



**NOMBRE DE ESTUDIANTE:**

**Adly Candy Vázquez Hernández**

**DOCENTE:**

**Dr. Alfredo López López**

**MATERIA:**

**Urgencias**

**TEMA:**

**“Análisis de Sepsis”**

**CARRERA:**

**Medicina Humana**

**SEMESTRE:**

**8°**

**Tuxtla Gutiérrez, Chiapas**

## SOBREVIVIENDO A LA SEPSIS

La sepsis se define como la presencia (posible o documentada) de una infección junto con manifestaciones sistémicas de infección. La sepsis grave se define como sepsis sumada a disfunción orgánica inducida por sepsis o hipoperfusión tisular.

El choque septicémico se define como hipotensión inducida por sepsis que persiste a pesar de la reanimación adecuada con fluidos. La hipoperfusión tisular inducida por sepsis se define como hipotensión inducida por infección, lactato elevado u oliguria.

La sepsis es una respuesta sistémica y perjudicial del huésped a la infección que provoca la sepsis grave (disfunción orgánica aguda secundaria a infección documentada o supuesta) y choque septicémico (sepsis grave sumada a hipotensión no revertida con reanimación mediante fluidos). La sepsis grave y el choque septicémico son grandes problemas de asistencia sanitaria, que afectan a millones de personas en todo el mundo cada año; una de cada cuatro personas muere a causa de ellos (a veces más), y la incidencia de ambos es cada vez más acuciante. Similar al politraumatismo, el infarto de miocardio agudo o al accidente cerebrovascular, la velocidad y la precisión del tratamiento administrado en las horas iniciales después del desarrollo de sepsis grave tienen grandes posibilidades de influir en el resultado.

### Crterios para el diagnóstico o sepsis

- **Variables generales:** Fiebre  $>38,3^{\circ}\text{C}$ , Hipotermia (Temperatura base  $<36^{\circ}\text{C}$ , FC  $>90/\text{min}$  o más de dos sd por encima del valor normal según la edad, taquipnea, estado mental alterado, edema importante o equilibrio positivo de fluidos ( $>20 \text{ mL/kg ml/ Kg}$  durante más de 24hr), hiperglucemia (glucosa en plasma  $>140 \text{ mg/dL}$  o  $7,7 \text{ mmol/l}$ ).
- **Variables inflamatorias:** leucocitosis (recuento de glóbulos blancos [WBC]  $> 12\ 000 \mu\text{L}^{-1}$ ), Leucopenia (recuento de glóbulos blancos [WBC]  $< 4\ 000 \mu\text{L}^{-1}$ ), recuento de WBC normal con más del 10% de formas inmaduras, PCR en plasma superior a dos sd por encima del valor normal, procalcitonina en plasma superior a dos sd por encima del valor normal.
- **Variables hemodinámicas:** PAS  $< 90\text{mmHg}$ , PAM  $<70 \text{ mmHg}$  o una disminución de la PAS  $>40 \text{ mmHg}$  en adultos o inferior a dos sd por debajo de lo normal según la edad.
- **Variables por disfunción orgánica:** Hipoxemia arterial ( $\text{Pao}_2/\text{FIO}_2 < 300$ ), Oliguria aguda (diuresis  $< 0,5 \text{ ml/kg/h}$  durante al menos 2 horas a pesar de una adecuada reanimación con fluidos), Aumento de creatinina  $> 0,5 \text{ mg/dL}$  or  $44,2 \mu\text{mol/L}$ , Anomalías en la coagulación (RIN  $> 1,5$  o aPTT  $> 60 \text{ s}$ ), Íleo

(ausencia de borborigmos), Trombocitopenia (recuento de plaquetas  $< 100\,000\ \mu\text{L}^{-1}$ ), Hiperbilirrubinemia (bilirrubina total en plasma  $> 4\ \text{mg/dL}$  o  $70\ \mu\text{mol/L}$ ).

- **Variables de perfusión tisular:** Hyperlactatemia ( $> 1\ \text{mmol/L}$ ), reducción en llenado capilar o moteado.

## **Sepsis grave**

Se define como una hipoperfusión tisular o disfunción orgánica inducida por sepsis (Cualquiera de los siguientes casos debido a la infección).

