



URGENCIAS MEDICAS

RESUMEN COMO SOBREVIVIR LA SEPSIS

Dr. Alfredo López López

Itzel Jaqueline Ramos Matambu

8vo semestre

UDS CAMPUS TUXTLA

11-05-2021

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 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. La hipotensión inducida por sepsis se define como presión arterial sistólica (PAS) < 90mm Hg o presión arterial media (PAM) < 70mm Hg o una disminución de la PAS > 40mm Hg o menor a dos desviaciones estándar por debajo de lo normal para la edad en ausencia de otras causas de hipotensión.

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.

Clasificación de la valoración, el desarrollo y la evaluación de las recomendaciones (GRADE) para guiar la evaluación de la calidad de la evidencia desde alta (A) a muy baja (D) y para determinar la intensidad de las recomendaciones

El Comité directivo de SSC y los autores individuales colaboraron con los representantes de GRADE para aplicar el sistema durante el proceso de revisión de las recomendaciones SSC. Los miembros del grupo GRADE participaron directamente, ya sea personalmente o por correo electrónico, en todos los debates y las deliberaciones entre los miembros del comité de recomendaciones en cuanto a las decisiones de clasificación. El sistema GRADE se basa en una evaluación secuencial de la calidad de la evidencia, seguida de la evaluación del equilibrio entre los beneficios y los riesgos, la carga, el coste, lo que lleva al desarrollo y la clasificación de la recomendación relativa a la gestión. Mantener la valoración de la calidad de evidencia y la solidez de las recomendaciones separadas de manera explícita constituye una característica fundamental y definitoria del enfoque GRADE. Este sistema clasifica la calidad de la evidencia como alta (grado A), moderada (grado B), baja (grado C) o muy baja (grado D). Las referencias a apéndices de contenido complementario digital de resumen de tablas de evidencia (GRADEpro Summary of Evidence Tables) aparecen a lo largo de este documento. El sistema GRADE clasifica recomendaciones como sólidas (grado 1) o débiles (grado 2)

Infección, documentada o sospechosa, y los siguientes factores: Variables generales Fiebre (> 38,3°C) Hipotermia (temperatura base < 36°C) Frecuencia cardíaca > 90/min⁻¹ o más de dos sd por encima del valor normal según la edad Taquipnea Estado mental alterado Edema importante o equilibrio positivo de fluidos (> 20mL/kg ml/kg durante más de 24h) Hiperglucemia (glucosa en plasma > 140mg/dL o 7,7 mmol/l) en ausencia de diabetes Variables inflamatorias Leucocitosis (recuento de glóbulos blancos [WBC] > 12 000 μ 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 Proteína C reactiva 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 Presión arterial sistólica (PAS) $< 90\text{mm Hg}$, PAM $< 70\text{mm Hg}$ o una disminución de la PAS $> 40\text{mm Hg}$ en adultos o inferior a dos sd por debajo de lo normal según la edad) Variables de 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 Definición de sepsis grave = hipoperfusión tisular o disfunción orgánica inducida por sepsis (cualquiera de los siguientes casos debido a la infección) 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)

ese paciente hacen que la recomendación sea poco aplicable. Una recomendación sólida no implica automáticamente normas asistenciales. Por ejemplo, la recomendación sólida de administración de antibióticos dentro de la primera hora después del diagnóstico de sepsis grave, así como la recomendación de lograr una presión venosa central (PVC) de 8mm Hg y una saturación de oxígeno venosa central (ScvO_2) del 70% en las primeras 6 horas de la reanimación de hipoperfusión tisular inducida por sepsis, aunque considerados deseables, aún no son normas asistenciales según lo verifican los datos en la práctica.

