



## RESOLUCION DIRECTORAL

Lima,

08 MAYO 2017

### VISTO:

Los expedientes N° 17-008407-001/INSN-SB y 17-008125-001/INSN-SB; sobre la aprobación de la Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Sepsis y el Shock Séptico en Neonatos y Niños; y,

### CONSIDERANDO:

Que, los Artículos I y II del Título Preliminar de la Ley N° 26842, Ley General de Salud, establecen que la salud es condición indispensable del desarrollo humano y medio fundamental para alcanzar el bienestar individual y colectivo, por lo que la protección de la salud es de interés público, siendo responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla;

Que, el Segundo párrafo del Artículo 5° del Decreto Supremo N° 013-2006-SA, Reglamento de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo, establece que los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo deben contar, en cada área, unidad o servicio, con manuales de procedimientos, guías de práctica clínica referidos a la atención de los pacientes, personal, suministros, mantenimiento, seguridad, y otros que sean necesarios, según sea el caso;

Que, el inciso s) del Artículo 37° del Decreto Supremo N° 013-2006-SA, Reglamento de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo, establece que al Director Médico le corresponde disponer la elaboración del Reglamento interno, de las guías de práctica clínica y de los manuales de procedimientos referidos a la atención de los pacientes, personal, suministros, mantenimiento, seguridad, y otros que sean necesarios;

Que, mediante Resolución Ministerial N° 302-2015/MINSA, se aprobada la Norma Técnica N° 117-MINSA/DGSP-V.01 "Norma Técnica para la Elaboración y Uso de Guías de Práctica Clínica del Ministerio de Salud", la cual establece el marco normativo para la elaboración de las Guías de Práctica Clínica en el Sector Salud;

Que, el inciso b) del literal II.4.1 del Manual de Operaciones del Instituto Nacional de Salud del Niño – San Borja, aprobado con Resolución Ministerial N° 512-2014/MINSA, establece que es función de la Unidad de la Atención Integral Especializada el elaborar y proponer en coordinación con la instancia correspondiente, las políticas, normas, guías técnicas, en el campo de su especialidad, así como efectuar su aplicación, monitoreo y evaluación de su cumplimiento;

Que, mediante el Anexo 2 de la Ficha de Descripción de Procedimiento: "Elaboración, Aprobación y Cumplimiento de Adherencia de las Guías de Práctica Clínica y/o Guía de Procedimiento", del Manual de Procesos y Procedimientos de la Unidad de Gestión de la Calidad, aprobado por Resolución Directoral N° 155/2015/INSN-SB/T se establece la estructura de la Guía de Práctica Clínica;

Que, mediante Nota Informativa N° 00172-2017-UGC-INSN-SB, la Jefa de Oficina de la Unidad de Gestión de la Calidad solicitó a la Dirección General la aprobación de la Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Sepsis y Shock Séptico en Neonatos y Niños, elaborada por la Unidad de Cuidados Intensivos, la especialidad de Infectología y Neonatología, la misma que cuenta con su opinión favorable y la de la Unidad de Atención Integral Especializada otorgada mediante Nota Informativa N° 195-2017-UAIE-INSN-SB;

Con el visto bueno del Director Adjunto, del Director Ejecutivo de la Unidad de Atención Integral Especializada, de la Jefa de Oficina de la Unidad de Gestión de la Calidad; y, del Jefe de Oficina de la Unidad de Asesoría Jurídica; y,

De conformidad con la Ley N° 26842, Ley General de Salud, con el Decreto Supremo N° 013-2006-SA, Reglamento de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo, con la Resolución Ministerial N° 302-2015/MINSA, con la Resolución Ministerial N° 090-2013/MINSA, con la Resolución Ministerial N° 512-2014/MINSA; y, con la Resolución Jefatural N° 340-2015/IGSS;

#### SE RESUELVE:

**ARTÍCULO 1.- Aprobar** la "Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Sepsis y Shock Séptico en Neonatos y Niños-GPC-001/INSN-SB-UAIE-UCI-V.01" de la Unidad de Atención Integral Especializada;

**ARTÍCULO 2.- Encárguese** a la Unidad de Atención Integral Especializada la implementación de la Guía de Práctica Clínica aprobada con la presente resolución.

**ARTÍCULO 3.- Encárguese** a la Unidad de Gestión de la Calidad, la evaluación del cumplimiento de la presente Guía.

**ARTÍCULO 4.- Disponer** la publicación de la presente Resolución en la página Web de la Institución, conforme las normas de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

#### REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE

EZTG/RRD/kfbs

Distribución

( ) Dirección Adjunta

( ) Unidad de Atención Integral Especializada

( ) Unidad de Gestión de la Calidad

( ) Unidad de Asesoría Jurídica

( ) Archivo

( ) UTI

INSN Instituto Nacional de Salud del Niño  
San Borja

Dra. Zulema Tómas González  
DIRECTORA GENERAL



PERÚ

Ministerio  
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño  
– San Borja



Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Sepsis y el Shock Séptico en Niños

## Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Sepsis y el Shock Séptico en Neonatos y Niños

Unidad de Atención Integral Especializada  
Servicio de Cuidados Intensivos Pediátricos

Subunidad de Atención Integral Especializada al Paciente de  
Pediatria y Subespecialidades  
Servicio de Infectología



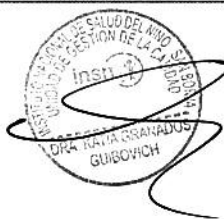
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Equipo Técnico de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal y Pediátrico  Servicio de Infectología	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unidad de Atención Integral Especializada</li> <li>Servicio de Unidad de Cuidados Intensivos</li> <li>Servicio de Infectología</li> <li>Unidad de Gestión de la Calidad</li> </ul>	Dra. Zulema Tomas Gonzales  Directora de Instituto Especializado del Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja

Dr. Jose W. Lopez Revilla  
Enfermedades Infecciosas y Tropicales  
CMP: 41703 RNE: 25536

Fecha: Abril 2017

Código: G.P.C-001/INSNSB/UAIE- UCI -V.01

Página 1 de 43





PERÚ

Ministerio  
de SaludInstituto Nacional de Salud del Niño  
– San Borja

Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Sepsis y el Shock Séptico en Niños

**Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Sepsis y el Shock Séptico en Niños**

## Índice

I	Finalidad .....	4
II	Objetivo .....	4
III	Ámbito de Aplicación .....	4
IV	Diagnóstico y Tratamiento de ....	4
4.1.-	Nombre y Código.....	4
V	Consideraciones Generales.....	5
5.1	Definición .....	5
5.2	Etiología.....	8
5.3	Fisiopatología.....	9
5.4	Aspectos Epidemiológicos.....	13
5.5	Factores de Riesgo Asociado.....	14
VI	Consideraciones Específicas .....	16
6.1	Cuadro Clínico .....	16
6.2	Diagnóstico.....	19
6.2.1	Criterios de diagnóstico.....	19
6.2.2	Diagnóstico diferencial.....	20
6.3	Exámenes Auxiliares.....	21
6.3.1	De Patología clínica.....	21
6.3.2	De imágenes.....	23
6.3.3	De exámenes especiales complementarios.....	23
6.4	Manejo según nivel de Complejidad y Capacidad Resolutiva.....	23
6.4.1	Medidas Generales y Preventivas.....	23
6.4.2	Terapéutica.....	25
6.4.3	Efectos adversos o colaterales del tratamiento.....	30
6.4.4	Signos de alarma.....	31
6.4.5	Criterios de Alta.....	31
6.4.6	Pronósticos.....	32
6.5	Complicaciones .....	33

Dr. Jose W. Lopez Revilla  
Enfermedades Infecciosas y Tropicales  
CMP: 41703 RNE: 25536



Fecha: Abril 2017

Código: G.P.C-001/INSNSB/UAIE- UCI -V.01

Página 2 de 43





PERÚ

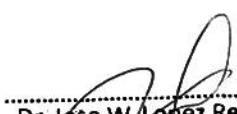
Ministerio  
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño  
– San Borja



## Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Sepsis y el Shock Séptico en Niños

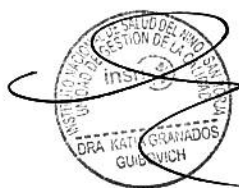
6.6 Criterios de Referencia y Contrarreferencia.....	33
6.7 Fluxograma.....	34
VII Anexos .....	35
VIII Referencias Bibliográficas o Bibliografía.....	41

  
Dr. Jose W. Lopez Revilla  
Enfermedades Infecciosas y Tropicales  
CMP 41703 RNE 25536

Fecha: Abril 2017

Código: G.P.C-001/INSNSB/UAIE- UCI -V.01

Página 3 de 43





PERÚ

Ministerio  
de SaludInstituto Nacional de Salud del Niño  
– San Borja

## Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Sepsis y el Shock Séptico en Niños

**I Finalidad**

Establecer los lineamientos del manejo clínico de la sepsis y el shock séptico en Niños del Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja (INSN SB)

**II Objetivo**

Establecer criterios diagnósticos y criterios de severidad del niño con sepsis y shock séptico atendido en el Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja (INSN SB).

Brindar recomendaciones para el tratamiento de la sepsis y el shock séptico en niños del Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja (INSN SB)

Establecer el flujograma de atención de la sepsis en el Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja (INSN SB)

**III Ámbito de Aplicación**

Todos los servicios o Ejes de atención que atienden a pacientes con sepsis del INSN SB.

**IV Diagnóstico y Tratamiento de la Sepsis****4.1 NOMBRE Y CODIGO**

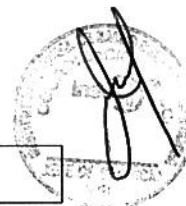
<b>Sepsis</b>	CIE 10	A02.1, A26.7, A32.7, A40, A40.0, A40.1, A40.2, A40.3, A40.8, A40.9, A41, A41.0, A41.1, A41.2, A41.3, A41.4, A41.5, A41.8, A41.9, A42.7, A48.3, B37.7
<b>Sepsis neonatal</b>	CIE 10	P 36.9
<b>Shock séptico</b>	CIE 10	R57, R57.0, R57.1, R57.8, R57.9

Dr. Jose W. Lopez Revilla  
Enfermedades Infecciosas y Tropicales  
CMP 41703 RNE: 25536

Fecha: Abril 2017

Código: G.P.C-001/INSNSB/UAIE-UCI-V.01

Página 4 de 43





PERÚ

Ministerio  
de SaludInstituto Nacional de Salud del Niño  
– San Borja

Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Sepsis y el Shock Séptico en Niños

**V Consideraciones Generales****5.1 DEFINICION<sup>1,2</sup>****Sepsis**

La sepsis se define como una disfunción orgánica potencialmente mortal causada por una respuesta desregulada del huésped hacia la infección. Esta nueva definición hace hincapié en la importancia de una respuesta no homeostática del huésped a la infección, la potencial mayor letalidad en infecciones progresivas y la necesidad de un reconocimiento urgente. Como se describe más adelante, incluso un grado modesto de disfunción orgánica cuando se sospecha la infección por primera vez se asocia con una mortalidad intrahospitalaria superior al 10%. El reconocimiento de esta condición merece una respuesta rápida y adecuada.