En sepsis grave encontraremos: Hipotensión inducida por sepsis, Lactato por encima de los límites máximos normales de laboratorio, Diuresis  $< 0,5\ \text{ml/kg/h}$  durante más de 2 h a pesar de una reanimación adecuada con fluidos, Lesión pulmonar aguda con  $\text{PaO}_2/\text{FIO}_2 < 250$  con ausencia de neumonía como foco de infección, Lesión pulmonar aguda con  $\text{PaO}_2/\text{FIO}_2 < 200$  por neumonía como foco de infección, Creatinina  $> 2,0\ \text{mg/dL}$  ( $176,8\ \mu\text{mol/L}$ ), Bilirrubina  $> 2\ \text{mg/dL}$  ( $34,2\ \mu\text{mol/L}$ ), Recuento de plaquetas  $< 100\,000\ \mu\text{L}$ , Coagulopatía (razón internacional normalizada  $> 1.5$ ).

## **Manejo de sepsis grave**

### **A. Reanimación inicial**

1. Recomendamos la reanimación protocolizada y cuantitativa de pacientes con hipoperfusión tisular inducida por sepsis (definida en este documento como hipotensión que persiste después de sobrecarga líquida inicial o concentración de lactato en sangre  $\geq 4\ \text{mmol/L}$ ). Este protocolo debe iniciarse tan pronto como se identifique la hipoperfusión y no debe retrasarse el ingreso pendiente a la UCI. Durante las primeras 6 horas de reanimación, los objetivos de la reanimación inicial de hipoperfusión inducida por sepsis deben incluir todos los puntos siguientes como parte del protocolo de tratamiento (grado 1C):

- a) PVC 8–12 mm Hg
- b) PAM  $\geq 65\ \text{mm Hg}$
- c) Diuresis  $\geq 0,5\ \text{mL/kg/hr}$
- d) Saturación de oxígeno de la vena cava superior ( $\text{Scvo}_2$ ) o saturación de oxígeno venosa mixta ( $\text{SvO}_2$ ) 70 % o 65 %, respectivamente.

2. Sugerimos dirigir la reanimación para normalizar el lactato en pacientes con niveles de lactato elevados como marcador de hipoperfusión tisular (grado 2C).

### **B. Detección sistémica de sepsis y mejora del rendimiento**

1. Detección rutinaria de pacientes gravemente enfermos y posiblemente infectados en busca de sepsis grave para permitir la aplicación precoz del tratamiento de sepsis (grado 1C).

2. Esfuerzos para mejorar el desempeño en sepsis grave (UG) en contextos hospitalarios.

### **C. Diagnóstico**

1. Cultivos clínicamente apropiados antes del tratamiento antibiótico si no se causan retrasos (> 45 min) en el comienzo de la administración antibiótica (grado 1C). Al menos dos conjuntos de hemocultivos (en frascos aerobios y anaerobios) antes del tratamiento antibiótico, con al menos uno recogido por vía percutánea y otro recogido a través de cada dispositivo de acceso vascular, a menos que el dispositivo se haya insertado recientemente (<48 horas) (grado 1C).
2. Uso del ensayo 1,3 beta-D-glucano (grado 2B), ensayos de anticuerpos manano y antimanano (2C), si se encuentran disponibles, y la candidiasis invasiva en el diagnóstico diferencial como causa de la infección.
3. Estudios de imágenes realizados con urgencia para constatar el posible foco de la infección (UG).

### **D. Tratamiento antibiótico**

1. La administración de antibióticos intravenosos efectivos dentro de la primera hora después del reconocimiento de choque septicémico (grado 1B) y sepsis severa sin choque septicémico (grado 1C) debería ser el objetivo del tratamiento.
- 2a. El tratamiento antiinfección empírico inicial incluya uno o más fármacos que han demostrado actividad contra todos los patógenos probables (bacteriano y/o fúngico o vírico) y que penetran, en concentraciones adecuadas, en los tejidos que se supone son la fuente de sepsis (grado 1B).
- 2b. El régimen antimicrobiano debe volver a evaluarse diariamente con miras a una posible reducción (grado 1B).
3. El uso de niveles bajos de procalcitonina o biomarcadores similares para asistir al médico en la interrupción de antibióticos empíricos en pacientes que parecen ser septicémicos, pero que no tienen evidencia posterior de infección (grado 2C).
- 4a. Tratamiento empírico combinado para pacientes neutropénicos con sepsis grave (grado 2B) y para pacientes con patógenos bacterianos difíciles de tratar y resistentes a varios fármacos, como *Acinetobacter* y *Pseudomonas* spp (grado 2B). Para los pacientes seleccionados con infecciones severas asociadas con insuficiencia respiratoria y choque septicémico, la politerapia con un espectro extendido de betalactámicos y un aminoglucósido o fluoroquinolona se sugiere para bacteriemia de *P. aeruginosa* (grado 2B). De modo similar, una combinación más compleja de betalactámicos y un macrólido se sugiere para pacientes con choque septicémico de infecciones septicémicas de *Streptococcus pneumoniae* (grado 2B).
- 4b. El tratamiento de combinación empírica no debe administrarse durante un período superior a 3–5 días. La reducción de la dosis al tratamiento más apropiado de agente individual debe realizarse tan pronto como se conozca el perfil de sensibilidad (grado 2B).

