

Protocolo de actuação no choque séptico

UCIPed 2005
Revisto 2008

Definições:

SIRS: Síndrome de Resposta Inflamatória Sistémica = resposta inflamatória generalizada associada ou não a infecção (também pancreatite aguda, trauma, queimados).

Implica a presença de ≥ 2 critérios (1 deve ser obrigatoriamente alteração da temperatura ou dos GB):

- Temperatura central $\geq 38,5$ °C ou < 36 °C
- Taquicardia > 2 DP acima do normal p idade ou bradicardia $< P10$ p idade nos lactentes
- Taquipneia > 2 DP acima do normal p idade
- GB > 12.000 ou < 4.000 , ou $> 10\%$ de neutrófilos imaturos

SÉPSIS GRAVE: Evidência de SIRS em resposta a infecção (suspeita ou documentada), associado a hipoperfusão, hipotensão e disfunção orgânica.

CHOQUE SÉPTICO: Hipotensão mantida em doente com Sépsis grave, apesar de reposição de volume (2 x 20 ml/Kg).

CHOQUE REFRACTÁRIO: Disfunção cardiovascular mantida, apesar de terapêutica com aminas.

Atitudes imediatas:

- **O₂ a 100%**
- **Monitorização FC, PA, SpO₂, Tempo de recoloração capilar**
- **Acessos venosos = 2** (ponderar intra-óssea se perfusão muito má e demora em conseguir acesso EV)
- **Colheita de sangue:** Hemograma, Glicemia, PCR, ureia, creatinina, ionograma, Cálcio, TP, TTPa, fibrinogénio, PDF's, Gasimetria, Hemocultura (idealmente 2)
- **Terapêutica antibiótica: CEFTRIAXONA 100 mg/Kg** (colher hemocultura prévia). Início na 1^a hora, não condicionado pela colheita de LCR (nos casos de meningite associada)
Em doentes com factores de risco (imunossupressão primária ou iatrogénica, doença crónica, submetidos a procedimentos invasivos – cirurgias, cateteres - ou internamentos prolongados) consultar “Situações especiais”.

Monitorização: PVC (objectivo $\geq 8-12$ mm Hg)
MAP (objectivo ≥ 55 mm Hg)
Débito urinário (objectivo ≥ 1 ml/kg/h)
ScvO₂ (objectivo $\geq 70\%$)
SaO₂ (objectivo $\geq 93\%$)
Hct / Hb (objectivo $\geq 30\%$ / ≥ 10 g/dl, se persistência de choque)
Fracção de encurtamento ($\geq 35 - 40\%$) / Débito cardíaco ($\geq 3,3$ l/min/m²)
Lactato / pH

Cardiovascular

Reposição de volume e Inotrópicos

Objectivo: Manter MAP ≥ 55 mm Hg (≥ 50 mm Hg em lactentes; ≥ 65 mm Hg em adolescentes)

Normalizar a FC

Optimizar perfusão periférica com normalização ou diminuição do lactato sérico

ScvO₂ > 70%

Manter débito urinário > 1 ml/kg/h

Obter nível de consciência adequado

Atitude: bólus de 20 ml/kg de **SORO FISIOLÓGICO** (administrar em 5 – 10', desde que o acesso venoso o permita, para garantir correcto preenchimento do espaço intravascular) cada 30 minutos, enquanto se mantiver a MAP baixa e até atingir PVC 8-12 mm Hg.

A ressuscitação agressiva com volume é fundamental para a sobrevida das crianças com choque séptico, atendendo à depleção de volume que habitualmente existe. É frequentemente necessário administrar 40-60 ml/Kg, que, no entanto, pode atingir os 200 ml/Kg na 1ª hora.

Se MAP < 50 mm Hg após dois bólus de soro fisiológico, iniciar **DOPAMINA** em dose ≥ 5 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ (7,5 – 10 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$) e aumentar progressivamente até atingir MAP desejada ou dose 15 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$. Nesta altura associar **NORADRENALINA** - começar com dose de 0,05 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ e aumentar fracções de 0,05 até máximo de 0,2 – 0,3 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$.