Los criterios SIRS no específicos como fiebre o neutrofilia continuarán ayudando en el diagnóstico general de infección; estos hallazgos complementan las características de infecciones específicas que centran la atención en la probable fuente anatómica y en el organismo infectante. Sin embargo, SIRS puede reflejar simplemente una respuesta apropiada del huésped que es frecuentemente adaptativa. La sepsis implica disfunción orgánica, lo que indica una fisiopatología más compleja que la infección más una respuesta inflamatoria acompañante.

Bajo esta terminología, la "sepsis severa" se vuelve superflua. La sepsis debe generalmente garantizar mayores niveles de monitoreo e intervención, incluyendo la posible admisión a cuidados críticos o instalaciones de alta dependencia.

**Shock séptico**

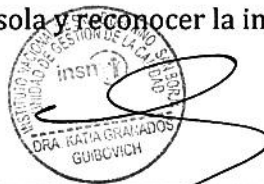
El shock séptico se define como un subconjunto de sepsis en el que las anormalidades subyacentes del metabolismo celular y circulatorio son lo suficientemente profundas como para aumentar sustancialmente la mortalidad. Actualmente se emplea una visión más amplia para diferenciar el choque séptico de la disfunción cardiovascular sola y reconocer la importancia de las anomalías

Dr. José W. López Revilla  
Enfermedades Infecciosas y Tropicales  
CMP: 41703 RNE: 25536

Fecha: Abril 2017

Código: G.P.C-001/INSNSB/UAIE- UCI -V.01

Página 5 de 43





PERÚ

Ministerio  
de SaludInstituto Nacional de Salud del Niño  
- San Borja

## Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Sepsis y el Shock Séptico en Niños

celulares. El shock séptico refleja una enfermedad más grave con una probabilidad mucho mayor de muerte que la sepsis sola.

### Sepsis en niños

Las definiciones para la sepsis y disfunción de órganos para los niños han sido desarrolladas por la Conferencia Internacional de Consenso sobre Sepsis Pediátrica<sup>3</sup>

**Infección** - Se define como una infección sospechosa o probada causada por cualquier patógeno. Las infecciones pueden demostrarse mediante cultivo positivo, tinción de tejidos o alguna prueba de laboratorio. La definición también incluye síndromes clínicos asociados con una alta probabilidad de infección, como petequias y púrpura en un niño con inestabilidad hemodinámica, o fiebre, tos e hipoxemia en un paciente con leucocitosis e infiltrados pulmonares en la radiografía de tórax.

**Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica** - El síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) es una respuesta inflamatoria generalizada que puede o no estar asociada con la infección. La presencia de dos o más de los siguientes criterios (uno de los cuales debe ser la temperatura anormal o recuento de leucocitos) define SIRS:

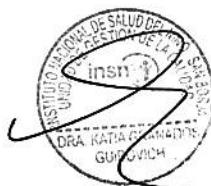
- Temperatura central (medida por sonda rectal, vesical, oral o central)  $>38,5^{\circ}\text{C}$  o  $<36^{\circ}\text{C}$
- Taquicardia, definida como una frecuencia cardíaca media superior a dos desviaciones estándar por encima de la normal para la edad, o para los niños menores de un año de edad, bradicardia definida como una frecuencia cardíaca media  $<$ percentil 10 para la edad.

Dr. José W. López Revilla  
Enfermedades Infecciosas y Tropicales  
CMP: 41703 RNE: 25536

Fecha: Abril 2017

Código: G.P.C-001/INSNSB/UAIE- UCI -V.01

Página 6 de 43



*[Handwritten signature]*



PERÚ

Ministerio  
de SaludInstituto Nacional de Salud del Niño  
- San Borja

## Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Sepsis y el Shock Séptico en Niños

- Velocidad respiratoria media más de dos desviaciones estándar por encima de la normal para la edad o ventilación mecánica para un proceso pulmonar agudo.
- Recuento de leucocitos elevado o deprimido por edad, o  $>10\%$  de neutrófilos inmaduros

Estos puntos de corte originales que definen los criterios SIRS específicos de edad se eligieron para ser sensibles a los parámetros fisiológicos indicativos de un estado inflamatorio sistémico, permitiendo identificar el número máximo de pacientes potenciales con sepsis para ensayos observacionales y clínicos.

**Sepsis Neonatal**

Síndrome sistémico en neonatos con presencia de signos clínicos de deterioro funcional asociado a un agente patógeno que puede ser aislado en sangre:

- Sepsis temprana.- Infección que se manifiesta hasta las 72 horas luego del nacimiento.
- Sepsis tardía.- Infección adquirida después de las 72 hrs. de vida.
- Riesgo de Sepsis.- Neonato con factores de riesgo para desarrollar sepsis.
- Sospecha de Sepsis.- Neonato con manifestación clínica de sepsis o laboratorio positivo asociado a uno o más factores de riesgo.
- Sepsis clínica.- Condición clínica de Sepsis asociada a hallazgos de laboratorio pero sin aislamiento del patógeno causal.
- Sepsis confirmada.- Sepsis clínica asociada a aislamiento del germen causal.
- Shock séptico: Disminución de la presión sistólica debajo del 5 percentil o se da hipoperfusión periférica.

***Grupos de edad en sepsis***

El panel de consenso utilizó valores fisiológicos y de laboratorio relacionados con la edad para modificar las definiciones que se habían desarrollado para pacientes adultos.

Dr. José W. López Revilla  
Enfermedades Infecciosas y Tropicales  
CMP: 41703 RNE: 25536

Fecha: Abril 2017

Código: G.P.C-001/INSNSB-UAIE-UCI-V.01

Página 7 de 43







PERÚ

Ministerio  
de SaludInstituto Nacional de Salud del Niño  
- San Borja

## Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Sepsis y el Shock Séptico en Niños

Se identifican seis grupos de edad para los signos vitales específicos de la edad (frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y presión sanguínea) y variables de laboratorio (recuento de leucocitos):

- Recién nacido: 0 días a 1 semana
- Recién nacido: 1 semana a 1 mes
- Bebé: de 1 mes a 1 año
- Niño pequeño y preescolar: >1 a 5 años
- Niño en edad escolar: >5 a 12 años
- Adolescentes y jóvenes: >12 a <18 años

5.2 ETIOLOGÍA<sup>4</sup>

## Sepsis en niños

La sepsis puede ser causada por infecciones bacterianas, virales, fúngicas, parasitarias y rickettsiales. Las bacterias y los virus son los patógenos más frecuentemente identificados. La sepsis grave se produce como resultado de infecciones comunitarias y las infecciones asociadas con el cuidado de la salud.

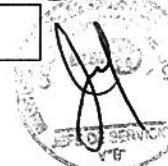
La neumonía es la causa más común, aproximadamente la mitad de todos los casos, seguido de infecciones intraabdominales y de las vías urinarias. Los hemocultivos son positivos en sólo una tercio de los casos; mientras que en otro tercio de los casos, los todos los cultivos son negativos. Las bacterias grampositivas como *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus pneumoniae* son los más comunes, mientras que *Escherichia coli*, *Klebsiella sp.* y *Pseudomonas aeruginosa* predominan entre los aislamientos de bacterias gram-negativas. Un estudio epidemiológico de sepsis mostró que durante el período de 1979 a 2000, las infecciones grampositivas superaron a las gramnegativas; sin embargo, en un estudio más reciente en el que participaron 14.000 pacientes con sepsis graves en las Unidades de Cuidados Intensivos de 75 países, el aislamiento de bacterias gramnegativas fue de 62%, mientras que 47% fueron bacterias grampositivas, y hongos en 19%.

Dr. Jose W. López Revilla  
Enfermedades Infecciosas y Tropicales  
CMP- 41703 RNE: 25536

Fecha: Abril 2017

Código: G.P.C-001/INSNSB/UAIE- UCI -V.01

Página 8 de 43





PERÚ

Ministerio  
de SaludInstituto Nacional de Salud del Niño  
– San Borja

Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Sepsis y el Shock Séptico en Niños

## Sepsis Neonatal

Sepsis temprana: *Streptococcus agalactiae*, *E. coli*, *Haemophilus influenzae* y *Listeria monocytogenes*.

Sepsis tardía: *Staphylococcus coagulasa negativa* (CoNS), *S. aureus*, *E. coli*, *Klebsiella*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter*, *Candida*, *Streptococcus*.

### 5.3 FISIOPATOLOGÍA<sup>4-6</sup>

#### *Mecanismos generales*

#### *Respuesta del Huésped*

A medida que evolucionó el concepto de huésped, se ha puesto de manifiesto que la infección desencadena una respuesta del huésped mucho más compleja, variable y prolongada. Tanto los mecanismos proinflamatorios como los antiinflamatorios pueden contribuir a la resolución de la infección y la recuperación tisular, por un lado, y lesiones orgánicas e infecciones secundarias por otro.

La respuesta específica en cualquier paciente depende del patógeno causante (carga y virulencia) y del huésped (características y enfermedades coexistentes), con diferente respuesta a nivel local, regional y sistémico. La composición y la dirección de la respuesta del huésped cambian a lo largo del tiempo en paralelo con el curso clínico.

En general, se cree que las reacciones proinflamatorias son responsables del daño del tejido colateral en la sepsis grave, mientras que las respuestas antiinflamatorias están implicadas en la susceptibilidad aumentada a las infecciones secundarias.

#### *Inmunidad Innata*

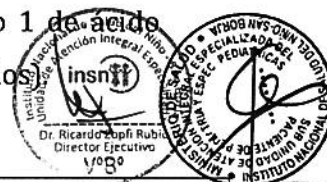
Los patógenos activan las células inmunitarias a través de una interacción con receptores de reconocimiento de patrones, de los cuales cuatro clases principales (receptores Toll, receptores de lectina de tipo C, receptores del tipo 1 de ácido retinoico y receptores similares a oligomerización de unión a nucleótidos).

Dr. José W. López Revilla  
Enfermedades Infecciosas y Tropicales  
CMP 41703 RNE: 25536

Fecha: Abril 2017

Código: G.P.C-001/INSNSB/UAE-UCI-V.01

Página 9 de 43





PERÚ

Ministerio  
de SaludInstituto Nacional de Salud del Niño  
– San Borja

## Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Sepsis y el Shock Séptico en Niños

Estos receptores reconocen estructuras que se conservan entre las especies microbianas, los denominados patrones moleculares asociados a patógenos, lo que da como resultado la activación y regulación positiva de la transcripción de genes inflamatorios y el inicio de la respuesta de inmunidad innata.

Los mismos receptores también detectan moléculas endógenas liberadas de células dañadas, llamados patrones moleculares asociados al daño (alarminas: proteína de grupo de alta movilidad B1, proteínas S100 y ARN extracelular, ADN e histonas). También se liberan las alarminas durante una lesión estéril tal como un trauma, dando lugar al concepto de que la patogénesis de la falla multiorgánica en sepsis no es fundamentalmente diferente de la enfermedad crítica no infecciosa.