5. La duración del tratamiento normalmente es de 7 a 10 días si está clínicamente indicado; las tandas más largas pueden ser apropiadas en pacientes que tienen una respuesta clínica lenta, focos de infección no drenados, bacteriemia con *S. aureus*; algunas infecciones fúngicas y víricas, o deficiencias inmunitarias; incluida la neutropenia (grado 2C).
6. El tratamiento antivírico se inicie tan pronto como sea posible en pacientes con sepsis grave o choque septicémico de origen vírico (grado 2C).
7. Los agentes antimicrobianos no se deben utilizar en pacientes con estados inflamatorios graves en los que se determinó causa no infecciosa (UG).

#### **E. Control de fuente**

1. El diagnóstico anatómico específico de infección que requiera consideración sobre el control de una fuente emergente, se busque y diagnostique o se excluya tan pronto como sea posible, y que se realice una intervención para el control de fuente dentro de las primeras 12 horas desde el diagnóstico, de ser posible (grado 1C).
2. Cuando se identifique necrosis peripancreática infectada como una posible fuente de infección, la intervención definitiva debería posponerse hasta que los tejidos viables y no viables estén bien demarcados (grado 2B).
3. Cuando se requiere control de fuente en un paciente septicémico severo, se debe utilizar la intervención efectiva asociada con el menor traumatismo fisiológico (por ej., drenaje percutáneo en lugar de quirúrgico para un absceso) (UG).
4. Si los dispositivos de acceso intravascular son una posible fuente de sepsis severa o choque septicémico, deberían extraerse de inmediato después de que se hayan establecido otros accesos vasculares (UG).

#### **F. Prevención de infección**

- 1a. La descontaminación oral selectiva y la descontaminación digestiva selectiva deben presentarse e investigarse como métodos para reducir la incidencia de neumonía asociada al respirador; esta medida de control de infección puede establecerse en entornos de asistencia sanitaria y en regiones donde esta metodología resulte ser efectiva (grado 2B).
- 1b. El gluconato de clorhexidina oral (chlorhexidine gluconate, CHG) sea utilizado como forma de descontaminación orofaríngea para reducir el riesgo de VAP en pacientes de UCI con sepsis severa (grado 2B).

## **ASISTENCIA HEMODINAMICA Y TRATAMIENTO AUXILIAR**

### **G. Tratamiento con fluidos para sepsis grave**

1. Cristaloides como la opción inicial de fluidos en la reanimación de sepsis grave y choque septicémico (grado 1B).
2. Evitar el uso de hidroxietilalmidón para la reanimación con fluidos de sepsis severa y choque septicémico (grado 1B).
3. Albúmina en la reanimación con fluidos de sepsis severa y choque septicémico cuando los pacientes requieren cantidades importantes de cristaloides (grado 2C).
4. Sobrecarga líquida inicial en pacientes con hipoperfusión tisular inducida por sepsis con sospecha de hipovolemia para alcanzar un mínimo de 30 ml/kg de cristaloides (una porción de esto puede ser un equivalente de albúmina). En algunos pacientes, pueden ser necesarias una administración más rápida y cantidades mayores de fluidos (grado 1C).
5. La técnica de sobrecarga líquida debe aplicarse donde se continúe con la administración de fluidos, siempre que exista una mejora hemodinámica basada en variables dinámicas (por ej., cambio en la tensión diferencial o variación en el volumen sistólico) o estáticas (por ej., presión arterial o frecuencia cardíaca) (UG).