1 - Se choque refractário a estas duas aminas, ponderar existência de falência da supra-renal e fazer **HIDROCORTISONA** em dose de stress (60 mg/m² em bólus, segue 60 mg/m²/dia em perfusão ou fraccionada de 6/6h). Se ausência de resposta sobre a MAP, dobrar a dose. Colher previamente sangue para doseamento de cortisol (Tubo de bioquímica – Lab Central). **O tratamento com Hidrocortisona é life saving, uma vez que a insuficiência SR nas crianças com sépsis grave se associa a mau prognóstico.**

2- Realizar **avaliação cardíaca**: se ↓ da contractilidade (fracção de encurtamento $\leq 35\%$) associar dobutamina ou **MILRINONA** 0,25 - 0,50 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ + **NORADRENALINA** q.b.p. ter MAP desejada (começar com dose de 0,05 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ e aumentar fracções de 0,05 – máximo 0,2 – 0,3 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$). Se doente já estava a fazer noradrenalina ou dopamina, quando se inicia a milrinona há habitualmente necessidade de aumentar a dose destas e provavelmente fazer + 1 bólus de volume. Na falta de avaliação cardíaca, a persistência de instabilidade hemodinâmica num doente com PVC N/↑ justificam a mesma atitude terapêutica.

Recentemente tem-se falado na “*Early Goal Directed Therapy*” como forma de reduzir significativamente a mortalidade dos doentes com sépsis grave. O objectivo desta terapêutica é identificar precocemente (1ªs 6 horas) os casos de hipoxia tecidual global e otimizar as variáveis relacionadas com a entrega de oxigénio (nível e saturação da Hemoglobina, ScvO₂). Neste contexto, preconiza-se a **TRANSFUSÃO de CE** aos doentes com ScvO₂ < 70% e Hb < 10 g/dl ou Hct < 30%.

Se após optimização de PVC, MAP e Hb (V. Objectivos na monitorização), ScvO₂ <70%, iniciar dobutamina (idealmente após avaliação cardíaca), na dose de 5 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ e aumentar progressivamente (fracções de 2,5 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$) até atingir MAP desejada ou dose 20 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ ou **MILRINONA** 0,75 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ (se doente muito instável iniciar 0,50 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$) + noradrenalina q.b.p. ter MAP desejada (começar com dose de 0,05 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ e aumentar fracções de 0,05 – máximo 1,5 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$). Se doente já estava a fazer noradrenalina ou dopamina, quando se inicia a milrinona há habitualmente necessidade de aumentar a dose destas e/ou de + 1 bólus de volume.

Se possível, no choque refractário com PVC ↓, avaliar as **resistências arteriais sistémicas** (bem como o débito cardíaco, com recurso ao CardioQ): ↓ - iniciar **NORADRENALINA** ou aumentar a dose; ↑ - iniciar **MILRINONA** (inotrópico com efeito vasodilatador da rede pulmonar e sistémica).

Considerar a administração de volume útil (p. ex. Plasma) no doente que mantém instabilidade hemodinâmica e tem alterações da coagulação, com fibrinogénio baixo.

NOTA: em doentes com meningite ou alterações do estado de consciência, que não melhoram após os primeiros bólus de volume, ponderar cloreto de sódio 3%,

Respiratório

Objectivo: Garantir entrega máxima de Oxigénio aos tecidos

Atitude: O₂ a 100%

Garantir SpO₂ > 90%; se < 95% e choque persistente ⇒ EOT + VM

EOT + VM se não houver resposta a 2 bólus de volume (antecipar edema agudo do pulmão)

Monitorização: SpO₂ (> 90%), ScvO₂ (≥70%)

Actualmente tem-se assistido a uma maior permissividade nas indicações da EOT electiva, conseguindo-se muitas vezes estabilizar o doente do ponto de vista hemodinâmico, com vários bólus de volume, sem que este entre em edema agudo do pulmão. Paralelamente, há que considerar o risco de criar ainda mais instabilidade hemodinâmica com a sedação pré-EOT, pelo que se recomenda:

1 - Vigilância atenta da eficácia da oxigenação/ventilação e do aparecimento de sinais de edema pulmonar.

2 - No doente instável hemodinamicamente e que não consegue manter SpO₂ > 95%, é prudente considerar EOT.