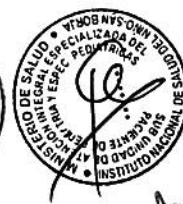
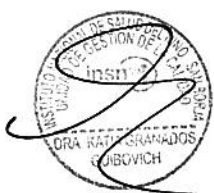
***Anomalías de la Coagulación***

La sepsis severa se asocia casi invariablemente con trastornos de coagulación, lo que frecuentemente conduce a la coagulación intravascular diseminada. El exceso de producción de fibrina es impulsado por la coagulación a través de la acción del factor tisular; por mecanismos anticoagulantes deteriorados, incluyendo el sistema de proteína C y antitrombina; y por la eliminación reducida de fibrina debido a la depresión del sistema fibrinolítico.

Los receptores activados por proteasa (PARs) forman el enlace molecular entre la coagulación y la inflamación. El PAR1 ejerce efectos citoprotectores cuando se estimula mediante la proteína C activada o la trombina de dosis baja, pero ejerce efectos disruptivos sobre la función de barrera de las células endoteliales cuando se activa mediante dosis altas de trombina.

El efecto protector de la proteína C activada en los modelos animales de sepsis depende de su capacidad para activar PAR1 y no de sus propiedades anticoagulantes.

Dr. José W. López Revilla  
Enfermedades Infecciosas y Tropicales  
CMP: 41703 RNE: 25536



Fecha: Abril 2017

Código: G.P.C-001/INSNSB/UAIE- UCI -V.01

Página 10 de 43



PERÚ

Ministerio  
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño  
– San Borja



Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Sepsis y el Shock Séptico en Niños

### ***Mecanismos Antiinflamatorios e Inmunosupresión***

El sistema inmunológico alberga mecanismos humorales, celulares y neurales que atenúan los efectos potencialmente dañinos de la respuesta proinflamatoria. Los fagocitos pueden cambiar a un fenotipo antiinflamatorio que promueve la reparación tisular y las células T reguladoras y las células supresoras derivadas de mieloides reducen adicionalmente la inflamación.

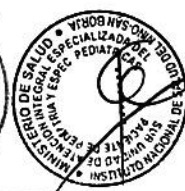
Además, los mecanismos neuronales pueden inhibir la inflamación. En el llamado reflejo neuroinflamatorio, la entrada sensorial se transmite a través del nervio vago aferente al tronco encefálico, desde el cual el nervio vago eferente activa el nervio esplénico en el plexo celíaco, resultando en liberación de norepinefrina en el bazo y la secreción de acetilcolina por un subconjunto de células T CD4+.

La liberación de acetilcolina se dirige a los receptores  $\alpha$ -colinérgicos en los macrófagos, suprimiendo la liberación de citocinas proinflamatorias. En modelos animales de sepsis, la ruptura de este sistema neural mediante vagotomía aumenta la susceptibilidad al shock endotóxico, mientras que la estimulación del nervio vago eferente o receptores  $\alpha$ -colinérgicos atenúan la inflamación sistémica.

Los pacientes que sobreviven a la sepsis temprana pero siguen dependiendo de la terapia intensiva tienen evidencia de inmunosupresión, reflejada en parte por la reducción de la expresión de HLA-DR en las células mieloides. Estos pacientes frecuentemente tienen focos infecciosos en curso, a pesar de la terapia antimicrobiana o reactivación de infección viral latente.

Múltiples estudios han documentado la reducción de la respuesta de los leucocitos sanguíneos a los patógenos en pacientes con sepsis, hallazgos que fueron corroborados recientemente por estudios post mortem que revelan fuertes deficiencias funcionales de células esplénicas obtenidas de pacientes que habían muerto de sepsis en la UCI. Además del bazo, los pulmones también mostraron evidencia de inmunosupresión; ambos órganos tenían una expresión aumentada de ligandos para receptores inhibidores de células T en células parenquimatosas.

Dr. Jose W. López Revilla  
Enfermedades Infecciosas y Tropicales  
CMP: 41703 RNE: 25536



Fecha: Abril 2017

Código: G.P.C-001/INSNSB/UAIE- UCI -V.01

Página 11 de 43



PERÚ

Ministerio  
de SaludInstituto Nacional de Salud del Niño  
– San Borja

## Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Sepsis y el Shock Séptico en Niños

La apoptosis incrementada, especialmente de células B, células T CD4+ y células dendríticas foliculares, ha estado implicada en la inmunosupresión asociada a la sepsis y la muerte. La regulación de la expresión génica también puede contribuir a la inmunosupresión asociada a la sepsis.

**Disfunción Orgánica**

Aunque los mecanismos que subyacen a la falla de órganos en la sepsis han sido sólo parcialmente evidenciados, la oxigenación de tejido deteriorada desempeña un papel clave. Varios factores (hipotensión, reducción de la deformabilidad de los eritrocitos y trombosis microvasculares) contribuyen a disminuir el suministro de oxígeno en choque séptico.

La inflamación puede causar disfunción del endotelio vascular, acompañada de muerte celular y pérdida de integridad de la barrera, dando lugar a edema subcutáneo y extravasación a cavidades corporales. Además, el daño mitocondrial causado por el estrés oxidativo y otros mecanismos alteran el uso del oxígeno celular.

Asimismo, las mitocondrias lesionadas liberan alarminas en el ambiente extracelular, incluyendo el ADN mitocondrial y péptidos, que pueden activar los neutrófilos y causar lesiones tisulares adicionales.

**Sepsis Neonatal**

El recién nacido puede ser infectado por vía transplacentaria, por contaminación de líquido amniótico o por aspiración o ingestión de secreciones vaginales.

La ruptura de barreras cutáneas y mucosas o métodos de control del estado fetal, catéteres vasculares, incisión del cordón umbilical, la cirugía y la enterocolitis necrotizante crean puertas de entrada para los microorganismos.

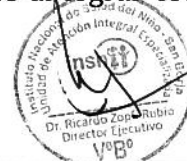
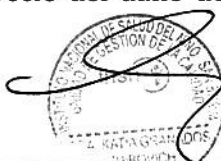
La respuesta inflamatoria depende de la habilidad del huésped para reconocer sustancias extrañas. Aunque esta respuesta facilita la eliminación microbiana, el huésped esencialmente paga el precio del daño de algunos tejidos al lograr este objetivo.

Dr. Jose W. Lopez Revilla  
Enfermedades Infecciosas y Tropicales  
CMP: 41703 RNE: 25536

Fecha: Abril 2017

Código: G.P.C-001/INSNSB/UAIE-UCI-V.01

Página 12 de 43







PERÚ

Ministerio  
de SaludInstituto Nacional de Salud del Niño  
– San Borja

Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Sepsis y el Shock Séptico en Niños

## 5.4 ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS<sup>2</sup>

### Sepsis en niños

La carga global de enfermedad por sepsis pediátrica es alta en todo el mundo con importantes diferencias regionales. A modo de ejemplo, en un estudio transversal prospectivo en 128 centros en 26 países, la prevalencia de sepsis grave en niños admitidos en unidades de cuidados intensivos pediátricos fue la siguiente:

- Aproximadamente del 6 al 8 por ciento de los pacientes fueron tratados en unidades de cuidados intensivos pediátricos (UCIP) en América del Norte, Europa, Australia y Nueva Zelanda, con una mortalidad en UCIP entre 21 y 32%.
- Se calcula que entre el 15 y el 16 por ciento de los pacientes fueron tratados en 10 UCIP en Asia y 10 UCIP en América del Sur con mortalidad entre 40 y 11%, respectivamente.
- Casi el 25 por ciento de los pacientes fueron tratados en las tres UCIP de Sudáfrica con una tasa de mortalidad del 40%.

La incidencia de sepsis también varía según la región. Por ejemplo, en los Estados Unidos aproximadamente 75,000 niños son hospitalizados por sepsis severa cada año con una incidencia anual de aproximadamente 1 caso por 1000 habitantes. La aparición de sepsis severa pediátrica ha estado aumentando constantemente desde mediados de la década de 1990 y ahora representa el 4,4% de las admisiones a los hospitales infantiles y el 7% de los pacientes tratados en UCIP en los Estados Unidos. En China, la incidencia de sepsis se estima en 1,8 casos por 1000 habitantes o más de 360.000 casos anualmente.

La infección respiratoria y las infecciones del torrente sanguíneo se encuentran en casi dos tercios de los casos de sepsis grave en todo el mundo. Muchas de estas enfermedades son causadas por patógenos prevenibles por vacunas. Desde 1960, la mortalidad por sepsis severa pediátrica en pacientes de países desarrollados ha disminuido de 97% a aproximadamente 4 a 10% en pacientes tratados con sepsis grave; y 13 a 34% en pacientes con shock séptico.

Dr. Jose W. Lopez Revilla  
Enfermedades Infecciosas y Tropicales  
CMP 41703 RNE: 25536

Fecha: Abril 2017

Código: G.P.C-001/INSNB/UAIE-UCI-V.01

Página 13 de 43





PERÚ

Ministerio  
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño  
– San Borja



## Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Sepsis y el Shock Séptico en Niños

### Sepsis Neonatal

La incidencia de sepsis neonatal en países en desarrollo varía entre 49 y 170 por cada 1000 nacimientos vivos. En el Perú, 64% de las muertes infantiles ocurren en el primer mes de vida; debido a las infecciones, que son la segunda causa más frecuente de mortalidad neonatal en el país.

Según el tiempo de vida la sepsis neonatal puede ser temprana (transplacentaria, infecciones ascendentes del tracto genital) o tardía asociada al entorno comunitario o nosocomial puerperal con la incidencia máxima entre los 10 y 22 días de vida.

### 5.5 FACTORES DE RIESGO<sup>2,7</sup>

#### Sepsis en niños

Entre los niños infectados, el shock séptico, incluyendo shock séptico refractario o falla orgánica múltiple, es la forma más severa.

Los siguientes factores se han asociado con un mayor riesgo de shock séptico:

- Edad menor de un mes
- Lesiones graves (por ejemplo, traumatismo grave, quemaduras o heridas penetrantes)
- Condición médica debilitante crónica (por ejemplo, encefalopatía con cuadriplejía y neumonía por aspiración frecuente, enfermedad cardíaca congénita no corregida, síndrome del intestino corto, entre otras)
- Inmunosupresión del huésped (neoplasia, infección por VIH, desnutrición grave, inmunodeficiencia congénita, anemia de células falciformes y otras enfermedades con disfunción esplénica o medicamentos inmunomoduladores)

Dr. José W. López Revilla  
Enfermedades Infecciosas y Tropicales  
CMP: 41703 RNE: 25536

Fecha: Abril 2017

Código: G.P.C-001/INSNSB-UAIE-UCI-V.01

Página 14 de 43





PERÚ

Ministerio  
de SaludInstituto Nacional de Salud del Niño  
– San Borja

## Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Sepsis y el Shock Séptico en Niños

- Incisiones quirúrgicas grandes
- Catéteres vasculares tunelizados u otros dispositivos invasivos (tubo endotraqueal, sonda Foley, tubo torácico)
- Anomalías del tracto urinario con infección frecuente.