MANEJO DE SEPSIS GRAVE

A. Reanimación inicial

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 8–12mm Hg b) PAM \geq 65mm Hg c) Diuresis \geq 0,5 mL/kg/hr d) Saturación de oxígeno de la vena cava superior (Scvo2) o saturación de oxígeno venosa mixta (SvO2) 70 % o 65 %, respectivamente s dirigir la reanimación para normalizar el lactato en pacientes con niveles de lactato elevados como marcador de hipoperfusión tisular (grado 2C).

a reanimación cuantitativa temprana aumentó la supervivencia de los pacientes del departamento de urgencias que presentan choque septicémico. La reanimación que está dirigida a los objetivos fisiológicos expresados en la recomendación 1 (arriba) para el período inicial de 6 horas estuvo asociada con una reducción absoluta de 15,9% en la tasa de mortalidad de 28 días.

B. Detección sistémica de sepsis y mejora del rendimiento 1. Recomendamos realizar una detección sistémica de rutina de pacientes gravemente enfermos y posiblemente infectados en busca de sepsis grave para aumentar la identificación precoz de sepsis y permitir la implementación del tratamiento temprano de sepsis La identificación temprana de sepsis y la implementación de tratamientos precoces basados en evidencia se han documentado para mejorar los resultados y disminuir la mortalidad relacionada con la sepsis a reducción en el tiempo de diagnóstico de sepsis grave es un componente fundamental en la reducción de la mortalidad por disfunción orgánica múltiple relacionada con sepsis (35). La falta de reconocimiento temprano es un obstáculo importante para la iniciación del conjunto de recomendaciones. Las herramientas de detección de sepsis se han desarrollado para controlar a los pacientes ingresados en la UCI

El tratamiento de sepsis requiere un equipo multidisciplinario (médicos, personal de enfermería, farmacéuticos, neumólogos, nutricionistas y personal de administración) y colaboraciones de múltiples especialidades (medicina, cirugía y medicina de urgencias) para maximizar las posibilidades de éxito. La evaluación del cambio en el proceso requiere educación constante, desarrollo e implementación del protocolo, obtención de datos, mediciones de indicadores y autorregulación para facilitar la mejora continua del desarrollo La implementación del protocolo relacionada con la educación y la autorregulación sobre el desempeño ha demostrado cambiar el comportamiento de los médicos clínicos y se asocia con las mejoras en los resultados y la rentabilidad en la sepsis grave

Las aplicaciones de los conjuntos de recomendaciones de sepsis de la SSC resultaron en una mejora continua y prolongada de la calidad en el cuidado de sepsis y se asoció con la reducción de la mortalidad

CONJUNTOS DE RECOMENDACIONES DE LA CAMPAÑA PARA SOBREVIVIR A LA SEPSIS PASOS QUE HAN DE REALIZARSE EN UN PLAZO DE 3 HORAS:

- 1) Medir el nivel de lactato
- 2) Extraer hemocultivos antes de administrar antibióticos
- 3) Administrar antibióticos de amplio espectro

4) Administrar 30 ml/kg de cristaloides para hipotensión o ≥ 4 mmol/l de lactato

PASOS QUE HAN DE REALIZARSE EN UN PLAZO DE 6 HORAS:

5) Aplicar vasopresores (para hipotensión que no responde a la reanimación inicial con fluidos) para mantener una presión arterial media (PAM) ≥ 65 mm Hg

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 (PVC)* - Medir la saturación de oxígeno venosa central (ScvO₂)*

7) Volver a medir el lactato si inicialmente era elevado* *Los objetivos de la reanimación cuantitativa incluidos en las recomendaciones se corresponden con una PVC ≥ 8 mm Hg, ScvO₂ $\geq 70\%$ y normalización del lactato.