### **H. Vasopresores**

1. Tratamiento con vasopresores al inicio para lograr un objetivo de presión arterial media (PAM) de 65 mm Hg (grado 1C).
2. Norepinefrina como vasopresor de primera elección (grado 1B).
3. Epinefrina (añadida a la norepinefrina o como posible sustituto de esta) cuando se necesita otro agente para mantener una presión arterial adecuada (grado 2B).
4. Se pueden añadir 0,03 U/min de vasopresina a norepinefrina (NE) con el intento de aumentar la PAM o disminuir la dosis de NE (UG).
5. La vasopresina de baja dosis no se recomienda como vasopresor inicial único para el tratamiento de hipotensión inducida por sepsis y las dosis de vasopresina más altas que 0,03-0,04 U/min deben reservarse para tratamientos de rescate (fracaso al tratar de lograr una PAM adecuada con otros agentes vasopresores) (UG).
6. Dopamina como agente vasopresor alternativo a norepinefrina solo en pacientes sumamente seleccionados (por ej., pacientes con riesgo bajo de taquiarritmias y bradicardia absoluta o relativa) (grado 2C).
7. No se recomienda fenilefrina en el tratamiento de choque septicémico excepto en las siguientes circunstancias: (a) norepinefrina asociada con arritmias graves, (b) gasto cardíaco alto y presión arterial continuamente baja, o (c) como tratamiento de rescate cuando la combinación de fármacos inotrópicos/vasopresores y vasopresina de baja dosis no logra el objetivo PAM (grado 1C).
8. No utilizar dopamina de baja dosis para protección renal (grado 1A).
9. Todos los pacientes que requieren vasopresores deben tener un catéter arterial colocado tan pronto como sea posible si se dispone de recursos (UG).

## **I. Tratamiento con inotrópicos**

1. Se debe administrar o incorporar un tratamiento de prueba con perfusión de dobutamina de hasta 20 µg/kg/min al vasopresor (si se usa) en presencia de: (a) disfunción miocárdica, como lo indican las presiones cardíacas de llenado elevadas y bajo gasto cardíaco, o (b) signos continuos de hipoperfusión, a pesar de lograr un volumen intravascular adecuado y PAM adecuada (grado 1C).
2. Evitar el uso de una estrategia para aumentar el índice cardíaco a los niveles supernormales predeterminados (grado 1B).

## **J. Corticosteroides**

1. No utilizar hidrocortisona intravenosa como tratamiento de pacientes adultos con choque septicémico si la reanimación con fluidos adecuada y el tratamiento con vasopresores son capaces de restaurar la estabilidad hemodinámica (véanse los objetivos para Reanimación inicial). De no poder lograr este objetivo, sugerimos solo hidrocortisona intravenosa en una dosis de 200 mg por día (grado 2C).
2. No utilizar la prueba de estimulación ACTH para identificar el subconjunto de adultos con choque septicémico que deberían recibir hidrocortisona (grado 2B).
3. En los pacientes tratados, se ajusta la dosis de hidrocortisona cuando ya no se necesitan los vasopresores (grado 2D).
4. No administrar los corticosteroides para el tratamiento de sepsis en ausencia de choque (grado 1D).
5. Cuando se administre hidrocortisona, utilizar flujo continuo (grado 2D).

## **TRATAMIENTO COMPLEMENTARIO DE SEPSIS GRAVE**

### **K. administración de hemoderivados**

1. Una vez que se resolvió la hipoperfusión tisular y en ausencia de circunstancias atenuantes, tales como isquemia miocárdica, hipoxemia grave, hemorragia aguda o arteriopatía coronaria isquémica, recomendamos que la transfusión de eritrocitos se lleve a cabo cuando la concentración de hemoglobina disminuya a < 7,0 g/dl para lograr un objetivo de concentración de hemoglobina de 7,0 a 9,0 g/dl en adultos (grado 1B).
2. No utilizar eritropoyetina como tratamiento específico de anemia asociada con sepsis grave (grado 1B).
3. No utilizar el plasma fresco congelado para corregir las anomalías de coagulación en las pruebas de laboratorio en ausencia de hemorragia o procedimientos invasivos planificados (grado 2D).
4. No utilizar antitrombina para el tratamiento de sepsis grave y choque septicémico (grado 1B).
5. En pacientes con sepsis grave, administrar de manera preventiva plaquetas cuando los recuentos sean <10 000/mm<sup>3</sup> (10 x 10<sup>9</sup>/l) en ausencia de hemorragia aparente. Sugerimos la transfusión de plaquetas a modo de prevención cuando los recuentos sean < 20 000/mm<sup>3</sup> (20 x 10<sup>9</sup>/L) si el paciente presenta un riesgo significativo de hemorragia. Se recomiendan recuentos plaquetarios más elevados

( $\geq 50\ 000/\text{mm}^3$  [ $50 \times 10^9/\text{L}$ ]) para la hemorragia activa, la cirugía o los procedimientos invasivos (grado 2D).