Por el contrario, la inmunización de rutina de los niños contra *Haemophilus influenzae* tipo b y *Streptococcus pneumoniae* ha dado lugar a una dramática disminución de la incidencia de la enfermedad invasiva en los niños pequeños debido a estos organismos.

**Sepsis Neonatal****Sepsis temprana:**

- Bajo Peso al nacer: (<2,500 gr)/prematuridad
- Líquido amniótico fétido o teñido de meconio.
- Ruptura de membranas > 18 horas
- Asfixia Perinatal (Apgar score <4 al 1 minuto)
- Colonización, bacteriuria o infección materna por *Streptococcus* grupo B.
- Labor de parto espontáneo en pre término.
- Fiebre materna
- Corioanmionitis o líquido amniótico fétido
- Antibiótico materno dentro de las 24 h. periparto
- Infección confirmada o sospecha en uno de los gemelos

Dr. José W. López Revilla  
Enfermedades Infecciosas y Tropicales  
CMP 41703 RNE: 25536

Fecha: Abril 2017

Código: G.P.C-001/INSNSB/UAIE- UCI -V.01

Página 15 de 43





PERÚ

Ministerio  
de SaludInstituto Nacional de Salud del Niño  
– San Borja

## Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Sepsis y el Shock Séptico en Niños

**Sepsis tardía o nosocomial:**

- Prematuridad o bajo peso al nacer.
- Factores hospitalarios: admisión en cuidados intensivos, ventilación mecánica, procedimientos invasivos, nutrición parenteral, uso prolongado de antibióticos, cirugía abdominal, etc.
- Factores extrahospitalarios: Pobre higiene, pobre cuidado del cordón umbilical, alimentación en biberón, transporte inadecuado.
- Asfixia neonatal.

**VI Consideraciones Específicas****6.1 CUADRO CLÍNICO<sup>3,5,8-12</sup>****Sepsis en niños**

Los signos de infección son a menudo no específicos y la sepsis sigue siendo un síndrome clínico. Los marcadores biológicos de la infección y la inflamación junto con la microbiología positiva corroboran el diagnóstico. Sin embargo, estas características pueden no estar siempre presentes, especialmente en niños inmunocomprometidos<sup>5</sup>.

Las manifestaciones clínicas de la sepsis son muy variables, dependiendo del sitio inicial de la infección, el organismo causante, el patrón de disfunción aguda de órganos, el estado de salud subyacente del paciente y el intervalo antes del inicio del tratamiento. Los signos tanto de la infección como de la disfunción orgánica pueden ser sutiles, por lo que las más recientes guías internacionales de consenso proporcionan una larga lista de signos de advertencia de sepsis incipiente<sup>4</sup>:

- Fiebre o hipotermia
- Anormalidad del recuento de glóbulos blancos de acuerdo a edad
- Taquicardia
- Bradicardia
- Disnea

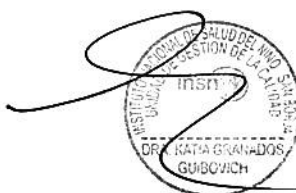
Dr. José W. López Revilla

Enfermedades Infecciosas y Tropicales  
Revisado: Abril 2017

CMP 41703 RNE: 25536

Código: G.P.C-001/INSNSB/UAIE- UCI -V.01

Página 16 de 43





PERÚ

Ministerio  
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño  
– San Borja



Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Sepsis y el Shock Séptico en Niños

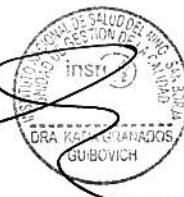
- Hipotensión
- Shock
- Llenado capilar instantáneo (<1 segundo) o lento (> 2 segundos)
- Pulso filiforme
- Extremidades calientes y secas; o moteadas y frías
- Presión de pulso ancha (típicamente mayor de 40 mmHg en niños mayores y adultos, las presiones de pulso más bajas pueden reflejar un aumento en lactantes y neonatos)
- Aspecto tóxico o enfermo
- Signos de deshidratación (por ejemplo, membranas mucosas secas, ojos hundidos, disminución de la producción de orina, tiempo de llenado capilar prolongado, disminución de la turgencia de la piel y, en los niños, una fontanela hundida)
- Rigor en extremidades
- Estado mental alterado (por ejemplo, irritabilidad, ansiedad, confusión, letargo, somnolencia)
- Tono disminuido en neonatos e infantes
- Convulsiones
- Meningismo
- Depresión respiratoria
- Trastornos pulmonares o disminución de los sonidos respiratorios causados por bronconeumonía

Dr. Jose W. Lopez Revilla  
Enfermedades Infecciosas y Tropicales  
CMP 41703 RNE 25536

Fecha: Abril 2017

Código: G.P.C-001/INSNSB/UAIE-UCI-V.01

Página 17 de 43







PERÚ

Ministerio  
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño  
– San Borja



Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Sepsis y el Shock Séptico en Niños

- Abdomen distendido y sensible (por ejemplo, absceso intraabdominal)
- Sensibilidad del ángulo costovertebral (por ejemplo, pielonefritis)
- Eritema macular (síndrome de shock tóxico)
- Celulitis cutánea o absceso cutáneo
- Edema periférico causado por filtración capilar
- Petequias o púrpura (por ejemplo, meningococcemia, infección por rickettsias) o una coagulopatía intravascular diseminada
- Múltiples nódulos que se pueden observar con *S. aureus* o infecciones fúngicas diseminadas

### Sepsis Neonatal

*Los signos y síntomas todos son inespecíficos de la patología se deben valorar en conjunto:*

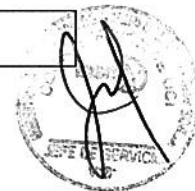
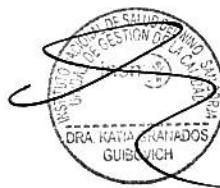
- Intolerancia oral, vómitos, residuo gástrico, distensión abdominal.
- Irritabilidad, hipo/hipertonía.
- Frecuencia cardíaca alterada (bradicardia o taquicardia).
- Signos de distrés respiratorio.
- Dificultad respiratoria que inicia después de las 4 primeras horas de vida.
- Hipoxia (cianosis central o reducción del nivel de saturación de oxígeno).
- Ictericia dentro de las primeras 24 horas de vida.
- Apnea.
- Signos de encefalopatía neonatal.
- \*Convulsiones.

Dr. José W. López Revilla  
Enfermedades Infecciosas y Tropicales  
CMP: 41703 RNE: 25536

Fecha: Abril 2017

Código: G.P.C-001/INSNSB/UAIE- UCI -V.01

Página 18 de 43





PERÚ

Ministerio  
de SaludInstituto Nacional de Salud del Niño  
– San Borja

## Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Sepsis y el Shock Séptico en Niños

- Necesidad de resucitación cardiopulmonar.
- \* Necesidad de ventilación mecánica en pre términos y a término.
- Persistencia de circulación fetal (hipertensión pulmonar persistente).
- Anormalidades de la temperatura ( $> 36^{\circ}\text{C}$  ó  $< 38^{\circ}\text{C}$ ) que no se explique por condiciones ambientales.
- \* Signos de shock.
- \* Sangrado inexplicable, trombocitopenia o coagulación anormal (INR  $> 2$ ).
- Oliguria más allá del primer día de vida.
- Disglucemia.
- \* Acidosis Metabólica (déficit de base de 10 mmol/litre o más).
- Signos locales de infección (ejemplo: ojo, piel, etc.)

**6.2 DIAGNÓSTICO**<sup>3,5,8-12</sup>**6.2.1 Criterios de diagnóstico**

El diagnóstico de sepsis se realiza en niños con sospecha clínica de infección que cumplan dos o más criterios para SIRS pediátrico. La neumonía, la bacteriemia, las infecciones de piel o infecciones del tracto urinario y meningitis constituyen las infecciones más comunes en niños con sepsis.

La sepsis es principalmente un diagnóstico clínico. Las manifestaciones clínicas progresan típicamente a lo largo de un continuo de gravedad desde la sepsis hasta el shock séptico (inestabilidad hemodinámica persistente a pesar de la reposición de fluidos inicial) y finalmente, falla multiorgánica.

Cuando se sospecha, el pediatra debe responder rápidamente a signos de inestabilidad hemodinámica, disfunción orgánica y administrar antibióticos para asegurar resultados óptimos.

Dr. José W. López Revilla  
Enfermedades Infecciosas y Tropicales  
CMP 41703 RNE: 25536

Fecha: Abril 2017

Código: G.P.C-001/INSNSB/UAIE-UCI-V.01

Página 19 de 43





PERÚ

Ministerio  
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño  
– San Borja



Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Sepsis y el Shock Séptico en Niños

### 6.2.2 Diagnóstico diferencial

En neonatos y niños pequeños, los diagnósticos alternativos incluyen:

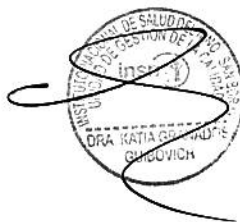
- Abuso infantil (por ejemplo, traumatismo craneal abusivo)
- Hipoglucemia
- Hipertermia ambiental
- Convulsiones
- Enfermedad cardíaca congénita, particularmente lesiones obstructivas del lado izquierdo
- Arritmias cardíacas (principalmente taquicardia supraventricular)
- Miocarditis o cardiomiopatía primaria
- Errores innatos del metabolismo
- Hiperplasia suprarrenal congénita
- Malrotación intestinal
- Intususcepción
- Estenosis pilórica
- Válvulas uretrales posteriores
- Enterocolitis necrotizante
- Gastroenteritis con deshidratación
- Intoxicación por agua
- Exposiciones tóxicas (por ejemplo, metahemoglobinemia o intoxicación por monóxido de carbono)
- Encefalopatía aguda de bilirrubina

Dr. José W. López Revilla  
Enfermedades Infecciosas y Tropicales  
CMP: 41703 RNE: 25536

Fecha: Abril 2017

Código: G.P.C-001/INSNSB/UAIE- UCI -V.01

Página 20 de 43





PERÚ

Ministerio  
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño  
– San Borja



Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Sepsis y el Shock Séptico en Niños  
Entre los niños mayores y los adolescentes las siguientes condiciones pueden causar temperatura elevada con taquicardia o inestabilidad hemodinámica:


- Golpe de calor
- Síndrome de liberación de serotonina
- Síndrome neuroléptico maligno
- Hipertermia maligna
- Sobredosis tóxica
- Enfermedad de Kawasaki
- Retiro de baclofeno

### 6.3 EXAMENES AUXILIARES

#### 6.3.1 De Patología clínica

Los exámenes de patología clínica que se requieren para un niño con sospecha de sepsis son amplios, y vienen determinados en cada caso específico por la comorbilidad del paciente, el diagnóstico clínico de sospecha de sepsis, los exámenes basales de bioquímica, medio interno, marcadores de función de órganos comprometidos (gasometría, clearance creatinina); seguidos de exámenes específicos como identificación de microorganismos (cultivo de diversos sitios anatómicos, cultivos de secreciones, cultivo de zonas quirúrgicas; serología, identificación de antígenos y cuantificación de virus), bioquímica específica por sospecha de infecciones y biomarcadores de sepsis (procalcitonina, proteína C reactiva, galactomanano).