3 - Como pré-medicação, preferir a Ketamina, pela menor probabilidade de causar instabilidade hemodinâmica.

A sépsis grave é a causa mais frequente de lesão pulmonar aguda/ARDS. O tratamento consiste no suporte ventilatório mecânico (v. abaixo), suporte circulatório e controlo rigoroso dos fluidos (são doentes com permeabilidade capilar pulmonar aumentada, mas que necessitam manter um volume intravascular mínimo para assegurar uma perfusão sistémica adequada).

Ventilação mecânica na Sépsis com ARDS

Objectivo: Suporte ventilatório, minimizando a lesão pulmonar induzida pelo ventilador.

Atitude: Modo Assistido Controlado

Volumes correntes reduzidos (6 – 8 ml/Kg)

Pressão de pico < 30 mmHg

PEEP ↑ (≥ 5 – 10). Atenção às complicações hemodinâmicas de uma pressão intra-torácica média muito elevada.

FiO₂ elevado

I/E 1: 1,5 – 1: 1

Aspiração em circuito fechado

Monitorização: SpO₂ (objectivo >90 - 95%)

FiO₂ (objectivo < 60%)

Gasimetria (arterial) – objectivo: PaO₂ arterial 55 – 70 mmHg

Hipercápnia permissiva (PCO₂ 60 – 100??)

pH ≥ 7,15 – 7,2

Nos doentes ventilados a PVC ideal é mais elevada (12 – 15 mmHg), atendendo à > pressão intratorácica

Renal

Objectivo: Minimizar o risco de insuficiência renal aguda (IRA) em todos os doentes com sépsis. A existência de IRA agrava o prognóstico, contribuindo para um aumento da mortalidade.

Atitude:

Optimizar a perfusão renal com reposição de volume e aminas, de modo a manter débito urinário (DU) > 1 ml/Kg/h. A perfusão de dopamina em baixas doses não confere “protecção renal” nos doentes com risco aumentado de IRA. Se débito urinário ↓ apesar de MAP adequada, fazer bólus de **FUROSEMIDA** e eventualmente perfusão (0,1 mg/Kg/h) para manter DU > 0,8 ml/Kg/h. A IRA com diurese mantida tem muito melhor prognóstico.

Evitar fármacos nefrotóxicos. Quando necessários, ajustar as doses ao DFG e fazer doseamentos séricos.

Iniciar técnica de **SUBSTITUIÇÃO DA FUNÇÃO RENAL** sempre que se verifique anúria, oligúria (DU < 0,8 ml/Kg/h). Idealmente deve ser uma técnica contínua (hemodiafiltração - HDF), pois garante melhor equilíbrio dos fluidos, menos variabilidade hemodinâmica e um controlo metabólico mais estável. A HDF talvez tenha a vantagem acrescida de remover os mediadores inflamatórios de circulação, podendo conduzir a uma melhoria do quadro clínico de sépsis. Todavia a sua utilização deve ser limitada aos doentes com indicação renal.

Monitorização: DU, Ureia, Creatinina, Potássio, Balanço hídrico.

Glicemia

Objectivo: Glicemia capilar ≤150 mg/dl (idealmente deve medir-se a glicemia arterial)

Atitude - Hiperglicemia:

Não usar soros com dextrose para reposição da volémia. Iniciar **INSULINA** IV em perfusão 0,1 U/kg/h. Por vezes esta dose é insuficiente para corrigir a hiperglicemia dados os níveis elevados de hormonas contrarreguladoras em circulação. Nesse caso deve-se ir aumentando a dose de insulina até obter o efeito desejado.

Atitude - Hipoglicémia:

Se hipoglicémia mantida, apesar de soros com dextrose, considerar existência de falência da supra-renal. Colher sangue para doseamento de cortisol e iniciar **HIDROCORTISONA** em dose de stress (ver acima).

Monitorização: Glicemia capilar/arterial 1/1 h

Hematológico

- **CONCENTRADO DE ERITRÓCITOS (CE)**

Após estabilização do doente, e desde que não exista hemorragia activa, ou insuficiência cardíaca ou respiratória, só se justifica realizar transfusão de CE **se Hb < 7 g/dl**, com o objectivo de atingir um valor de Hb de 7-9 g/dl.