#### **L. Inmunoglobulinas**

1. No utilizar inmunoglobulinas intravenosas en pacientes adultos con sepsis grave o choque septicémico (grado 2B).

#### **M. Selenio**

1. No utilizar selenio intravenoso para el tratamiento de sepsis grave (grado 2C).

#### **N. Antecedentes de recomendaciones en cuanto al uso de proteína c activada recombinante(rhAPC).**

Se proporciona el historial de la evolución de las recomendaciones SSC en cuanto a rhAPC (ya no está disponible).

#### **O. Ventilación mecánica de síndrome de dificultad respiratoria aguda inducido por sepsis (ARDS)**

1. Objetivo de volumen corriente de 6 ml/kg en el peso corporal predicho en pacientes con ARDS inducido por sepsis (grado 1A vs. 12 ml/kg).
2. Presiones estables medidas en pacientes con ARDS y objetivo inicial de límite superior para las presiones estables en un pulmón inflado de manera pasiva de  $\leq 30$  cm H<sub>2</sub>O (grado 1B).
3. La presión espiratoria final positiva (PEEP) debe aplicarse para evitar colapso alveolar en espiración final (atelectrauma) (grado 1B).
4. Estrategias basadas en niveles más altos antes que más bajos de PEEP para pacientes con ARDS de moderado a grave inducido por sepsis (grado 2C).
5. Utilizar maniobras de inclusión en pacientes con sepsis e hipoxemia resistente grave (grado 2C).
6. Utilizar decúbito prono en ARDS inducido por sepsis en pacientes con Pao<sub>2</sub>/FIO<sub>2</sub> cociente  $\leq 100$  mm Hg en centros que tienen experiencia con estas prácticas (grado 2B).
7. Los pacientes con sepsis mecánicamente ventilados deben mantenerse con el respaldo de la cama elevado 30-45 grados para limitar el riesgo de aspiración y para prevenir el desarrollo de neumonía asociada al respirador (grado 1B).
8. La ventilación no invasiva con mascarilla (NIV) se utiliza en la minoría de pacientes con ARDS inducido por sepsis en los que los beneficios de NIV se han estudiado detenidamente y cuando se considera que estos sopesan los riesgos (grado 2B).
9. Un protocolo de desconexión debe estar disponible y los pacientes mecánicamente ventilados con sepsis grave deben someterse a ensayos de respiración espontánea para evaluar la capacidad de interrumpir la ventilación mecánica cuando se cumplan los siguientes criterios: a) si se puede aumentar; b) hemodinámicamente estable (sin agentes vasopresores); c) si no existen condiciones nuevas posiblemente graves; d) requisitos de presión espiratoria final y de ventilación baja; y e) requisitos bajos de FIO<sub>2</sub> que pueden proporcionarse de



manera segura con una mascarilla o cánula nasal. Si el ensayo de respiración espontánea tiene éxito, se debe considerar la extubación (grado 1A).

10. Evitar el uso rutinario del catéter en la arteria pulmonar para los pacientes con ARDS inducido por sepsis (grado 1A).
11. Una estrategia de fluidos más conservadora que liberal para los pacientes con ARDS inducido por sepsis establecido que no tengan evidencia de hipoperfusión tisular (grado 1C).
12. En ausencia de indicaciones específicas como broncoespasmo, no utilizar  $\beta$ -agonistas-2 para el tratamiento de ARDS inducido por sepsis (grado 1B).

#### **P. Sedación, analgésicos y bloqueo neuromuscular en sepsis**

1. Minimizar la sedación ya sea continua o intermitente en pacientes septicémicos mecánicamente ventilados, con el objetivo de lograr criterios de valoración de ajuste de dosis específicos (grado 1B).
2. Si es posible, los agentes de bloqueo neuromuscular (NMBA) deben evitarse en el paciente septicémico *sin* ARDS debido al riesgo de bloqueo neuromuscular prolongado después de la interrupción. Si se deben mantener los NMBA, deben utilizarse bolos intermitentes tal como se requiera o perfusión continua con la supervisión tren de cuatro de la profundidad del bloqueo (grado 1C).
3. Un tratamiento corto de NMBA de no más de 48 horas para pacientes *con* ARDS temprano inducido por sepsis y  $Pao_2/FIO_2 < 150$  mm Hg (grado 2C).