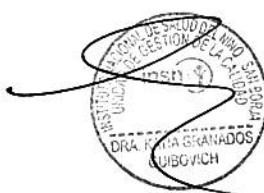
El médico tratante y los interconsultantes de diversas subespecialidades participan en el cuidado integral del paciente y generan un plan de diagnóstico individualizado:

  
Dr. José W. Lopez Revilla  
Enfermedades Infecciosas y Tropicales  
CMP: 41703 RNE: 25536

Fecha: Abril 2017

Código: G.P.C-001/INSNSB/UAIE- UCI -V.01

Página 21 de 43





PERÚ

Ministerio  
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño  
– San Borja



Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Sepsis y el Shock Séptico en Niños

- Glucemia
- Gases sanguíneos arteriales o gases sanguíneos venosos y oximetría de pulso
- Hemograma completo con diferencial (incluyendo el recuento de plaquetas)
- Lactato sanguíneo
- Electrolitos en suero
- Nitrógeno ureico en sangre y creatinina sérica
- Calcio sérico
- Bilirrubina total sérica y alanina aminotransferasa
- Tiempo de protrombina (TP), tiempo parcial de tromboplastina (TTPa), índice normalizado internacional (INR)
- Fibrinógeno y D-dímero
- Hemocultivos
- Análisis de orina
- Urocultivo
- Se deben obtener otros cultivos (por ejemplo, líquido cefalorraquídeo [LCR], cultivo de heridas, líquido aspirado de una colección de abscesos, y / o cultivos fúngicos o virales) como se indica en los hallazgos clínicos.
- Pruebas serológicas diagnósticas: virus del herpes simple, enterovirus, influenza, Mycoplasma, bartonelosis, etc.

Dr. Jose W. Lopez Revilla  
Enfermedades Infecciosas y Tropicales  
CMP 41703 RNE: 25536

Fecha: Abril 2017

Código: G.P.C-001/INSNSB/UAIE- UCI -V.01

Página 22 de 43







PERÚ

Ministerio  
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño  
– San Borja



Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Sepsis y el Shock Séptico en Niños

### 6.3.2 De imágenes

Los exámenes de imágenes se ordenan en función al diagnóstico clínico o sospecha del sitio de infección del paciente pediátrico. El INSN SB cuenta con todos los exámenes de imágenes necesarios para la atención de pacientes con infecciones:

- Radiografía de tórax
- Ecografía general o transfontanelar
- Tomografía
- Resonancia magnética

### 6.3.3 Exámenes especiales complementarios

El INSN SB cuenta con un laboratorio de Biología Molecular que permite cuantificación de virus (Hepatitis B, Adenovirus, Citomegalovirus, Epstein Barr) así como dosaje de inmunoglobulinas y análisis por citometría de flujo de las poblaciones linfocitarias en casos de sospecha clínica de inmunosupresión.

Asimismo, cuenta con la prueba de dosaje sérico de vancomicina y amikacina para monitoreo de terapia antimicrobiana.

## 6.4 RECOMENDACIONES DE MANEJO

Los pacientes con sospecha de sepsis deben ser admitidos en el hospital para el tratamiento adecuado y estrecha observación.

### 6.4.1 Medidas generales y preventivas

#### Tipo de habitación

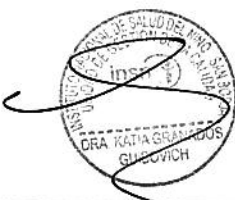
De preferencia, individual para minimizar la exposición a patógenos transmisibles. De no disponerse de ésta, el paciente podrá ser manejado en habitación compartida. Los pacientes con sospecha de infecciones potencialmente epidémicas (virales transmitidas por gotitas, aerosoles) deben tener indicaciones de aislamiento desde el primer contacto con el equipo de atención de salud.

Dr. José W. López Revilla  
Enfermedades Infecciosas y Tropicales  
CMP: 41703 RNE: 25536

Fecha: Abril 2017

Código: G.P.C-001/INSNSB/UAIE-UCI-V.01

Página 23 de 43





PERÚ

Ministerio  
de SaludInstituto Nacional de Salud del Niño  
– San Borja

## Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Sepsis y el Shock Séptico en Niños

**Limpieza**

El ambiente debe estar limpio, enfocándose en remover los microorganismos que sobreviven en éste. La limpieza será diaria, evitando métodos que generen polvo, y se realizará por personal entrenado. Se deben utilizar desinfectantes de uso hospitalario.

**Higiene de manos**

Es la medida más importante para reducir la transmisión de microorganismos entre una persona y otra. Aunque el lavado de manos con jabón líquido común reduce significativamente el número de microorganismos presentes en las manos, hay evidencias que la higiene con productos antisépticos produce una mayor reducción de colonización, particularmente de la microbiota residente.

La higiene de manos deberá realizarse siempre antes y después del contacto con el paciente y antes de realizar cualquier procedimiento. Es importante mantener las uñas cortas y limpias, no usar anillos, relojes ni pulseras, que pueden actuar como reservorio y dificultar la limpieza de las manos y antebrazos.

**Uso de guantes, mascarilla y bata**

Deben ser utilizados como parte de las precauciones estándares de acuerdo al diagnóstico clínico del paciente. Se recomienda el uso de mascarilla para el personal si presenta infección de vías aéreas mientras asiste al paciente, y para el paciente si sale de su habitación para estudios y procedimientos. La mascarilla será de uso individual, de material sintético para filtración (quirúrgica) y desechable. No es necesario utilizar mascarillas de alta eficiencia por parte del personal de salud si no hay una indicación específica.

**Higiene corporal**

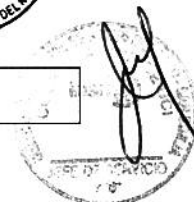
Son importantes las medidas de higiene corporal como baño diario, higiene perineal luego de evacuar deposiciones y el lavado frecuente de manos. También se recomienda la higiene oral buscando especialmente un efecto de arrastre y la higiene dental con eliminación de focos infecciosos.

Dr. José W. Lopez Revilla  
Enfermedades Infecciosas y Tropicales  
CMP: 41703 RNE: 25536

Fecha: Abril 2017

Código: G.P.C-001/INSNSB/UAIE- UCI -V.01

Página 24 de 43





PERÚ

Ministerio  
de SaludInstituto Nacional de Salud del Niño  
– San Borja

## Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Sepsis y el Shock Séptico en Niños

## Visitas

Los acompañantes no deben estar cursando enfermedades transmisibles, no es recomendable la asistencia de niños y, en general, las visitas se restringirán a un número de personas que el personal de salud sea capaz de educar y supervisar. Se recomienda la higiene de manos en los visitantes al paciente.

6.4.2 Recomendaciones de manejo específicas<sup>13</sup>

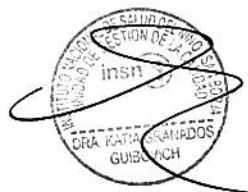
## 6.4.2.1 Manejo de fluidos

De acuerdo a la Guía PALS, para los pacientes con sepsis se sugiere usar un bolo inicial de líquido de 20 mL/kg para lactantes y niños con shock, con posterior reevaluación del paciente, (recomendación débil, baja calidad). Asimismo, no se recomienda el uso de bolos intravenoso de fluidos (cristaloides o coloides) para lactantes y niños con una "enfermedad febril severa" y que no están en shock (recomendación débil, baja calidad)<sup>14</sup>.

De modo similar, la Guía de Parámetros Clínicos en Sepsis Pediátrica, recomienda bolos rápidos de fluidos de 20 mL/kg (soluciones cristaloides isotónicas o Albúmina al 5%) que se pueden administrar mediante un dispositivo de infusión rápida mientras se observan signos de sobrecarga de fluido (es decir, el desarrollo de un trabajo aumentado de respiración, rales, ritmo de galope o hepatomegalia).

En ausencia de estos hallazgos clínicos, se pueden administrar bolos de fluido hasta 200 mL/kg en la primera hora. Los niños comúnmente requieren de 40-60 mL/kg en la primera hora. Se debe corregir hipoglucemia y la hipocalcemia, incluso usando una solución isotónica de D10% para proporcionar los requerimientos de glucosa apropiados para la edad y para prevenir la hipoglucemia<sup>11</sup>. Los pasos iniciales se muestran en los **Anexo 01, Anexo 02 y Anexo 03**.

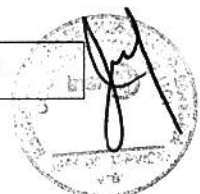
Dr. José W. López Revilla  
Enfermedades Infecciosas y Tropicales  
CMP: 41703 RNE: 25536



Fecha: Abril 2017

Código: G.P.C-001/INSNSB/UAIE- UCI -V.01

Página 25 de 43





PERÚ

Ministerio  
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño  
– San Borja



Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Sepsis y el Shock Séptico en Niños

#### 6.4.2.2 Manejo de antimicrobianos

Los pilares del tratamiento en la sepsis son: antibióticos apropiados (de amplio espectro) para erradicar la infección subyacente, junto con la reanimación con fluidoterapia temprana y medidas de soporte. El tratamiento antimicrobiano temprano está fuertemente asociado con la reducción de las tasas de morbilidad y mortalidad.

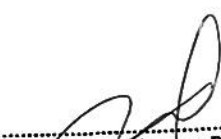
La selección de antimicrobianos se basa en:

- Gravedad y curso de la enfermedad
- Posibles agentes patógenos y su fuente anatómica (con la consideración de control de sitio de infección).
- Probabilidad de resistencia a fármacos (colonización con patógenos resistentes, uso reciente de antibióticos, exposición en centros de salud, patrones de resistencia locales)
- Factores del huésped (alergia, toxicidad, disfunciones)
- Dosificación y vía de administración apropiada)

La guía de Surviving Sepsis Campaign recomienda una terapia antimicrobiana apropiada dentro de una hora de diagnóstico de sepsis, dado que estudios en adultos han mostrado que cada retraso de una hora en la terapia antibiótica aumenta las tasas de mortalidad en un 7,6%.

La reducción de la carga bacteriana atenuará la rápida progresión de las respuestas inflamatorias. Aunque el uso temprano de antibióticos en situaciones apropiadas salva vidas, hay preocupaciones sobre el uso excesivo de antibióticos y la resistencia bacteriana asociada. Las dosificaciones específicas de antimicrobianos se muestran en el **Anexo 04**.