C. Diagnóstico 1. Recomendamos obtener cultivos apropiados antes de que se inicie el tratamiento antibiótico si tales cultivos no causan un retraso importante (> 45 minutos) en el comienzo de la administración antibiótica Para optimizar la identificación de bacterias causales, recomendamos la obtención de 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). Estos hemocultivos pueden obtenerse al mismo tiempo si se extraen de diferentes lugares. Los cultivos de otros lugares (preferiblemente cuantitativos donde corresponda), como orina, líquido cefalorraquídeo, heridas, secreciones respiratorias y otros fluidos corporales que podrían ser la fuente de infección, deben obtenerse también antes del tratamiento antibiótico si el hacerlo no causa un retraso importante en la administración antibiótica

D. Tratamiento antibiótico 1. La administración de antibióticos intravenosos efectivos dentro de la primera hora después del reconocimiento de choque septicémico y sepsis grave sin choque septicémico debería ser el objetivo del tratamiento. Nota: Aunque el peso de la evidencia respalda la administración inmediata de antibióticos después del reconocimiento de sepsis grave y choque septicémico, la probabilidad con la que los médicos clínicos pueden lograr este estado ideal no se ha evaluado científicamente

E. Control de fuente 1. Recomendamos que el diagnóstico anatómico específico de infección que requiera consideración sobre el control de una fuente emergente (por ej., infección necrosante de partes blandas, peritonitis, colangitis, infarto intestinal) 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. Sugerimos que 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 3. Cuando se requiere control de fuente en un paciente septicémico grave, 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. Sugerimos que la descontaminación oral selectiva (SOD, por sus siglas en inglés) y la descontaminación digestiva selectiva (SDD, por sus siglas en inglés) deben presentarse e investigarse como métodos para reducir la incidencia de neumonía asociada al respirador (VAP, por sus siglas en inglés); esta medida de control de infección puede establecerse en entornos de asistencia sanitaria y en regiones donde esta metodología resulte ser efectiva 1b. Sugerimos la utilización de gluconato de clorhexidina oral (CHG, por sus siglas en inglés) como forma de descontaminación orofaríngea para reducir el riesgo de VAP en pacientes de UCI con sepsis grave (grado 2B).
- G. Tratamiento con fluidos para sepsis grave 1. Recomendamos la utilización de cristaloides como la elección principal para la reanimación de pacientes con sepsis grave y choque septicémico No recomendamos el uso de hidroxietilalmidón (hydroxyethyl starches, HES) para la reanimación con fluidos de sepsis grave y choque septicémico
- H. Vasopresores 1. Recomendamos que el tratamiento con vasopresores busque como objetivo inicial una PAM de 65 mm Hg Se requiere tratamiento con vasopresores para prolongar la vida y mantener la perfusión frente a hipotensión potencialmente mortal, aun cuando no se haya resuelto la hipovolemia. Por debajo de un umbral PAM, se puede perder la autorregulación en lechos vasculares críticos y la perfusión puede tornarse linealmente dependiente de la presión. Por consiguiente, algunos pacientes pueden necesitar tratamiento con vasopresores para lograr una presión de perfusión mínima y mantener un flujo adecuado (133, 134). El ajuste de dosis de norepinefrina a una PAM tan baja como 65 mm Hg ha demostrado preservar la perfusión tisular (134). Cabe tener en cuenta que la definición unánime de hipotensión inducida por sepsis para el uso de PAM en el diagnóstico de sepsis grave es diferente (PAM < 70 mm Hg) del objetivo basado en evidencia de 65mm Hg utilizado en esta recomendación. En cualquier caso, la PAM óptima debe individualizarse ya que puede ser más alta en pacientes con aterosclerosis o hipertensión previa que en pacientes jóvenes sin comorbilidad cardiovascular. Se requiere tratamiento con vasopresores para prolongar la vida y mantener la perfusión frente a hipotensión potencialmente mortal, aun cuando no se haya resuelto la hipovolemia. Por debajo de un umbral PAM, se puede perder la autorregulación en lechos vasculares críticos y la perfusión puede tornarse linealmente dependiente de la presión. Por consiguiente, algunos pacientes pueden necesitar tratamiento con vasopresores para lograr una presión de perfusión mínima y mantener un flujo adecuado (133, 134). El ajuste de dosis de norepinefrina a una PAM tan baja como 65 mm Hg ha demostrado preservar la perfusión tisular (134). Cabe tener en cuenta que la definición unánime de hipotensión inducida por sepsis para el uso de PAM en el diagnóstico de sepsis grave es diferente (PAM < 70 mm Hg) del objetivo basado en evidencia de 65mm Hg utilizado en esta recomendación. En cualquier caso, la PAM óptima debe individualizarse ya que puede ser más alta en pacientes con aterosclerosis o hipertensión previa que en pacientes jóvenes sin comorbilidad cardiovascular.
- 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. No recomendamos el uso de una estrategia para aumentar el índice cardíaco a los niveles mucho más altos que los predeterminados

