
10. Perel P, Roberts I, Ker K. Colloids versus crystalloids for fluid resuscitation in critically ill patients. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;2:CD000567.
11. Raghunathan K, Shaw A, Nathanson B, Stürmer T, Brookhart A, Stefan MS, et al. Association between the choice of IV crystalloid and in-hospital mortality among critically ill adults with sepsis. *Crit Care Med.* 2014;42(7):1585-91.
12. Hammond NE, Taylor C, Saxena M, Liu B, Finfer S, Glass P, et al. Resuscitation fluid use in Australian and New Zealand Intensive Care Units between 2007 and 2013. *Intensive Care Med.* 2015;41(9):1611-9.
13. Boyd JH, Forbes J, Nakada TA, Walley KR, Russell JA. Fluid resuscitation in septic shock: a positive fluid balance and elevated central venous pressure are associated with increased mortality. *Crit Care Med.* 2011;39(2):259-65.
14. National Heart, Lung, and Blood Institute Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) Clinical Trial Network, Wiedemann HP, Wheeler AP, Bernard GR, Thompson BT, Hayden D, de Boisblanc B, et al. Comparison of two fluid-management strategies in acute lung injury. *N Engl J Med.* 2006;354(24):2564-75.
15. Brandstrup B, Svendsen PE, Rasmussen M, Belhage B, Rodt SA, Hansen B, et al. Which goal for fluid therapy during colorectal surgery is followed by the best outcome: near-maximal stroke volume or zero fluid balance? *Br J Anaesth.* 2012;109(2):191-9.
16. Mikkelsen ME, Christie JD, Lanken PN, Biester RC, Thompson BT, Bellamy SL, et al. The adult respiratory distress syndrome cognitive outcomes study: long-term neuropsychological function in survivors of acute lung injury. *Am J Respir Crit Care Med.* 2012;185(12):1307-15.