

## SEPSIS Y SHOCK SÉPTICO

Ac. Dr. Oscar Vera Carrasco\*

\* Profesor Emérito de Pre y Postgrado de la Facultad de Medicina-Universidad Mayor de San Andrés. Diplomado en Educación Superior. Especialista en Medicina Crítica y Terapia Intensiva

**Email:** oscar4762@yahoo.es

### DEFINICIÓN

La **Sepsis** es un síndrome clínico caracterizada por una respuesta inflamatoria sistémica desencadenada por un proceso infeccioso SRIS, provocando un daño tisular generando y creando una cadena de eventos que incrementa y generaliza aún más dicho daño tisular y disfunción de órganos, que potencialmente es letal. *Sepsis* = SRIS + Evidencia o sospecha clínica de infección.

La sepsis es un proceso continuo y dinámico, difícil de explicar y de entender, pero desde el punto de vista docente y asistencial es necesario establecer unos criterios que nos permitan detectar rápidamente al paciente que se encuentra en situación de gravedad, y que es el paciente que va a beneficiarse de la inclusión del "Código Sepsis". Existen distintos estadios de gravedad que van desde la sepsis leve al shock séptico.

**Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS)**

Se reconoce clínicamente por dos o más de los siguientes criterios:

- Fiebre  $>38.3^{\circ}\text{C}$  o  $<36^{\circ}\text{C}$
- Frecuencia cardíaca  $> 90$  lpm
- Frecuencia respiratoria  $> 20$  rpm.  $\text{pCO}_2 < 32$  mmHg.
- Leucocitosis  $> 12.000$  o  $< 4.000$  o  $>10\%$  formas inmaduras

El **SRIS** puede aparecer en diversas situaciones como las siguientes:

- Sepsis
- Pancreatitis agudas graves

- Grandes quemados
- Politraumatismos
- Postoperados de cirugía mayor
- Síndrome post cirugía cardíaca
- Vasculitis sistémicas
- Necrosis tisulares extensas
- Enfermedades autoinmunes
- Síndrome antifosfolípídico primario

### SRIS secundario a infección

Cualquier infección sospechada o documentada con manifestaciones sistémicas de infección (cualquiera de las siguientes)

#### Variables generales:

- Temperatura  $> 38.3^{\circ}\text{C}$  o  $< 36^{\circ}\text{C}$
- Frecuencia cardíaca  $> 90$  lpm
- Frecuencia respiratoria  $> 20$  rpm o  $\text{PaCO}_2 < 32$  mm Hg (4,3 kPa)
- Estado mental alterado
- Edema importante o equilibrio positivo de fluidos ( $>20$  mls/kg/h en 24 horas)
- Hiperglucemia  $> 140$  mg/dL en ausencia de diabetes

#### Variables inflamatorias

- Leucocitosis  $> 12.000$  o leucopenia  $< 4.000$
- Recuento de leucos normal con más del 10% de formas inmaduras
- PCR o PCT en plasma superior al doble del valor normal

**Variables hemodinámicas**

- Presión arterial sistólica < 90 mmHg, PAM < 70 mmHg o disminución de la PAS > 40 mmHg en adultos

**Variables de disfunción orgánica**

- Hipoxemia arterial (PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> < 300)
- Oliguria aguda (diuresis < 0.5 ml/kg/h durante al menos 2 horas a pesar de una reanimación adecuada con fluidos)
- Aumento de creatinina >0.5 mg/dL
- Anomalías de la coagulación INR >1.5 o TTPA >60 seg
- Trombocitopenia < 100.000
- Hiperbilirrubinemia > 4 mg/dL
- Íleo (ausencia de borborismos)

**Variables de perfusión tisular**

- Hiperlactacidemia > 2mmol/L
- Reducción del relleno capilar

**SEPSIS GRAVE**

Se caracteriza por la sepsis sumada a hipoperfusión tisular inducida por sepsis o a disfunción orgánica inducida por sepsis. **Sepsis grave** = Sepsis asociada con hipoperfusión, hipotensión o disfunción de un órgano.

Existe también activación temprana de mediadores pro y antiinflamatorios dañando así sus propios órganos y tejidos dando alteraciones no inmunológicas (cardiovascular, neuronal, hormonal, metabólica y coagulación).

