



---

**EDITORIAIS**

---

## ***Tratamento de choque em pediatria: um desafio a ser resolvido***

*Shock treatment in pediatric patients: a challenge to be faced*

**Roberto Sapolnik\***

Os cuidados de terapia intensiva pediátrica alcançaram enormes avanços nas últimas três décadas. A sobrevivência de crianças com doenças graves, como leucemias e cardiopatias congênitas, melhorou muito, porém a diminuição da mortalidade veio acompanhada de elevada morbidade. Crianças com doenças crônicas, com cânceres e vítimas de politraumatismos são muito mais suscetíveis às infecções graves, aumentando a incidência de sepse e choque séptico em pediatria em mais de 150% desde a década de 80. Em países desenvolvidos, como nos Estados Unidos, até 0,5 mortes/1.000 habitantes ocorrem todos os anos decorrentes de quadros sépticos. Diversas modalidades terapêuticas têm sido empregadas, a maioria delas baseadas nos princípios do equilíbrio da oxigenação tecidual (oferta e consumo de oxigênio) nos estados de choque<sup>1</sup>. Reanimação volumétrica com cristalóides (soro fisiológico) e colóides (albumina), transfusão de hemoderivados, antimicrobianos, imunoterapia e suporte nutricional, associados aos cuidados de terapia intensiva pediátrica, são aspectos importantes da terapêutica da criança em sepse. Porém, o uso de fármacos com ação sobre o sistema cardiocirculatório constitui etapa fundamental para o restabelecimento do equilíbrio entre oferta e consumo de oxigênio e correção da disóxia que ocorre na sepse, com normalização das funções orgânicas. São muitas as opções de tratamento, ocasionando enorme controvérsia sobre qual a melhor alternativa. Poucas dúvidas existem sobre a necessidade de reposição volumétrica agressiva, mas o uso de drogas vasoativas (dopamina, dobutamina, adrenalina e noradrenalina) varia, não só em função da enfermidade, mas também da preferên-

cia do médico que as utiliza. Poucos são os estudos controlados realizados em crianças, e a maior parte das modalidades terapêuticas baseia-se em experiência pessoal durante a prática clínica.

Três anos após a publicação das diretrizes para adultos, em 1998, o *Institute of Medicine*, nos E.U.A., solicitou ao *American College of Critical Care Medicine* o desenvolvimento de diretrizes para o suporte hemodinâmico no choque séptico em pediatria. O Dr. Joseph A. Carcillo e o Dr. Alan I. Fields<sup>2</sup> organizaram uma força-tarefa composta de mais de 30 especialistas, e, durante um ano, o grupo discutiu as diferentes condutas adotadas, ba-

seados em dados da literatura e na experiência pessoal dos participantes. As conclusões e diretrizes foram classificadas segundo critérios de medicina baseada em evidências para os diferentes níveis de recomendação (níveis I, II, e III). Foram encontrados quatro estudos controlados em crianças. O documento final foi elaborado apenas quando menos de 10% dos participantes discordassem das propostas definidas. Esta edição do *Jornal de Pediatria* publica o integralmente, sob o título *Parâmetros de prática clínica para o suporte hemodinâmico a pacientes pediátricos e neonatais em choque séptico*.

O documento divide-se basicamente em duas partes. Na primeira delas, os autores fazem uma revisão sobre os mecanismos fisiopatológicos do choque séptico, com ênfase nas diferenças de desenvolvimento do sistema cardiocirculatório de recém-nascidos, crianças e adultos. Salientam principalmente que o choque no adulto apresenta-se com vasoplegia e aumento do débito cardíaco, enquanto que nas crianças ocorre mais frequentemente vasoconstrição periférica e diminuição do débito cardíaco. No recém-nascido, a situação é ainda mais complicada devido à manutenção do padrão de circulação fetal, com desenvolvimento de hiper-

---

***Veja artigo relacionado  
na página 449***

---

---

\* Coordenador da UTI Pediátrica do Hospital São Rafael, Salvador, BA. Diarista da UTI Pediátrica do Hospital Aliança, Salvador, BA. Presidente do Dep. de Pediatria da Sociedade Baiana de Terapia Intensiva-AMIB.

tensão pulmonar. Será que podemos estabelecer de forma sistemática as alterações circulatórias no choque? As repercussões da infecção no organismo dependem das citocinas (fator de necrose tumoral, interleucinas) liberadas e sua interação com o sistema cardiovascular do paciente. Quais serão os fatores responsáveis por essa interação? Alguns estudos têm demonstrado que o padrão de resposta inflamatório não é uniforme, sendo influenciado inclusive pelo tipo do agente infeccioso. Microrganismos gram-positivos parecem produzir alterações distintas dos gram-negativos. Além disto, o sistema circulatório tem seu funcionamento alterado não só por características do desenvolvimento da criança, mas também em função da reserva hormonal, estado nutricional, equilíbrio metabólico, e co-morbidade. Apesar de possuírem a mesma idade, uma criança previamente hígida, de cinco anos, com sepse devido à meningococcemia, tem uma resposta hemodinâmica completamente diferente de uma mesma criança de 5 anos, com leucemia linfóide aguda, em vigência de quimioterapia, desnutrida, e com sepse devido à broncopneumonia estafilocócica. Em estudo recente realizado pelo Dr. Carcillo e pelo Dr. Ceneviva<sup>3</sup>, na Universidade de Pittsburgh, nos E.U.A., em que foi colocada monitorização com cateter em artéria pulmonar em pacientes com choque séptico, ficou demonstrado que as crianças podem apresentar-se com diferentes padrões hemodinâmicos, desde baixo débito cardíaco, com vasoconstrição, ou alto débito e vasodilatação. Além disso, num mesmo paciente, grandes variações podem ocorrer durante a evolução da doença. Podem então ser traçadas “diretrizes” uniformes para aplicação em crianças tão diferentes?