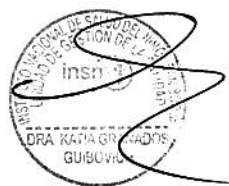
Los regímenes antimicrobianos empíricos iniciales sugeridos basados en la edad del paciente, el nivel de inmunocompetencia y la administración anterior de antibióticos incluyen:

  
 Dr. Jose W. Lopez Revilla  
 Enfermedades Infecciosas y Tropicales  
 CMP: 41703 RNE: 25536

Fecha: Abril 2017

Código: G.P.C-001/INSNSB/UAIE- UCI -V.01

Página 26 de 43





PERÚ

Ministerio  
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño  
– San Borja



## Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Sepsis y el Shock Séptico en Niños

- Niños > 28 días de edad que son huéspedes normales:

Vancomicina (15 mg/kg, máximo 1 a 2 g, para la dosis inicial) mas cefotaxima (100 mg/kg, máximo 2 g, para dosis inicial) o ceftriaxona (75 mg/kg, máximo 2 g, para dosis inicial)

Considerar la posibilidad de añadir un aminoglucósido (gentamicina) para una posible fuente GU y/o piperacilina/tazobactam, clindamicina o metronidazol para una posible fuente GI.

- Niños > 28 días que están inmunodeprimidos o en riesgo de infección con especies de Pseudomonas:

Vancomicina (15 mg/kg, máximo 1 a 2 g, para dosis inicial) mas cefepime (50 mg/kg, máximo 2g, para dosis inicial) o ceftazidima (50 mg/kg, máximo 2 g, para dosis inicial)

Además de un aminoglucósido (gentamicina, amikacina) o carbapenem (imipenem, meropenem) en caso de sospecha de resistencia a beta-lactamasa de espectro extendido (BLEE). Para los pacientes que han recibido recientemente antibióticos de amplio espectro (cefalosporina de tercera generación, aminoglucósido o fluoroquinolonas), la adición de un carbapenem es preferible a un aminoglucósido.

- Niños que no pueden recibir penicilina o que han recibido recientemente antibióticos de amplio espectro:

Vancomicina (dosis apropiada para la edad) más Meropenem (<3 meses: 20 mg/kg para la dosis inicial, ≥3 meses: 20 mg/kg, máximo 2 g, para dosis inicial) o ciprofloxacina más clindamicina se puede utilizar en lugar de meropenem.

- Pacientes con riesgo de infección por hongos (fuente micótica identificada, inmunocomprometidos con fiebre persistente y usando antibióticos de amplio espectro)

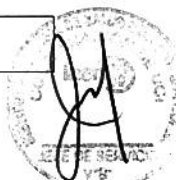
Dr. José W. López Revilla  
Enfermedades Infecciosas y Tropicales  
CMP: 41703 RNE: 25536



Fecha: Abril 2017

Código: G.P.C-001/INSNSB/UAIE- UCI -V.01

Página 27 de 43





PERÚ

Ministerio  
de SaludInstituto Nacional de Salud del Niño  
– San Borja

Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Sepsis y el Shock Séptico en Niños  
Añadir anfotericina B o una equinocandina (caspofungina) al régimen antimicrobiano.

- Pacientes con factores de riesgo de infección por rickettsias (viaje o residencia en una región endémica):

Añadir un antibiótico tetraciclina (doxiciclina) al régimen antimicrobiano.

- Niños de 0 a 28 días de edad:

Vancomicina (15 mg/kg para dosis inicial) mas cefepime (50 mg/kg, para dosis inicial)

Gentamicina (2,5 mg/kg para dosis inicial) o cefotaxime (50 mg/kg para dosis inicial) más ampicilina (50 mg/kg para dosis inicial)

#### 6.4.2.3 Manejo de inotrópicos

Dado el predominio del shock frío en los niños, la orientación actual recomienda empezar con un inotrópico como la adrenalina que tiene un efecto inotrópico positivo en el corazón. Actúa como un vasodilatador en dosis bajas pero un vasoconstrictor en dosis más altas.

La indicación de dopamina debe realizarse mediante un acceso venoso central. Si el niño tiene shock refractario o resistente a la dopamina, se puede iniciar epinefrina central para shock frío (0,05-0,3 µg/kg/min) o se puede titular la norepinefrina para shock caliente a fin de restablecer la perfusión y la presión arterial normales.

#### 6.4.2.4 Monitoreo clínico de sepsis

En los pacientes con sepsis, el monitoreo no invasivo mediante el examen físico es importante. La fiabilidad y reproducibilidad de la evaluación clínica requiere que el médico pediatra involucrado evalúe las herramientas de diagnóstico disponibles de acuerdo a su facilidad de uso e implementación.

Las pruebas de laboratorio se utilizan con frecuencia para determinar mejoras en el estado del paciente, pero en ciertas situaciones, las pruebas no podrían estar disponibles.

Dr. Jose W. Lopez Revilla  
Enfermedades Infecciosas y Tropicales  
CMP 41703 RNE: 25536

Fecha: Abril 2017

Código: G.P.C-001/INSNSB/UAE-UCI-V.01

Página 28 de 43







PERÚ

Ministerio  
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño  
– San Borja



#### Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Sepsis y el Shock Séptico en Niños

El pediatra debe tener incluir evaluaciones de estado mental, llenado capilar, patrones de moteado dérmico y gradientes de temperatura. De esta forma, los parámetros hemodinámicos convencionales deben combinarse con la evaluación clínica en pacientes con sepsis.

#### 6.4.2.5 Monitoreo laboratorial de sepsis

El enfoque general del monitoreo laboratorial viene dado por:

- Biomarcadores de sepsis
  - o Hemograma con recuento diferencial
  - o Procalcitonina (PCT) es el péptido pro-hormona de calcitonina y es liberado por monocitos y hepatocitos en condiciones fisiológicas y fisiopatológicas. Además de actuar como un agente inmunomodulador, PCT desempeña un papel en la potenciación de la respuesta vascular asociada con síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS)
  - o Proteína C reactiva, cuya síntesis ocurre en el hígado y es iniciada por citoquinas pro-inflamatorias que incluyen IL-6. La PCR se eleva relativamente tarde en la respuesta inflamatoria (entre 12 y 24 h) alcanzando su máximo a las 48 h. Se ha demostrado que la PCR tiene una sensibilidad variable.
- Serología
  - o Seroconversión de IgM, en casos de sospecha clínica de infecciones por virus, parásitos o gérmenes atípicos, se realizan determinación de esta inmunoglobulina.
  - o Elevación de títulos de anticuerpos IgG, en casos de sospechas de reactivaciones de infecciones virales y parasitarias se consideran valores significativos aquellos en los que se demuestra una elevación de 4 veces el valor basal de anticuerpos.
- Cultivos
  - o Hemocultivos a las 48 horas de inicio de terapia

Dr. José W. Lopez Revilla  
Enfermedades Infecciosas y Tropicales  
CMP: 41703 RNE: 25536

Fecha: Abril 2017

Código: G.P.C-001/INSNB/UAIE-UCI-V.01

Página 29 de 43





PERÚ

Ministerio  
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño  
– San Borja



Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Sepsis y el Shock Séptico en Niños

- Carga viral
  - o Recuento de carga viral semanal

#### 6.4.2.6 Criterios para suspensión de antimicrobianos

Dentro de los criterios de suspensión de antimicrobianos se consideran:

- Ausencia de identificación de microorganismos (tanto directo [cultivos, antigenemia, carga viral] como indirectos [serología, galactomanano])
- Persistencia de síntomas y signos clínicos a pesar de terapia antimicrobiana empírica apropiada sin deterioro del paciente.
- Tiempo de tratamiento antimicrobiano prolongado.

#### 6.4.2.7 Factores de falla terapéutica<sup>15</sup>

Debido a que la sepsis es un fenómeno dinámico, el estado clínico del paciente puede deteriorarse lo que conduce a falla terapéutica en el manejo de la sepsis (**Anexo 05**). Los siguientes factores se encuentran involucrados:

- Concentraciones de antimicrobianos insuficientes en el sitio de infección
- Presencia de patógenos resistentes a antimicrobianos
- Presencia de patógenos atípicos de acuerdo al perfil del huésped
- Cambios en la susceptibilidad in vivo, debido a interacciones medicamentosas, o inducción de resistencias.
- Presencia de nuevos patógenos sobreagregados
- Cambios en el estado clínico del paciente: falla renal, hepática, hemodinámica

#### 6.4.3 Efectos adversos o colaterales del tratamiento

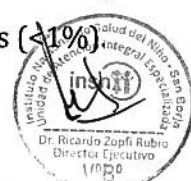
**Cefalosporinas:** No datos específicos en niños. Cefalea (1%). Prurito y rash maculo-papular (1-4%), diarrea, náuseas, vómitos (1-10 %); hipofosfatemia (3%). Flebitis (1%). Positivización del test de Coombs (>10%); aumento de enzimas hepáticas y eosinofilia, (2%), elevación bilirrubina, fosfatasa alcalina, creatinina, anemia, leucopenia, neutropenia y trombocitopenia transitorias (<1%).

Dr. Jose W. Lopez Revilla  
Enfermedades Infecciosas y Tropicales  
CMP: 41703 RNE: 25536

Fecha: Abril 2017

Código: G.P.C-001/INSNSB/UAIE- UCI -V.01

Página 30 de 43





PERÚ

Ministerio  
de SaludInstituto Nacional de Salud del Niño  
– San Borja

## Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Sepsis y el Shock Séptico en Niños

**Aminoglucosidos:** No datos específicos en niños. Ototoxicidad, entumecimiento, hormigueo, espasmos musculares y convulsiones. Nefrotoxicidad (elevaciones de la creatinina sérica, albuminuria, presencia en la orina de cilindros, leucocitos o eritrocitos, azotemia y oliguria).

**Piperacilina/tazobactam:** No datos específicos en niños. Diarrea, náuseas y vómitos; exantema, incluyendo exantema maculopapular. Encefalopatías, trastorno del grado de consciencia, mioclonias y convulsiones.

**Carbapenems:** No datos específicos en niños. Náuseas, vómitos y diarrea (2%); reacciones alérgicas sistémicas (hipersensibilidad); angioedema y manifestaciones de anafilaxis. Rash, prurito, urticaria, eritema multiforme, síndrome de StevensJohnson y necrosis epidérmica tóxica. Flebitis (1,1%). Aumento de enzimas hepáticas (1-5-4,3%). Eosinofilia, leucopenia, neutropenia (incluyendo casos muy raros de agranulocitosis), trombocitemia, trombocitopenia. Puede desarrollarse test de Coombs positivo, directo o indirecto. Colitis pseudomembranosa e infecciones fúngicas, desarrollo resistencia a cefalosporinas. Cefalea, parestesia, convulsiones. Candidiasis oral y vaginal.

#### 6.4.4 Indicaciones de ingreso a UCI

- Falla de un sistema u órgano blanco: ventilatoria, hemodinámica, hematológica, renal, hepática, neurológica; o de varios sistemas u órganos (falla multiorgánica).
- Necesidad de monitoreo invasivo.
- Requerimientos elevados de inotrópicos, productos sanguíneos.
- Sepsis postoperatoria precoz.