**Hipoperfusión tisular inducida por sepsis**

- Hipotensión inducida por sepsis** (TAS < 90 o TAM < 70 o disminución de la presión arterial sistólica mayor de 40 mmHg o menos que dos desviaciones estándar debajo de lo normal para la edad en ausencia de otras causas que justifiquen dicha hipotensión)
- Lactato > 2 mmol/L**
- Oliguria** (diuresis < 0.5 ml/kg/h durante más de dos horas a pesar de una reanimación adecuada con fluidos)

**Disfunción orgánica inducida por sepsis**

(cualquiera de los siguientes casos o fuentes):

**Pulmonar**

- Lesión pulmonar aguda con PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub><250 con ausencia de neumonía como foco de infección
- Lesión pulmonar aguda con PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> <200 con neumonía como foco de infección

**Renal**

- Creatinina > 2 mg/dL
- Diuresis < 0.5 mls/kg/h

**Coagulación:**

- Plaquetas < 100.000
- Coagulopatía INR > 1.5 o TTPA > 60 seg

**Hepático**

- Bilirrubina > 2mg/dL

**Intestinal**

- Íleo

**Neurológico**

- Alteración del nivel de conciencia

**Evaluación inicial de la Sepsis**

Se realizará la valoración clínica inicial del paciente: anamnesis, exploración física por aparatos y sistemas, toma de constantes (TA, FC, FR, Temp, satO<sub>2</sub>, GD, GCS) y revisión de la historia clínica del paciente prestando especial atención a la presencia de aquellos factores que pueden favorecer la aparición de Sepsis grave o Shock séptico:

- Edad del paciente (más frecuente en pacientes ancianos)
- Pacientes institucionalizados
- Pacientes portadores de dispositivos intravasculares (port-a-cath, vías periféricas en pacientes en UHD, etc...)
- Pacientes portadores de sonda vesical permanente
- Pacientes oncológicos (principalmente aquellos en tratamiento activo)
- Pacientes inmunodeprimidos (p.ej. VIH) o en

- tratamiento inmunosupresor
- Pacientes con ingresos recientes
- Pacientes que han requerido técnicas invasivas en días previos (paracentesis, toracocentesis...)
- Toma de antibióticos en días previos

### Exploraciones complementarias iniciales

- Monitorización
- ECG de 12 derivaciones
- Canalización de dos vías periféricas gruesas
- Extracción de analítica
  - Hemograma
  - Bioquímica (incluyendo perfil hepatobiliar y procalcitonina)
  - Coagulación
  - Gasometría (arterial o venosa en función de la clínica del paciente)
  - Orina anormales y sedimento
  - Valorar necesidad de otras analíticas (p.ej. perfil cardio, dímero D...) en función de la clínica del paciente y la eventual necesidad de realizar diagnósticos diferenciales

### Diagnóstico diferencial

Existe una gran cantidad de patologías que pueden simular una sepsis grave (SG) o shock séptico (SS) y que requerirán que el facultativo se plantee el diagnóstico diferencial ante una situación de posible SG/SS:

- Infarto agudo de miocardio
- Pancreatitis aguda
- Insuficiencia suprarrenal aguda
- Tromboembolismo pulmonar
- Embolia grasa
- Hemorragia digestiva
- Politraumatismo
- Grandes quemados
- Vasculitis
- Shock anafiláctico

- Shock neurogénico
- Hipertiroidismo
- Reacciones transfusionales
- Reacciones adversas a drogas
- Cirrosis
- Síndrome de lisis tumoral

### SHOCK SÉPTICO

Hipotensión inducida por sepsis que persiste a pesar de la reanimación adecuada con fluidos y en ausencia de otras causas. Los pacientes con shock séptico pueden identificarse con hipotensión persistente que requiere vasopresores para mantener PAM  $\geq 65$  mmHg y tener un nivel de lactato sérico  $> 2$  mmol/L (18 mg/dl) a pesar de la reanimación volumétrica adecuada.

**A pesar de la administración durante al menos una hora de cristaloides a 30 ml/kg/h, el shock séptico se caracteriza por la presencia de lo siguiente:**

- **Hipotensión** (TAS  $< 90$ )  
Ó
- **Necesidad de drogas vasoactivas**  
Ó
- **Lactato  $> 4$  mmol/L**  
Ó
- **Dos ó más de los siguientes criterios:**
  - Acidosis metabólica, déficit de bases  $> 5$  mEq/L
  - Oliguria  $< 0.5$  ml/kg/h
  - Relleno capilar prolongado

### Síndrome de disfunción orgánica múltiple o disfunción multiorgánica (MODS):

Es la progresiva disfunción de órganos donde la homeostasis no puede ser mantenida sin intervención

Las disfunciones orgánicas más comunes son las siguientes:

1. **DISFUNCIÓN TERMORREGULADORA**
2. Caracterizada por la presencia de hipertermia o hipotermia, apareciendo ésta última

especialmente en caso de edades extremas, sepsis profunda o enfermedad debilitante subyacente.