- J. Corticosteroides 1. Sugerimos 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

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 $< 7,0\text{g/dl}$ para lograr un objetivo de concentración de hemoglobina de 7,0 a 9,0g/dl en adultos

Inmunoglobulinas 1. Sugerimos no utilizar inmunoglobulinas intravenosas en pacientes adultos con sepsis grave o choque septicémico

M. Selenio 1. Sugerimos no utilizar selenio intravenoso para tratar la sepsis grave

N. Antecedentes de recomendaciones en cuanto al uso de proteína C activada recombinante La proteína C activada recombinante humana (rhAPC) se aprobó para administrarla a pacientes adultos en varios países en 2001 después del ensayo PROWESS (Evaluación mundial de proteína C activada recombinante humana en sepsis grave), que inscribió 1 690 pacientes con sepsis grave y demostró una reducción significativa de la mortalidad (24,7%) con rhAPC en comparación con el placebo (30,8%, $p = 0,005$) (228). Las guías SSC de 2004 recomendaron el uso de rhAPC según las instrucciones de la etiqueta del producto requeridas por las autoridades reguladoras de los Estados Unidos y de Europa con calidad de evidencia

O.- Ventilación mecánica de síndrome de dificultad respiratoria aguda inducido por sepsis 1. Recomendamos que los médicos clínicos busquen un objetivo de volumen corriente de 6 ml/kg en el peso corporal predicho en pacientes con síndrome de dificultad respiratoria aguda inducido por sepsis (ARDS) (grado 1A vs. 12 ml/kg). 2. Recomendamos que las presiones estables se midan en pacientes con ARDS y que el objetivo inicial de límite superior para las presiones estables en un pulmón inflado de manera pasiva sea $\leq 30\text{cm H}_2\text{O}$

P. Sedación, analgésicos y bloqueo neuromuscular en sepsis 1. Recomendamos que se minimice 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). Fundamentos. Un conjunto de pruebas cada vez mayor indica que la limitación del uso de sedación en pacientes ventilados en estado crítico pueden reducir la duración de la ventilación mecánica y las duraciones de los ingresos en la UCI y el hospital. Mientras que los estudios que limitan la sedación se han realizado en un amplio rango de pacientes en estado crítico, hay pocos motivos para asumir que los pacientes septicémicos no obtendrán beneficios de este enfoque. El uso de protocolos de sedación es un método para limitar el uso de sedación, y un ensayo clínico aleatorizado y controlado reveló que la sedación protocolarizada en comparación con el cuidado general reduce la duración de la

ventilación mecánica, las duraciones de las hospitalizaciones y las tasas de traqueotomías. Otra estrategia es evitar la sedación.

Q.- Control de glucosa 1. Recomendamos un enfoque protocolarizado sobre el manejo de glucemia en pacientes de UCI con sepsis grave, que comienzan con la dosis de insulina cuando dos niveles consecutivos de glucemia son $> 180\text{mg/dl}$. Este enfoque debería tener como objetivo un nivel de glucemia superior $\leq 180\text{mg/dl}$ en lugar de un objetivo superior de glucemia $\leq 110\text{mg/dl}$

2. Recomendamos que los valores de glucemia se controlen cada 1 o 2 horas hasta que los valores de glucosa y la perfusión de insulina sean estables, luego, a partir de ahí, cada 4 horas. 3. Recomendamos que los niveles de glucosa obtenidos con pruebas de puntos de atención de sangre capilar se interpreten con atención, ya que tales mediciones pueden no estimar con precisión la sangre arterial y los valores de glucosa plasmática (UG).