Não se recomenda o uso de eritropoietina em doentes graves, excepto se já estivessem medicados anteriormente (p. ex., doentes com anemia associada a IRC)

- **CONCENTRADO DE PLAQUETAS (CP)**

Deve administrar-se CP sempre que o número de plaquetas seja **inferior a 5000/mm³** independentemente de o doente estar ou não a sangrar. A transfusão de plaquetas pode ser considerada para valores entre 5000 e 20000/mm³ se existir um risco elevado de hemorragia. **Se trombocitopenia e hemorragia activa** fazer CP. Para realização de uma cirurgia é necessário um número de plaquetas ≥50.000/mm³.

- **PLASMA**

Ponderar a transfusão de plasma fresco congelado no doente com **CID + valores de fibrinogénio ≤ 150 mg/dl + hemorragia activa ou necessidade de cirurgia/procedimentos invasivos**. Não se deve fazer transfusão de plasma apenas para corrigir valores de fibrinogénio ou anomalias laboratoriais da coagulação.

Metabólico/electrolítico

Objectivo: Evitar acidose e $Ca^{++} \downarrow$, pois prejudicam ainda mais a função miocárdica.

Atitude: Administrar **BICARBONATO DE SÓDIO** (1 ml/Kg) se persiste acidose ($pH < 7,1$ ou $HCO_3 < 15$) após reposição da volémia. Corrigir **CÁLCIO** se $Ca^{++} < 1,0$ e instabilidade hemodinâmica ou $< 0,6$ em qualquer circunstância.

Monitorização: Gasimetria com Lactatos, Ca^{++} , Ionograma

Nutrição e prevenção da hemorragia digestiva

Objectivo:

Suporte calórico, prevenir atrofia do tracto GI (e translocação bacteriana associada) e hemorragia digestiva.

Atitude: Iniciar **NUTRIÇÃO ENTÉRICA** (NE) precocemente, logo que exista estabilidade hemodinâmica – volumes pequenos, débitos \pm contínuos, verificando depósitos. Aumentar conforme tolerância.

Se existir hemorragia digestiva, iniciar omeprazol e lavagem gástrica antes de iniciar NE.

Analgesia

Objectivo:

Manter o doente com um nível de analgesia adequado, sem prejuízo ventilatório nem hemodinâmico.

Atitude:

Em doentes com sépsis grave e estabilidade hemodinâmica a **MORFINA** é o analgésico de eleição (começar com 10 $\mu g/kg/h$). Quando existe instabilidade hemodinâmica deve preferir-se o **FENTANIL**, que tem menos efeitos adversos hemodinâmicos.

Corticóides:

A terapêutica com **HIDROCORTISONA** deve ser usada nos doentes com Choque Refractário (resistente às catecolaminas) e insuficiência da SR suspeita (p. ex. glicemias baixas, apesar do stress e aporte adequado de glucose) ou provada. Consideram-se factores de risco para Insuficiência da SR:

- 1 – Choque séptico grave e púrpura
- 2 – Corticoterapia por doença crónica (doses farmacológicas > 15 dias nos últimos 2 anos)
- 3 – Crianças com alterações da hipófise ou SR.

Apesar de não haver definições rígidas, assume-se:

Insuficiência SR ABSOLUTA - choque refractário com valores de CORTISOL total < 18 mcg/dl

Insuficiência SR RELATIVA – Aumento de cortisol ≤ 9 mcg/dl 30 ou 60' após prova de estimulação com ACTH. O uso de hidrocortisona na Ins SR relativa mantém-se controverso...

Última revisão: 16 de Março 2008

(com base nas Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Severe Sepsis and Septic Shock: 2008 / Crit Care Med. 2008;36(1):296-327.)

Monitorização:

PVC $\geq 8-12$ mm Hg
MAP ≥ 55 mm Hg
Débito urinário ≥ 1 ml/kg/h
ScvO₂ $\geq 70\%$
SaO₂ $\geq 93\%$
Hct / Hb $\geq 30\%$ / ≥ 10 g/dl, se persistência do choque)

CHOQUE SÉPTICO

Avaliação ABC + Atitudes imediatas