### 3. **DISFUNCIÓN RESPIRATORIA**

4. La sepsis se detecta casi siempre por la aparición de taquipnea o hiperventilación e hipoxemia. La sepsis provoca demandas extremas a los pulmones, requiriendo un volumen minuto alto precisamente en un momento en el que la compliance del sistema respiratorio está disminuida y la resistencia en la vía aérea aumentada por broncoconstricción, dificultándose la eficacia de la musculatura respiratoria. Casi el 85% de los pacientes necesitan ventilación mecánica de 7 a 14 días y más de la mitad desarrollan lesión pulmonar aguda moderada o severa (síndrome de distress respiratorio del adulto), detectándose en la radiografía de tórax infiltrados alveolares alveolointersticiales reflejando la existencia de edema pulmonar por aumento de la permeabilidad alveolocapilar, produciéndose hipoxemia marcada.

### 5. **DISFUNCIÓN CARDIOVASCULAR**

Aparece hiperdinamia (taquicardia e hipotensión), con mala distribución del flujo sanguíneo a los diferentes órganos (shock distributivo). Aunque el gasto cardíaco puede aumentar inicialmente, pronto aparece una depresión miocárdica con disfunción ventricular izquierda, pudiendo añadirse un componente cardiogénico al edema pulmonar. Por otro lado, la hipoxemia origina una respuesta refleja en forma de vasoconstricción (vasoconstricción pulmonar hipóxica), dando lugar a hipertensión pulmonar con disfunción ventricular derecha por incremento de su postcarga.

### 6. **DISFUNCIÓN METABÓLICA**

La situación de shock se produce por un inadecuado aporte del sustrato metabólico, especialmente del oxígeno, o por un uso inadecuado del mismo (disminución de la extracción tisular de oxígeno), resultando una acidosis láctica. En un primer momento el consumo de oxígeno tisular es normal o está aumentado en dependencia del

aporte, para luego estar disminuido. Otras alteraciones metabólicas encontradas en la sepsis son: hiperglucemia (fase precoz), hipoglucemia (fase tardía), hipomagnesemia, hipofosfatemia, hipokaliemia, hiponatremia e hipocalcemia.

### 7. **5. DISFUNCIÓN RENAL**

Es común la oliguria transitoria, en relación a la hipotensión. Sin embargo, el restablecimiento del flujo urinario optimizando la volemia y normalizando la presión arterial no previene la aparición de necrosis tubular aguda y fracaso renal. Menos del 5% de pacientes con fallo renal requieren diálisis.

### 8. **DISFUNCIÓN GASTROINTESTINAL**

Es frecuente la existencia de íleo, que dura típicamente uno ó más días a pesar de haber corregido la hipoperfusión tisular, con disminución del pH gastrointestinal, y hemorragia digestiva por lesiones de estres.

### 9. **DISFUNCIÓN HEPÁTICA**

En pacientes con función hepática normal previamente, son comunes las elevaciones de bilirrubina y de los niveles séricos de aminotransferasas, aunque no es frecuente el fallo hepático severo.

### 10. **DISFUNCIÓN HEMATOLÓGICA**

Aparece leucocitosis, leucopenia o desviación izquierda, trombocitopenia o coagulopatía subclínica con alargamientos moderados bien del INR, bien del TPTA. La coagulación intravascular diseminada no es frecuente, aunque la sepsis severa si es común que curse con ella. La activación masiva del sistema de la coagulación puede ocasionar la producción y depósito de fibrina, dando lugar a trombosis microvascular en varios órganos, contribuyendo así a la aparición del fracaso multiorgánico. Esta situación origina una depleción de los factores de coagulación y de las plaquetas, incrementando paradójicamente el riesgo de hemorragia.

### 11. **DISFUNCIÓN NEUROMUSCULAR Y DEL SNC**

A lo largo de la evolución de la sepsis

existe riesgo para el desarrollo del síndrome de debilidad neuromuscular prolongada (polineuropatía del enfermo crítico) por degeneración axonal. Son comunes las alteraciones del estado mental en forma de confusión, desorientación, letargia, agitación, obnubilación e incluso coma.