Na segunda parte, o documento determina as etapas do tratamento, traçando fluxogramas de conduta para o suporte hemodinâmico, baseados no perfil hemodinâmico (choque quente ou frio) e medida de saturação venosa mista de oxigênio. As condutas são separadas por duas faixas etárias, lactentes e crianças e recém-nascidos. Segundo a Dra. Monica Kleinman<sup>4</sup>, três posturas características serão adotadas pelos intensivistas. Alguns seguirão as condutas sem questionamento. Outros reconhecerão suas limitações, mas utilizarão seus princípios, por se tratarem da melhor opção atualmente disponível. Poucos as refutarão e vão continuar a praticar condutas ultrapassadas. E ainda surgirá motivação para pesquisar novas possibilidades. Para a autora, melhor então seria chamar as diretrizes da força-tarefa de “recomendações”.

Analizando-se as condutas do consenso, alguns dirão que seria melhor guiar-se pela monitorização do lactato sérico ao invés da saturação venosa mista, ou, ainda, técnicas de avaliação da perfusão regional, como a tonometria gástrica. Em países com recursos escassos, como o nosso, como pensar em monitorização ecocardiográfica portátil para avaliar débito cardíaco? E mais, será que as técnicas sofisticadas de monitorização são superiores à vigilância intensiva das funções orgânicas realizada à beira do leito, pelo médico intensivista, com conhecimento de fisiologia,

fisiopatologia e raciocínio clínico apurado? Novas medicações são também sugeridas. Drogas como a vasopressina e as rinonas (amrinona, milrinona, vesnarinona) são realmente excelentes promessas, mas são medicações potentes, com farmacodinâmica muito alterada e devem ser utilizadas com cuidado, durante a sepse<sup>5</sup>. E a corticoterapia, uma “velha história de amor”? Após os estudos de Dr. Roger Bone<sup>6</sup>, e o abandono do seu uso na década de 90, ressurgem como opção terapêutica, parecendo favorecer a ação das drogas vasoativas. Já outra droga consagrada na prática do intensivista, a dobutamina, está ausente nas recomendações para lactentes e crianças. A dobutamina tem larga evidência de benefício clínico no tratamento do choque, inclusive com influência na melhora da perfusão mesentérica<sup>7</sup>. O “end point” ou “ponto terapêutico terminal” considerado foi a resolução do choque. Assim como hoje poucas crianças morrem de hipóxia refratária na síndrome de angústia respiratória aguda (SARA), poucos pacientes falecem de choque refratário nos casos de sepse em pediatria. Usualmente o choque é revertido, e as crianças morrem mais tardiamente, em decorrência da disfunção de múltiplos órgãos e sistemas. No caso da SARA, uma terapêutica menos agressiva (ventilação pulmonar protetora) conseguiu reduzir a mortalidade. No choque séptico, o restabelecimento da pressão arterial às custas de altas doses de vasopressores pode comprometer a circulação regional, contribuindo com os vários mecanismos desencadeantes de apoptose e morte celular<sup>8</sup>. Será que a avaliação da eficácia terapêutica baseada no desenvolvimento de disfunção orgânica não seria melhor que a resolução ou não do choque? Sabemos que até mesmo a mortalidade, parâmetro tão utilizado de avaliação de eficácia terapêutica, é influenciado por uma diversidade de outros fatores independentes do tratamento.

Apesar de algumas recomendações poderem gerar ainda maior controvérsia (como a alcalinização na hipertensão pulmonar do recém-nascido), o trabalho desenvolvido por Dr. Carcillo e a força-tarefa procuram pôr alguma ordem e sistematização nas condutas das diferentes apresentações clínicas da criança e do recém-nascido em sepse e choque séptico. Foi um esforço de pelo menos um ano, e cabe a nós, intensivistas e pediatras, utilizarmos as bases científicas da medicina baseadas em evidências e a nossa “sensibilidade” em prol da arte que é a terapia intensiva pediátrica.

### Referências bibliográficas

1. Bakker J. Principles of oxygen transport and consumption. Tissue oxygen delivery in the critically ill. Houten, The Netherlands: Ibero Publications; 1995.
2. Carcillo JA, Fields AI, Membros do Comitê de Força-Tarefa. Parâmetros de prática clínica para suporte hemodinâmico a pacientes pediátricos e neonatais em choque séptico. *J Pediatr* (Rio J) 2002;78(6):449-66.