S. Tratamiento con bicarbonato 1. Recomendamos 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). Fundamentos. Aunque el tratamiento con bicarbonato puede ser útil para limitar el volumen corriente en ARDS en algunas situaciones de hipercapnia permisiva (véase la sección Ventilación mecánica de ARDS), no existe evidencia que respalde el uso de tratamiento con bicarbonato en el tratamiento de lactecemia inducida por hipoperfusión asociada con sepsis.

T. Prevención de trombosis venosa profunda 1. Recomendamos que los pacientes con sepsis grave reciban tratamientos de prevención con fármacos para la tromboembolia venosa (VTE) (grado 1B). Recomendamos que esto se logre 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 $< 30\text{ml/min}$, recomendamos el uso de dalteparina o alguna otra forma de LMWH que posea un grado bajo de metabolismo renal o UFH. 2. Sugerimos que los pacientes con sepsis grave sean tratados con una combinación de tratamiento farmacológico y con dispositivos de compresión neumática intermitente, Recomendamos que los pacientes septicémicos con una contraindicación al uso de heparina (por ej., trombocitopenia, coagulopatía grave, hemorragia activa o hemorragia intracerebral reciente) no reciban tratamientos de prevención con fármacos. En cambio, sugerimos que reciban tratamiento de prevención mecánico, como medias de compresión graduada o dispositivos de compresión, a menos que estén contraindicados. Cuando el riesgo disminuya, sugerimos comenzar el tratamiento de prevención con fármacos

U. Prevención de úlcera gastroduodenal aguda 1. Recomendamos que la prevención de úlcera gastroduodenal aguda que utiliza bloqueante H2 o inhibidor de la bomba de protones se administre a los pacientes con sepsis grave/choque septicémico que tienen factores de riesgo de hemorragia. 2. Cuando se utiliza la prevención de úlcera gastroduodenal aguda, sugerimos el uso de inhibidores de la bomba de protones en lugar de antagonistas del receptor H2 (H2RA) 3. Sugerimos que los pacientes sin factores de riesgo no reciban tratamientos de prevención

Nutrición 1. Sugerimos la administración de alimentos orales o enterales (si es necesaria), 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. 2. Sugerimos 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. 3. Sugerimos la utilización de glucosa intravenosa y de 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. 4. Sugerimos utilizar la nutrición sin suplementos inmunomoduladores en pacientes con sepsis grave

RECOMENDACIONES: CONSIDERACIONES PEDIÁTRICAS ESPECIALES

- A. 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. 2. Los criterios de valoración terapéuticos iniciales de reanimación de choque septicémico sean el llenado capilar de ≤ 2 s, presión arterial normal para la edad, frecuencias normales sin diferencial entre frecuencias periféricas y centrales, extremidades tibias, gasto urinario $1 \text{ mL kg}^{-1} \text{ hr}^{-1}$, y estado mental normal. A partir de ahí, se deben buscar como objetivos la saturación Scvo_2 mayor o igual al 70% y un índice cardíaco entre 3,3 y $6,0 \geq \text{L/min/m}^2$. 3. Siga las guías del American College of Critical Care Medicine-Pediatric Advanced Life Support para el manejo de choque septicémico. La evaluación y la reversión de neumotórax, taponamiento cardíaco o urgencias endocrinas en pacientes con choque resistente al tratamiento
- B. . B. Antibióticos y control de fuente 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). 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 4. La colitis *Clostridium difficile* debe tratarse con antibióticos enterales si son tolerados. Se prefiere vancomicina oral para la enfermedad grave. C. Reanimación con fluidos 1. En el mundo industrializado con acceso a inótropos 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 inótropos, 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. D. 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. 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. E. Oxigenación de la membrana extracorpórea 1. Sugerimos considerar ECMO para choque septicémico pediátrico resistente e insuficiencia respiratoria. F. 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