## 12. PARTICULARIDADES EN EL ANCIANO

En los pacientes de edad avanzada las manifestaciones pueden cambiar algo. Con frecuencia no hay fiebre sino hipotermia por la existencia previa de una disfunción termorreguladora, las manifestaciones neurológicas son muy frecuentes y las disfunciones aparecen en órganos anteriormente disfuncionantes. En comparación con los pacientes más jóvenes, los ancianos sépticos tienden a desarrollar más shock y MODS, acompañándose de una mayor mortalidad.

## MANEJO TEMPRANO Y REANIMACIÓN DE LOS PACIENTES CON SEPSIS O SHOCK SÉPTICO

### A. Resucitación Inicial

1. Comenzar inmediatamente el tratamiento y la reanimación de la sepsis y el shock séptico ya que son emergencias médicas.
2. En la reanimación de la hipoperfusión inducida por sepsis se recomienda administrar al menos 30 ml/kg de líquidos cristaloides IV en las primeras 3 horas.
3. Después de la reanimación inicial mediante el aporte líquido, la continuación de la administración de líquidos adicionales debe guiarse por frecuentes reevaluaciones del estado hemodinámico.
4. Si el examen clínico no conduce a un diagnóstico, se recomienda mayor evaluación hemodinámica (por ej., evaluación de la función cardíaca) para determinar el tipo de shock.
5. Para predecir la capacidad de respuesta al aporte líquido se sugiere utilizar variables dinámicas en vez de variables estáticas, siempre que estén disponibles.

6. Se recomienda una presión arterial media inicial de 65 mm Hg en pacientes con shock séptico que requieren vasopresores.
7. Guiar la reanimación para normalizar el lactato en pacientes con niveles elevados de lactato como marcador de hipoperfusión tisular.

### B. Cribado de la sepsis y mejoramiento del rendimiento

1. Se recomienda que los hospitales y sistemas hospitalarios tengan un programa para el mejoramiento del rendimiento de sepsis, incluyendo la detección de la sepsis en la enfermedad aguda en pacientes de alto riesgo.

### C. Diagnóstico

1. En los pacientes con sospecha de sepsis o shock séptico se recomienda realizar cultivos microbiológicos (incluyendo el hemocultivo) antes de comenzar la terapia antimicrobiana, si es que esta elección no provoca un retraso en el inicio de los antimicrobianos. (los cultivos microbiológicos de rutina apropiados siempre deben incluir al menos 2 hemocultivos (para aerobios y anaerobios).
2. Extraer cultivos antes tratamiento antibiótico (máx. 45 min). Dos hemocultivos cultivos (aerobio y anaerobio) por extracción percutánea directa o por accesos vasculares diferentes (recién instaurados o recientemente: <48horas). Otros cultivos: orina, secreciones, úlceras, LCR... PCR virus gripe. Biomarcadores: PCT/PCR: no existe recomendación.

### D. Terapia Antimicrobiana

1. La administración de antimicrobianos IV debe hacerse tan pronto como sea posible después del reconocimiento de la sepsis y el shock séptico, dentro de la primera hora.
2. Se recomienda la terapia empírica de amplio espectro (para bacterias, hongos y virus) con 1 o más antimicrobianos para pacientes con sepsis o shock séptico.
3. Realizar la terapia antimicrobiana empírica una vez que se han identificado los

patógenos y su sensibilidad, y/o una mejoría clínica adecuada.

Debido a la elevada mortalidad asociada a una terapia inicial inapropiada, los regímenes empíricos deben contemplar una amplia inclusión bacteriana. Sin embargo, estos regímenes en pacientes con septicemia y shock séptico es compleja no pueden reducirse a una simple lista. Para la terapia empírica es necesario evaluar varios factores:

- a) El sitio anatómico de la infección con respecto al perfil del patógeno típico y las propiedades de cada antimicrobiano para penetrar en ese sitio.
  - b) Los patógenos prevalentes dentro de la comunidad, hospital y guardia hospitalaria.
  - c) Los patrones de resistencia de los patógenos prevalentes y la presencia de defectos inmunológicos específicos (neutropenia, esplenectomía, infección por el VIH mal controlada y defectos adquiridos o congénitos de la inmunoglobulina, complemento o función o producción leucocitaria.
  - d) La edad y las comorbilidades, incluyendo enfermedades crónicas (por ej., diabetes) y disfunción orgánica crónica (por ej., insuficiencia hepática o renal), presencia de dispositivos invasivos (por ej., catéter venoso central o urinario), que comprometen la defensa a la infección.
4. No se recomienda la profilaxis sostenida con antimicrobianos sistémicos en los pacientes con estados inflamatorios graves de origen no infeccioso (por ej., pancreatitis grave, quemaduras).
  5. Se recomienda optimizar la dosificación de los antimicrobianos según su farmacocinética/farmacodinámica y las propiedades específicas de los fármacos.
  6. Se sugiere la terapia combinada empírica (usando al menos 2 antibióticos de diferentes clases) para los patógenos bacterianos más probables involucrados en el shock séptico.
  7. Se sugiere no utilizar rutinariamente la terapia combinada para el tratamiento en curso de la mayoría de otras infecciones graves, incluyendo la bacteriemia y la sepsis sin shock. Esto no excluye el uso de la terapia con múltiples fármacos para ampliar la actividad antimicrobiana
  8. No se recomienda la terapia combinada para el tratamiento rutinario de la sepsis neutropénica/bacteriémica.
  9. Si la terapia combinada se utiliza inicialmente para el shock séptico, se recomienda disminuir las dosis e interrumpir la terapia combinada en los primeros días, en respuesta a la mejoría clínica y/o la evidencia de resolución de la infección. Esto se aplica tanto a las terapias combinadas dirigidas como a las empíricas (para las infecciones con cultivos negativos).
  10. La duración adecuada sugerida para el tratamiento antimicrobiano es 7 a 10 días para las infecciones más graves asociadas a la sepsis y el shock séptico.
  11. Los cursos más prolongados son apropiados para los pacientes con una respuesta clínica lenta, sin focos de infección bacteriémica con *S. aureus*, algunos hongos, virus o deficiencias inmunológicas como la neutropenia.
  12. Los cursos terapéuticos más cortos son apropiados, particularmente para aquellos pacientes con resolución clínica rápida después de un control eficaz de la fuente intrabdominal o urinaria de la sepsis, y aquellos con pielonefritis sin complicaciones anatómicas.
  13. Se recomienda la evaluación diaria para la desescalada del tratamiento antimicrobiano en pacientes con sepsis y shock séptico.
  14. La medición de los niveles de procalcitonina puede ser usada para apoyar la reducción de la duración de los antimicrobianos en los pacientes con sepsis

- Los niveles de procalcitonina pueden utilizarse para apoyar la interrupción de los antibióticos empíricos en pacientes que inicialmente parecían tener sepsis, pero que posteriormente tienen evidencia clínica limitada de infección

#### E. Control del origen de la infección

- En los pacientes con sepsis o shock séptico, se recomienda realizar un diagnóstico anatómico de la infección para el control de la fuente emergente o para proceder a su exclusión lo más rápido posible, y hacer la intervención requerida para el control de la fuente en el momento de la intervención médica y que sea logísticamente posible después del diagnóstico.
- Se recomienda la eliminación rápida de los dispositivos de acceso intravascular después de haberse establecido otros accesos vasculares, ya que son una posible fuente de sepsis o shock séptico

#### F. Terapia de fluidos

- Se recomienda hacer una sobrecarga líquida durante la continuación de la administración, tanto tiempo como los factores hemodinámicos sigan mejorando.
- Se recomiendan los cristaloides ya que son los líquidos de elección para la reanimación y el subsiguiente reemplazo del volumen intravascular en pacientes con sepsis y shock séptico.
- Para la reanimación con fluidos de los pacientes con sepsis o shock séptico se sugiere usar cristaloides balanceados o solución salina.
- Para la reanimación inicial y el posterior reemplazo del volumen intravascular en pacientes con sepsis y shock séptico, se sugiere agregar albúmina si es que se requieren cantidades importantes de cristaloides.
- No se recomienda el uso de almidones de hidroxietilo para el reemplazo del volumen intravascular en pacientes con sepsis o shock séptico.

- Para la reanimación de pacientes con sepsis o shock séptico se recomienda usar cristaloides en vez de gelatinas.