#### **Q. Control de glucosa**

1. Un enfoque protocolarizado sobre el manejo de glucemia en pacientes de UCI con sepsis grave, que comienzan con la dosis de insulina cuando 2 niveles consecutivos de glucemia son  $>180$  mg/dl. Este enfoque protocolarizado debe tener un objetivo de glucemia superior  $\leq 180$  mg/dl en lugar de un objetivo superior de glucemia  $\leq 110$  mg/dl (grado 1A).
2. Los valores de glucemia deben controlarse cada 1 o 2 horas hasta que los valores de glucosa y las tasas de perfusión de insulina sean estables y, a partir de ahí, cada 4 horas (grado 1C).
3. Los niveles de glucosa obtenidos con pruebas de puntos de atención de sangre capilar han de interpretarse con atención, ya que tales mediciones pueden no estimar con precisión la sangre arterial y los valores de glucosa plasmática (UG).

#### **R. Tratamiento de reemplazo renal**

1. Los tratamientos de reemplazo renal continuo y la hemodiálisis intermitente han de ser equivalentes en pacientes con sepsis grave e insuficiencia renal aguda (grado 2B).
2. Usar tratamientos continuos para facilitar el manejo de equilibrio con fluidos en pacientes septicémicos hemodinámicamente inestables (grado 2D).

## **S. Tratamiento con bicarbonato**

1. Evitar el uso del tratamiento con bicarbonato de sodio con el fin de mejorar la hemodinámica o de reducir los requisitos de vasopresores en pacientes con lactecemia inducida por hipoperfusión con  $\text{pH} \geq 7,15$  (grado 2B).

## **T. Prevención de trombosis venosa profunda**

1. Los pacientes con sepsis grave deben recibir tratamientos diarios de prevención con fármacos para la tromboembolia venosa (VTE) (grado 1B). Esto debe lograrse con la administración diaria de heparina subcutánea de bajo peso molecular (LMWH) (grado 1B en comparación con heparina no fraccionada [UFH] dos veces al día y grado 2C en comparación con UFH administrada tres veces al día). Si la depuración de creatinina es  $< 30$  ml/min, recomendamos el uso de dalteparina (grado 1A) o alguna otra forma de LMWH que posea un grado bajo de metabolismo renal (grado 2C) o UFH (grado 1A).
2. Los pacientes con sepsis grave deben recibir tratamiento con una combinación de tratamiento farmacológico y con dispositivos de compresión neumática intermitente cuando sea posible (grado 2C).
3. Los pacientes septicémicos que tengan una contraindicación sobre el uso de heparina (por ej., trombocitopenia, coagulopatía grave, hemorragia activa o hemorragia intracerebral reciente) no deben recibir el tratamiento de prevención con fármacos (grado 1B), pero sí el tratamiento mecánico preventivo, como las medias de compresión graduada o los dispositivos de compresión intermitente (grado 2C), a menos que estén contraindicados. Cuando el riesgo disminuya, sugerimos comenzar el tratamiento de prevención con fármacos (grado 2C).

## **U. Prevención de úlcera gastroduodenal aguda**

1. La prevención de úlcera gastroduodenal aguda que utiliza bloqueante H<sub>2</sub> o inhibidor de la bomba de protones debe aplicarse a los pacientes con sepsis grave/choque septicémico que tienen factores de riesgo de hemorragia (grado 1B).
2. Cuando se utilice la prevención de úlcera gastroduodenal aguda, usar inhibidores de la bomba de protones en lugar de H<sub>2</sub>RA (grado 2D).
3. Los pacientes sin factores de riesgo no reciben prevención (grado 2B).

## **V. Nutrición**

1. Administrar alimentos orales o enterales (si es necesario), según se tolere, en lugar de ayunas completas o la administración solo de glucosa intravenosa dentro de las primeras 48 horas después del diagnóstico de sepsis grave/choque septicémico (grado 2C).
2. Evitar la alimentación calórica completa obligatoria en la primera semana; en su lugar, sugerimos la alimentación de dosis baja (por ej., hasta 500 Kcal por día), avanzando según se tolere (grado 2B).
3. Utilizar glucosa intravenosa y nutrición enteral en lugar de la nutrición parenteral total (TPN) sola o la nutrición parenteral en combinación con alimentación enteral durante los primeros 7 días después del diagnóstico de sepsis grave/choque septicémico (grado 2B).