#### G. Medicamentos vasoactivos

- Tratamiento con vasopresores al inicio para lograr un objetivo de presión arterial media (PAM) de 65 mm Hg (grado 1C).
- Norepinefrina como vasopresor es la primera elección en sepsis grave y shock séptico (grado 1B).
- Epinefrina (añadida a la norepinefrina o como sustituto de esta) cuando se necesite mantener una presión arterial adecuada (grado 2B).
- Puede usarse Dopamina como agente vasopresor alternativo a norepinefrina solo en pacientes seleccionados (por ejemplo paciente con riesgo bajo de taquiarritmias y bradicardia absoluta o relativa) (grado 2C).
- No se recomienda fenilefrina en el tratamiento del shock séptico (grado 1C).
- No utilizar dopamina de baja dosis para protección renal (grado 1A).
- Tratamiento con inotrópicos: Se debe administrar como inótropo de elección la dobutamina hasta 20 µg/kg/min asociada a un al vasopresor en presencia de: disfunción miocárdica, como lo indican las presiones cardíacas de llenado elevadas y bajo gasto cardíaco, o signos continuos de hipoperfusión, a pesar de lograr un volumen intravascular adecuado y PAM adecuada (grado 1C).
- Evitar el uso de inotrópicos para aumentar el índice cardíaco a los niveles supra normales (grado 1B).
- Corticoides: No utilizar hidrocortisona como tratamiento de pacientes adultos con shock séptico si la reanimación con fluidos y tratamiento con vasopresores son capaces de restaurar la hemodinamia. De no poder lograr este objetivo, sugerimos en el caso de dosis altas de norepinefrina ( 0,3 gamas/ min) utilizar hidrocortisona endovenosa en dosis de 200 mg por día en

infusión continua (grado 2C).

10. Se recomienda la norepinefrina como vasopresor de primera elección.
11. Se sugiere agregar vasopresina (hasta 0,03 U/min) o epinefrina en lugar de norepinefrina con la intención de elevar la PAM al valor objetivo, o agregando vasopresina (hasta 0,03 U/min) para disminuir la dosis de norepinefrina. (En caso de disponibilidad la Vasopresina)
12. Se sugiere usar dopamina como vasopresor alternativo a la norepinefrina solamente en pacientes altamente seleccionados (por ej., con bajo riesgo de taquiarritmias y bradicardia absoluta o relativa).
13. No usar dosis bajas de dopamina para la protección renal.
14. Usar dobutamina en pacientes que muestran evidencia de hipoperfusión persistente a pesar de un aporte adecuado de líquido y el uso de agentes vasopresores.
15. Se sugiere colocar un catéter arterial a todos los pacientes que requieren vasopresores, tan pronto como sea posible.

#### H. Corticosteroides

1. Se sugiere no utilizar hidrocortisona IV para el tratamiento de los pacientes en shock séptico si la reanimación adecuada con líquido y vasopresores logra restaurar la estabilidad hemodinámica. En caso contrario, se sugiere administrar 200 mg/día de hidrocortisona IV.

#### I. Inmunoglobulinas

1. Se sugiere no usar inmunoglobulinas (Ig) IV en los pacientes con sepsis o shock séptico.

#### J. Anticoagulantes

1. No se recomienda el uso de antitrombina para el tratamiento de la sepsis y el shock séptico.
2. No se hace ninguna recomendación con respecto al uso de trombomodulina o heparina para el tratamiento de la sepsis o

el shock séptico.

#### K. Ventilación mecánica

1. Se recomienda usar un volumen de marea objetivo de 6 ml/kg en vez de 12 ml/kg para los pacientes adultos con síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) inducida por sepsis.
2. En los pacientes adultos con SDRA severo inducido por sepsis se recomienda usar presiones meseta objetivo en el límite superior (30 cm H<sub>2</sub>O) en vez de presiones meseta más elevadas.
3. Se sugiere usar una PEEP más elevada que baja en los pacientes adultos con SDRA moderado a severo inducido por sepsis
4. Se sugiere el uso de maniobras de reclutamiento en pacientes adultos con SDRA severo inducido por sepsis
5. Se recomienda el uso del decúbito prono sobre el decúbito supino en los pacientes con SDRA inducido por sepsis y un cociente PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> <150.
6. Se recomienda no utilizar ventilación oscilante de alta frecuencia (VOAF) en los pacientes adultos con SDRA inducido por sepsis.
7. Se sugiere el uso de bloqueantes neuromusculares durante ≤ 48 horas en pacientes adultos con SDRA inducido por sepsis y un cociente PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> <150 mm Hg.
8. Se recomienda una estrategia de líquidos conservadora para los pacientes con SDRA inducido por sepsis sin evidencia de hipoperfusión tisular.
9. Se recomienda no usar agonistas β<sub>2</sub> para el tratamiento de los pacientes con SDRA inducido por sepsis sin broncoespasmo.
10. Se recomienda no usar rutinariamente el catéter arterial pulmonar para los pacientes con SDRA inducido por sepsis.
11. En los pacientes adultos con insuficiencia respiratoria inducida por sepsis, sin SDRA, se sugiere utilizar volúmenes bajos y no altos.



12. Se recomienda que los pacientes con sepsis ventilados mecánicamente permanezcan con la cabecera de la cama elevada entre 30° y 45° para limitar el riesgo de aspiración y prevenir la neumonía asociada al ventilador (NAV).
13. Se recomienda las pruebas de respiración espontánea en los pacientes con sepsis ventilados mecánicamente aptos para el destete.
14. Se recomienda hacer el destete mecánico para pacientes ventilados con insuficiencia respiratoria inducida por sepsis aptos para el destete.

#### L. Sedación y analgesia

1. Se recomienda la sedación continua o intermitente en pacientes con sepsis ventilados mecánicamente, con la guía de la titulación específica.

#### M. Control de la glucosa

1. Se recomienda usar protocolos para el control de la glucemia en pacientes de UCI con sepsis, comenzando con insulina cuando hay 2 glucemias consecutivas >180 mg/dl. El objetivo es alcanzar una glucemia ≤180 mg/dl y no una ≤110 mg/dl.
2. Se recomienda monitorear la glucemia cada 1-2 horas hasta que la glucemia y la infusión de insulina se estabilicen; luego cada 4 horas en los pacientes que reciben infusiones de insulina.
3. Se recomienda interpretar con precaución las glucemias medidas con tiras reactivas en sangre capilar porque pueden ser inexactas para estimar la glucemia arterial o plasmática.
4. Para las pruebas en el punto de atención, si los pacientes portan un catéter arterial, se sugiere usar sangre arterial y no capilar, y medir con un glucómetro.

#### N. Terapia de reemplazo renal

1. Se sugiere la terapia de reemplazo renal continua o intermitente en los pacientes con sepsis y daño renal agudo.
2. Se sugiere usar el método continuo para

facilitar el manejo del balance hídrico en los pacientes sépticos hemodinámicamente inestables.

3. Se sugiere no utilizar la terapia de reemplazo renal continua en los pacientes con sepsis y lesión renal aguda para corregir la creatinina o la oliguria sin otras indicaciones definitivas de diálisis.

#### O. Terapia con bicarbonato

1. Se sugiere no usar bicarbonato de sodio para mejorar la hemodinamia o reducir los vasopresores en pacientes con hipoperfusión inducida por acidemia láctica con un pH ≥7,15.

#### P. Profilaxis del tromboembolismo venoso

1. Se recomienda la profilaxis farmacológica (heparina no fraccionada o heparina de bajo peso molecular para prevenir el tromboembolismo venoso en ausencia de contraindicaciones para el uso de estos agentes.
2. Se recomienda la heparina de bajo peso molecular (HBPM) en lugar de la heparina no fraccionada para la profilaxis del tromboembolismo venoso en ausencia de contraindicaciones para el uso de esa heparina.
3. Se sugiere la profilaxis farmacológica combinada y la profilaxis mecánica del tromboembolismo venoso, siempre que sea posible.
4. Se sugiere la profilaxis mecánica del tromboembolismo venoso cuando la profilaxis farmacológica está contraindicada.

#### Q. Profilaxis de la úlcera de estrés

1. Se recomienda la profilaxis de la úlcera de estrés en pacientes con sepsis o shock séptico que tienen factores de riesgo de sangrado gastrointestinal-
2. Se sugiere el uso de inhibidores de la bomba de protones o de antagonistas del receptor de histamina 2 cuando está indicada la profilaxis de la úlcera de estrés.
3. No se recomienda la profilaxis de la úlcera

de estrés en los pacientes sin factores de riesgo de sangrado gastrointestinal.