4. Utilizar nutrición sin suplementos inmunomoduladores específicos en lugar de nutrición que proporcione suplementos inmunomoduladores específicos en pacientes con sepsis grave (grado 2C).

#### **W. Definición de los objetivos de atención**

1. Analizar los objetivos de atención y pronóstico con los pacientes y familiares (grado 1B).
2. Incorporar objetivos de atención en el tratamiento y en el programa de atención para fase terminal, utilizando los principios de cuidados paliativos cuando sea apropiado (grado 1B).
3. Abordar los objetivos de atención del paciente tan pronto como sea posible, a más tardar dentro de las 72 horas a partir del ingreso en la UCI (grado 2C).

### **CONJUNTOS DE RECOMENDACIONES DE LA CAMPAÑA PARA SOBREVIVIR A LA SEPSIS**

#### **Pasos que han de realizarse en un plazo de 3hr:**

- 1) Medir el nivel del lactato
- 2) Extraer hemocultivo antes de administrar antibióticos
- 3) Administrar antibióticos de amplio espectro
- 4) Administrar 30 ml/kg de cristaloides para hipotensión o  $\geq 4$  mmol/l de lactato

#### **Pasos que han de realizarse en plazo de 6hr:**

- 5) Aplicar vasopresores (para hipotensión que no responde a la reanimación inicial con fluidos) para mantener una presión arterial media  $\geq 65$  mmHg.
- 6) En caso de hipotensión arterial persistente a pesar de la reanimación de volumen (choque septicémico) o 4 mmol/l (36 mg/dL) de lactato inicial: - Medir la presión venosa central. – Medir la saturación de oxígeno venosa central.
- 7) Volver a medir el lactato si inicialmente es elevado.

## **CONSIDERACIONES PEDIÁTRICAS EN SEPSIS GRAVE**

Mientras que la sepsis en niños es una causa mayor de muerte en los países industrializados con UCI sumamente modernas, la mortalidad general por sepsis grave es mucho más baja que en adultos, con una estimación que oscila entre el 2% y el 10%

### **Reanimación inicial**

1. En caso de dificultad respiratoria e hipoxemia, comience con una mascarilla o, de ser necesario y estar disponible, una cánula nasal de flujo elevado de oxígeno o presión de las vías respiratorias positiva continua nasofaríngea (NP CPAP). Para mejoras en la circulación, el acceso intravenoso periférico o el acceso intraóseo pueden utilizarse para la reanimación con fluidos y la perfusión de inotrópicos cuando una vía central no se encuentra disponible. Si se requiere la ventilación mecánica, entonces la inestabilidad cardiovascular durante la intubación es menos probable después de la reanimación cardiovascular apropiada (grado 2C).
2. Los criterios de valoración terapéuticos iniciales de reanimación de choque septicémico sean el llenado capilar de  $\leq 2$  s, presión arterial normal para la edad, frecuencias normales sin diferencial entre frecuencias periféricas y centrales, extremidades tibias, gasto urinario 1 mL kg<sup>-1</sup> hr<sup>-1</sup>, y estado mental normal. A partir de ahí, se deben buscar como objetivos la saturación Scvo<sub>2</sub> mayor o igual al 70% y un índice cardíaco entre 3,3 y 6,0  $\geq$  L/min/m<sup>2</sup> (grado 2C).
3. Siga las guías del American College of Critical Care Medicine-Pediatric Advanced Life Support para el manejo de choque septicémico (grado 1C).
4. La evaluación y la reversión de neumotórax, taponamiento cardíaco o urgencias endocrinas en pacientes con choque resistente al tratamiento (grado 1C).

### **Antibióticos y control de fuente**

1. Los antibióticos endocrinos se administren dentro de la primera hora de la identificación de sepsis grave. Los hemocultivos deben obtenerse antes de la administración de antibióticos cuando sea posible, pero esto no debe retrasar la administración de antibióticos. La elección del fármaco empírico debe cambiarse según lo dicten las ecologías epidémicas y endémicas (por ej., H1N1, MRSA, malaria resistente a cloroquina, neumococos resistentes a penicilina, ingreso reciente en la UCI o neutropenia) (grado 1D).
2. El uso de clindamicina y tratamientos con antitoxinas para los síndromes de choque tóxico con hipotensión resistente (grado 2D).
3. Un control temprano y agresivo de la fuente de infección (grado 1D).
4. La colitis *Clostridium difficile* debe tratarse con antibióticos enterales si son tolerados. Se prefiere vancomicina oral para la enfermedad grave (grado 1A).