## R. Nutrición

1. No se recomienda la nutrición parenteral precoz, sola o combinada con la alimentación enteral (sino más bien iniciar temprano la nutrición enteral) en pacientes críticamente enfermos con sepsis o shock séptico que pueden ser alimentados por vía enteral
2. No se recomienda la nutrición parenterales sola o en combinación con alimentos enterales (sino más bien se inicia la infusión de glucosa intravenosa y se comienzan a administrar los alimentos por vía entérica de acuerdo a la tolerancia, durante los primeros 7 días, en los pacientes críticamente con sepsis o shock séptico, para quienes la alimentación enteral temprana no es factible.
3. Se sugiere iniciar la alimentación enteral temprana en lugar del el ayuno con la sola infusión de glucosa en los pacientes críticamente enfermos con sepsis o shock séptico que pueden ser alimentados por vía enteral.
4. Se sugiere la alimentación trófica/hipocalórica temprana o la alimentación enteral temprana en pacientes críticamente enfermos con sepsis o shock séptico. Si inicialmente se elige la alimentación trófica/hipocalórica, entonces los alimentos se
5. deben ir administrando de acuerdo la tolerancia del paciente.
5. No se recomienda el uso de ácidos grasos omega 3 como suplemento inmunológico en pacientes críticamente enfermos con sepsis o shock séptico.
6. Se sugiere no hacer el monitoreo rutinario del volumen residual gástrico (VRG) en pacientes críticamente enfermos con sepsis o shock séptico. Sin embargo, sugieren medir los residuos gástricos en pacientes con intolerancia alimentaria o considerada con alto riesgo de aspiración.
7. Se sugiere el uso de agentes procinéticos en enfermos críticos con sepsis o shock séptico e intolerancia a la alimentación.
8. Se sugiere la colocación post-pilórica de los tubos de alimentación en enfermos críticos con sepsis o shock e intolerancia alimentaria, o que están riesgo de aspiración.
9. No se recomienda el uso de selenio IV para tratar la sepsis y el shock séptico.
10. Se sugiere no usar arginina para tratar la sepsis y el shock séptico.
11. No se recomienda el uso de glutamina para tratar la sepsis y el shock séptico.
12. Los expertos no hicieron ninguna recomendación sobre el uso de carnitina en la sepsis y el shock séptico.

## REFERENCIAS

1. Ignacio Aguilar JI. *Guía para el manejo del paciente séptico en urgencias. Código sepsis. Servicio de Urgencias Hospital Universitario de la Ribera Alcira, Valencia 2014*
2. Cecconi, M. et al. *Consensus on circulatory shock and hemodynamic monitoring. Task Force of the European Society of Intensive Care Medicine. Intensive Care Med, 2014; 40: 1795-1815 (PubMed).*
3. Kaukonen, KM et al. *Systemic Inflammatory Response Syndrome Criteria in Defining. Severe Sepsis. N Engl J Med. 2015; 372 (17): 1629-38.*
4. Synger, M et al. *The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock. JAMA, 2016; 315 (8): 801-810 (WEB).*
5. Seymour C.W, et al. *Assesment of Clinical Criteria for Sepsis. For The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). JAMA, 2016: 315(8): 762-774 (WEB).*
6. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. *The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Sepsis Shock (sepsis-3). JAMA. 2016; 315 (8): 801-10.*

7. Rhodes A, Evans LE, Alhazzani W, Levy MM, Antonelli M, Ferrer R, et al. *Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock: 2016*. *Intensive Care Med*. 2017;43:304-77
8. Andrew Rhodes, Laura E. Evans, Waleed Alhazzani, Mitchell y otros. *Guía internacional para el manejo de la sepsis y el shock séptico. Actualización de las recomendaciones para el manejo de la sepsis y shock séptico de la "Campaña para la Supervivencia de la Sepsis"*. *Care Med* 2017; 45: Número 3, 486 - 552
9. Guillén E. *CATLAB. Butlletí N° 81– Mes 2017*
10. González-Castillo J, Candel FJ, Julián-Jiménez A. *Antibióticos y el factor tiempo en la infección en urgencias*. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2012. doi:10.1016/j.eimc.2012.01.025
11. Tudela P, Prat C, Lacoma A, Mòdol JM, Domínguez J, Giménez M, et al. *Biomarcadores para la predicción en urgencias de infección bacteriana, bacteriemia y gravedad*. *Emergencias*. 2012; 24:348-56
12. Dellinger RP, Levy MM, Rhodes A, Annane D, Gerlach H, Opal SM, et al. *Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Severe Sepsis and Septic Shock: 2012*
13. Londoño J, León A, Rodríguez F, Barrera L, Rodríguez F, De la Rosa G, Dennis R, et al. *Lactato sérico en urgencias como factor pronóstico en pacientes con sepsis hipotensión*. *Med Clin (Barc)*. 2013;141:246-51