### **Reanimación con fluidos**

1. En el mundo industrializado con acceso a inotrópicos y ventilación mecánica, la reanimación inicial del choque hipovolémico comienza con la perfusión de cristaloides isotónicos o albúmina, con bolos de hasta 20 ml/kg para los

cristaloides (o el equivalente de albúmina) durante 5 a 10 minutos, con dosis ajustadas para revertir la hipotensión, aumento del gasto urinario y alcance del llenado capilar normal, las frecuencias periféricas y el nivel de conciencia sin inducir hepatomegalia o estertores. Si existen hepatomegalia o los estertores, se debe implementar el tratamiento complementario de inótrópos, en lugar de la reanimación con fluidos. En niños con anemia hemolítica grave (malaria grave o drepanocitosis) que no son hipotensos, la transfusión de sangre se considera superior al bolo de cristaloides o albúmina (grado 2C).

### **Inotrópicos/Vasopresores/ Vasodilatadores**

1. Comenzar el tratamiento complementario de inotrópicos periféricos hasta que el acceso venoso central pueda lograrse en niños que no responden a la reanimación con fluidos (grado 2C).
2. A los pacientes con gasto cardíaco bajo y estados elevados de resistencia vascular sistémica con presión arterial normal se les debe administrar tratamientos con vasodilatadores además de los inotrópicos (grado 2C).

### **Oxigenación de la membrana extracorpórea**

1. Sugerimos considerar ECMO para choque septicémico pediátrico resistente e insuficiencia respiratoria (grado 2C).

**Corticosteroides** 1. Sugerimos tratamiento oportuno con hidrocortisona en niños con resistencia a los fluidos, choque resistente a catecolamina e insuficiencia suprarrenal absoluta (clásica) presunta o comprobada (grado 1A).

### **Hemoderivados y tratamiento con plasma**

1. Objetivos de hemoglobina en niños similares a los de los adultos. Durante la reanimación de choque mínimo por saturación de oxígeno de la vena cava superior (<70 %), se buscan como objetivo niveles de hemoglobina de 10g/dl. Después de la estabilización y la recuperación del choque y la hipoxemia, un objetivo inferior > 7,0 g/dl puede considerarse razonable (grado 1B).
2. Sugerimos objetivos de transfusión de plaquetas en niños similares a los de los adultos (grado 2C).
3. Sugerimos el uso de tratamientos con plasma en niños para corregir los síndromes de púrpura trombótica, incluidos la coagulación intravascular diseminada progresiva, microangiopatía trombótica secundaria y púrpura trombocitopénica trombótica (grado 2C).

### **Ventilación mecánica**

Sugerimos proporcionar estrategias de protección pulmonar durante la ventilación mecánica (grado 2C).

### **Sedación/ analgesia / toxicidad farmacológica**

1. Recomendamos el uso de sedación con un objetivo de sedación en pacientes en estado crítico mecánicamente ventilados con sepsis (grado 1D).
2. Recomendamos la supervisión de los análisis de toxicidad farmacológica porque el metabolismo de fármacos se reduce durante la sepsis grave, lo que expone a los

niños a un riesgo mayor de efectos adversos relacionados con el fármaco (grado 1C).

### **Control glucémico**

1. Recomendamos controlar la hiperglucemia como un objetivo similar al de los adultos  $\leq 180$  mg/dL. La perfusión de glucosa debe acompañar el tratamiento con insulina en recién nacidos y niños, porque algunos niños hiperglucémicos no generan insulina, mientras que otros son resistentes a ella (grado 2C).

### **Diuréticos y tratamiento de reemplazo renal**

Sugerimos el uso de diuréticos para revertir la hipervolemia cuando el choque se ha resuelto y, de ser insatisfactorio, hemofiltración venovenosa continua (CVVH) o diálisis intermitente para prevenir una hipervolemia de peso corporal total mayor a 10 % (grado 2C).

**Prevención de trombosis venosa profunda** No proporcionamos recomendaciones clasificadas sobre el uso de prevención de DVT en niños prepúberes con sepsis grave.

### **Prevención de úlcera gastroduodenal aguda**

No proporcionamos recomendaciones clasificadas sobre el uso de prevención de úlcera gastroduodenal en niños prepúberes con sepsis grave

### **Nutrición**

No proporcionamos recomendaciones clasificadas sobre el uso de prevención de úlcera gastroduodenal en niños prepúberes con sepsis grave.