#### 6.4.5 Criterios de Alta

Los principales criterios para la suspensión de la terapia antimicrobiana son la mejoría sostenida de los signos y síntomas clínicos, así como la normalización de las alteraciones laboratoriales asociadas a la sepsis, en un paciente que recibe

Dr. Jose W. Lopez Revilla  
Enfermedades Infecciosas y Tropicales  
CMP 41703 RNEF 25536

Fecha: Abril 2017

Código: G.P.C-001/INSNSB-UAIE-UCI-V.01

Página 31 de 43





PERÚ

Ministerio  
de SaludInstituto Nacional de Salud del Niño  
– San Borja

## Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Sepsis y el Shock Séptico en Niños

terapia antimicrobiana apropiada durante un periodo de tiempo adecuado al diagnóstico.

En el caso de pacientes neonatos: paciente sin necesidad de inotrópicos y con variables hemodinámicas en rangos normales:

- PVC normal
- Lactato <2 mMol/L.
- Ecocardiograma doppler normal.
- Control de la infección con Hemocultivo (–)
- Estabilidad ventilatoria.
- Mejoría de la enfermedad de fondo.

#### 6.4.6 Pronóstico

##### Sepsis en niños

El pronóstico de los pacientes con sepsis en escenarios de bajos recursos ha sido descrito por Tantalean<sup>12</sup>, en el INSN la mortalidad general fue de 25,7% (71/276 pacientes). En niños con falla multiorgánica (FOM), la mortalidad fue del 41,6% (65 de 156 pacientes), y mortalidad de 5% (6 de 120 pacientes) sin FOM. De las 71 muertes ocurridas durante el estudio, 65 pacientes (91.5%) tuvieron FOM. El score PRISM promedio en pacientes con FOM fue significativamente superior a la de los niños sin FOM (18,76 frente a 9,14,  $p < 0,001$ ). El score PRISM en niños con FOM y que murieron fue mayor a los que sobrevivieron (22,07 vs. 16,27,  $p = 0,0003$ ).

Las disfunciones asociadas con riesgo de muerte fueron: hepática (OR 7,33; IC95% 1,99-26,9) y neurológico (OR, 2,37; IC95%, 1,93 - 4,56).

La mortalidad aumentó según la clasificación: no SIRS, 13,2% (12 de 91 pacientes); SIRS, 20,6% (12 de 58 pacientes); Sepsis, 21% (16 de 76 pacientes); Sepsis grave, 56,6% (17 de 30 pacientes); y shock séptico 66,7% (14 de 21 pacientes).

Dr. Jose W. Lopez Revilla  
Enfermedades Infecciosas y Tropicales  
CMP: 41703 RNE: 25536



Fecha: Abril 2017

Código: G.P.C-001/INSNSB-UAIE-UCI-V.01

Página 32 de 43





PERÚ

Ministerio  
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño  
– San Borja



Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Sepsis y el Shock Séptico en Niños

## Sepsis Neonatal

La mortalidad varía de un 15 a un 30% y depende de la etiología específica, del inicio oportuno de tratamiento, la edad gestacional y complicaciones. Siendo la mortalidad mayor en el grupo de prematuros, que en los neonatos nacidos a término.

### 6.5 COMPLICACIONES

Las complicaciones de la sepsis se describen de modo general como sistémicas y específicas de órgano o sistema afectado. La principal complicación es la muerte del paciente.

Las complicaciones neurológicas y neuromusculares son importantes; seguidas de complicaciones respiratorias, renales y digestivas. Además al daño producido por la infección, en los pacientes pediátricos quirúrgicos se debe tomar en cuenta a las secuelas originadas por la cirugía compleja.

### 6.6 CRITERIOS DE REFERENCIA Y CONTRARREFERENCIA

De acuerdo al nivel de complejidad del INSNSB no se consideran criterios de referencia de un paciente con diagnóstico de sepsis.

Por otro lado, los criterios de contrarreferencia no son específicos del tratamiento de la sepsis, dado que el paciente debe completar tratamiento para el cuadro infeccioso en el INSNSB y posteriormente de acuerdo al diagnóstico complejo y a la evaluación del equipo médico tratante será controlado en consulta externa y/o contrarreferido a su hospital de origen.

## Sepsis Neonatal

### Criterios de contra referencia:

Se le entregará tarjeta de neonato de riesgo para control por consultorio externo.

Cita a los 7 días si es un neonato a término y a los 3 días si es prematuro.

Los siguientes controles según normas del control del niño de alto riesgo.

Dr. José W. López Revilla  
Enfermedades Infecciosas y Tropicales  
CMP- 41703 RNE: 25536

Fecha: Abril 2017

Código: G.P.C-001/INSNSB/UAIE- UCI -V.01

Página 33 de 43





PERÚ

Ministerio  
de Salud

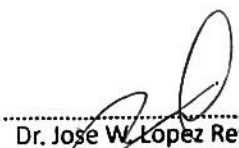
Instituto Nacional de Salud del Niño  
– San Borja



Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Sepsis y el Shock Séptico en Niños

## 6.7 FLUXOGRAMAS

Descrito en la sección de Anexos

  
Dr. José W. López Revilla  
Enfermedades Infecciosas y Tropicales  
CMP: 41703 RNE: 25536



Fecha: Abril 2017

Código: G.P.C-001/INSNSB/UAIE- UCI -V.01

Página 34 de 43







PERÚ

Ministerio  
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño  
- San Borja

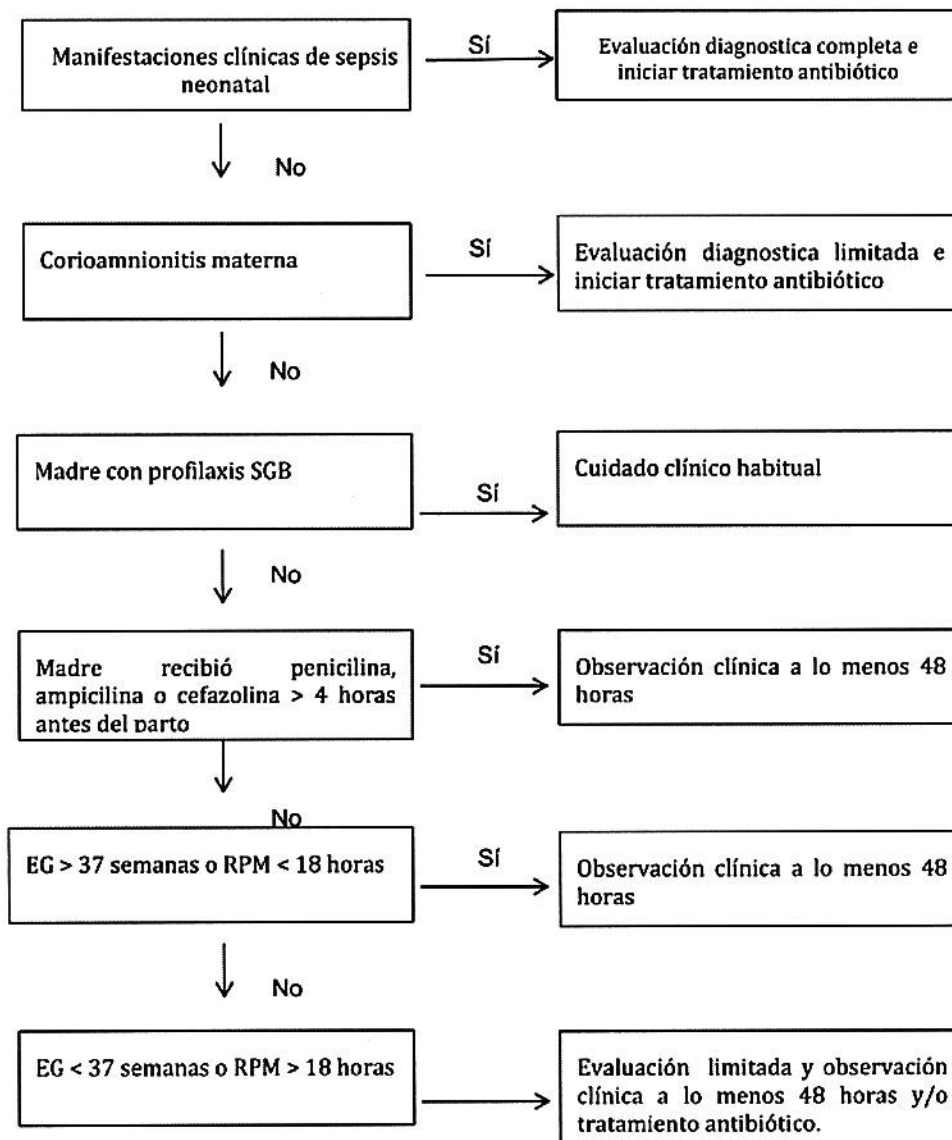


Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Sepsis y el Shock Séptico en Niños

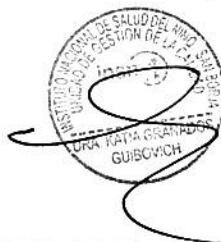
## VII Anexos

### Anexo 01. Algoritmo de manejo en sepsis neonatal precoz

#### FLUJOGRAMA DE MANEJO DE SEPSIS NEONATAL TEMPRANA



Dr. José W. López Revilla  
Enfermedades Infecciosas y Tropicales  
CMP- 41703 RNE: 25536



Fecha: Abril 2017

Código: G.P.C-001/INSNSB/UAIE- UCI -V.01

Página 35 de 43





PERÚ

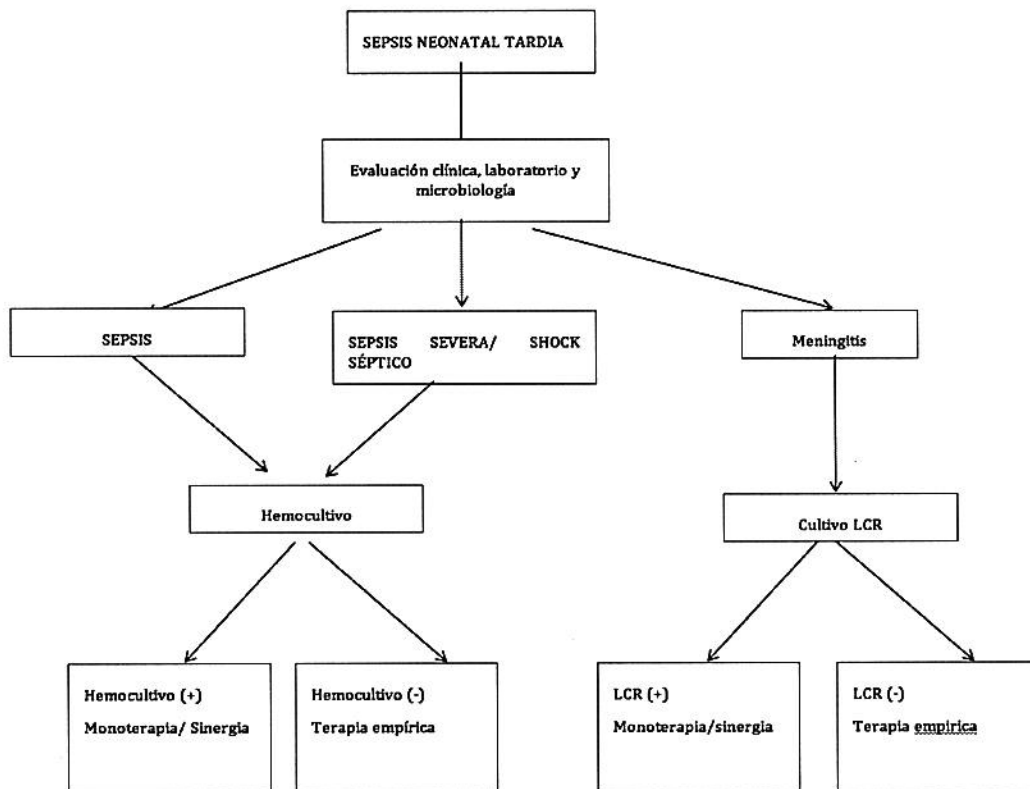
Ministerio  
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño  
- San Borja



Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Sepsis y el Shock Séptico en Niños

## Anexo 02. Algoritmo de manejo en sepsis neonatal tardía

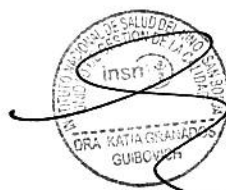


Dr. José W. Lopez Revilla  
Enfermedades Infecciosas y Tropicales  
CMP: 41703 RNE: 25536

Fecha: Abril 2017

Código: G.P.C-001/INSNSB/UAIE- UCI -V.01

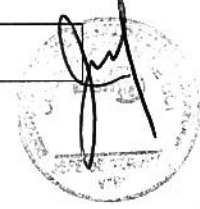
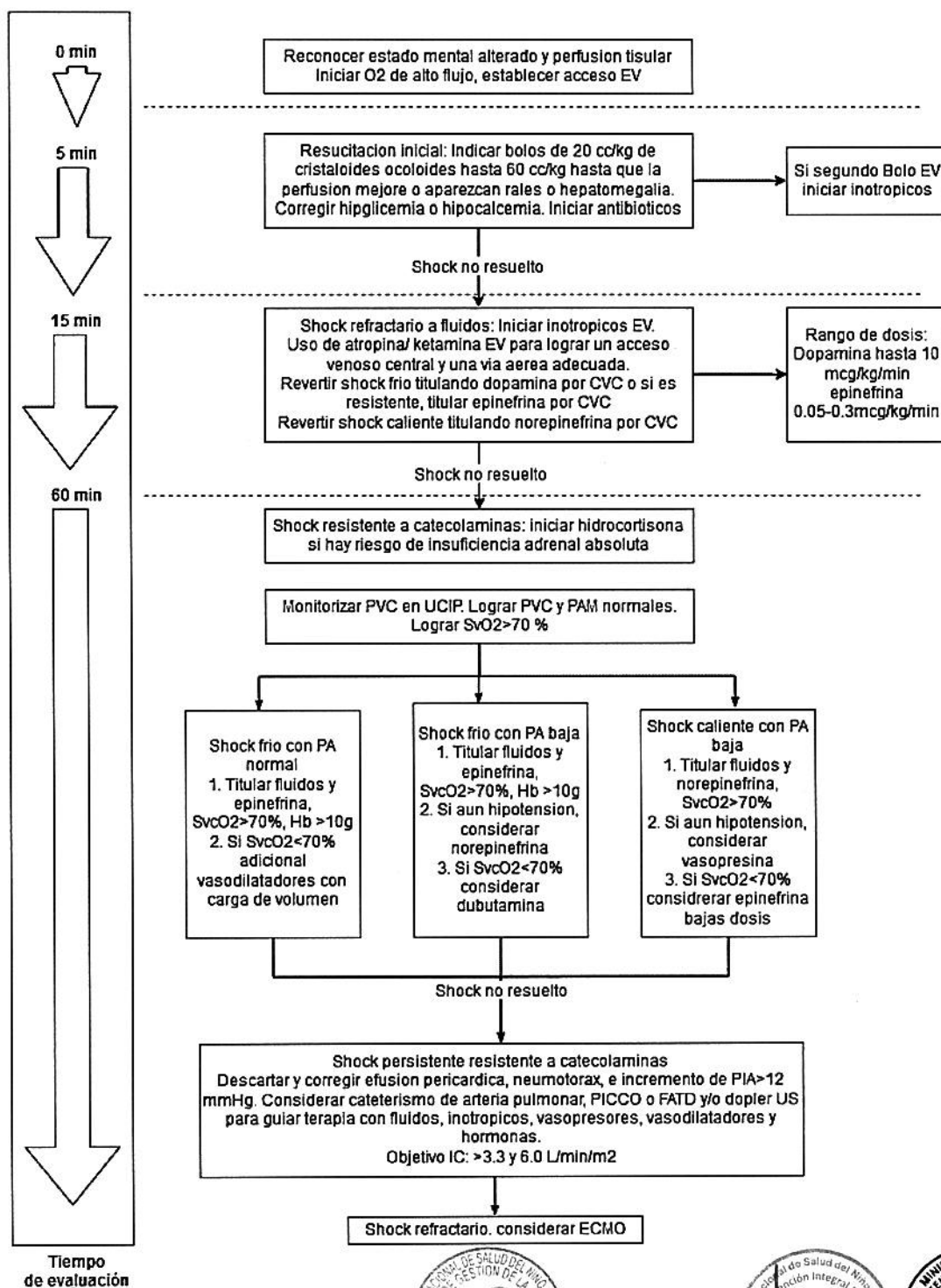
Página 36 de 43





## Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Sepsis y el Shock Séptico en Niños

## Anexo 03. Algoritmo de manejo en sepsis pediátrica





PERÚ

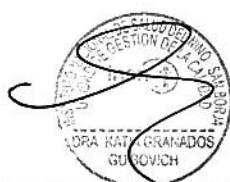
Ministerio  
de SaludInstituto Nacional de Salud del Niño  
– San Borja

Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Sepsis y el Shock Séptico en Niños

**Anexo 04. Indicaciones de dosificación antimicrobianos en sepsis  
pediátrica<sup>16</sup>****Tabla 01. Neonatos**

	Dosis (mg/kg/día e intervalos de administración)					
		Peso <2000 g		Peso >2000 g		Edad 29-60 d
Antibiótico	Vía	0-7 d	8-28 d	0-7 d	8-28 d	
Aciclovir	IV	40 div q12h	60 div q12h	60 div q12h	60 div q12h	60 div q12h
	VO		900/m2 div q8h		900/m2 div q8h	900/m2 div q8h
Ampicilina	IV					
Anfo B Deoxicolato	IV	1 q24h	1 q24h	1 q24h	1 q24h	1 q24h
Anfo B CL	IV	5 q24h	5 q24h	5 q24h	5 q24h	5 q24h
Azitromicina	VO	10 q24h	10 q24h	10 q24h	10 q24h	10 q24h
Caspofungina	IV	25/m2 q24h	25/m2 q24h	25/m2 q24h	25/m2 q24h	25/m2 q24h
Cefepime	IV, IM	100 div q12h	150 div q12h	150 div q12h	150 div q12h	150 div q12h
Cefotaxima	IV, IM	100 div q12h	150 div q8h	100 div q12h	150 div q8h	200 div q6h
Ceftazidima	IV, IM	100 div q12h	150 div q8h	100 div q12h	150 div q8h	150 div q8h
Ceftriaxona	IV, IM			50 q24h	50 q24h	50 q24h
Clindamicina	IV, IM	10 q12h	15 q8h	15 q8h	20 q6h	30 q6h
Fluconazol	IV	12 q24h	12 q24h	12 q24h	12 q24h	12 q24h
Fluconazol profilaxis	IV	6 q2v/sem	6 q2v/sem	6 q2v/sem	6 q2v/sem	6 q2v/sem
Ganciclovir	IV	---	---	12 div q12h	12 div q12h	12 div q12h
Linezolid	IV, VO	20 div q 12h	30 div q 8h	30 div q 8h	30 div q 8h	30 div q 8h
Meropenem (sepsis)	IV	40 div q12h	60 div q8h	60 div q8h	90 div q8h	90 div q8h
Meropenem (MEC)	IV	120 div q8h	120 div q8h	120 div q8h	120 div q8h	120 div q8h
Metronidazol	IV, VO	15 div q12h	---	22.5 div q8h	30 div q6h	30 div q6h
Oxacilina	IV	50 div q12h	75 div q8h	75 div q8h	100 div q6h	150 div q6h
PNC G Sodica	IV	200,000 U div q12h	300,000 U div q8h	300,000 U div q8h	400,000 U div q6h	400,000 U div q6h
PNC G Benzatina	IM	50,000 U	50,000 U	50,000 U	50,000 U	50,000 U
Piperacilina/tazobactam	IV	240 div q8h	240 div q8h	240 div q8h	320 div q6h	400 div q6h
Voriconazol	IV, VO	16 div q12h	16 div q12h	16 div q12h	16 div q12h	16 div q12h
Valganciclovir	VO	---	---	32 div q12h	32 div q12h	32 div q12h
Vancomicina	IV	15 q12h	15 q12h	15 q12h	15 q12h	15 q12h
Gentamicina	IV	5 q48h	5 q36h	4 q36h	4 q24h	4 q24h

Dr. Jose W. Lopez Revilla  
Enfermedades Infecciosas y Tropicales  
CMP: 41703 RNE: 25536



Fecha: Abril 2017

Código: G.P.C-001/INSNSB/UAIE-UCI-V.01

Página 38 de 43



**PERÚ****Ministerio  
de Salud****Instituto Nacional de Salud del Niño  
– San Borja****Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Sepsis y el Shock Séptico en Niños****Tabla 02. Niños mayores de 60 días**

<b>Antibiótico</b>	<b>Dosis</b>		<b>Intervalo</b>
	<b>IV</b>	<b>VO</b>	
Aciclovir	15-60 mg/kg/día	900 mg/m <sup>2</sup> /día	q8h
Ampicilina	50-200 mg/kg/día	---	q6h
Amikacina	15-22.5 mg/kg/día	---	q8h-q24h
Anfo B Deoxicolato	0.7-1 mg/kg/día	---	q24h
Anfo B CL	5 mg/kg/día	---	q24h
Azitromicina	---	10 mg/kg/día	q24h
Caspofungina	70mg/m <sup>2</sup> (día1), luego 50 mg/m <sup>2</sup>	---	q24h
Cefepime	100 mg/kg/día 150 mg/kg/día (NF)	---	q12h q8h
Cefotaxima	50-180 mg/kg/día	---	q6-8h
Ceftazidima	90-150 mg/kg/día	---	q8h
Ceftriaxona	50-100 mg/kg/día	---	q12-24h
Clindamicina	20-40 mg/kg/día	30-40 mg/kg/día	q6-8h
Ciprofloxacino	20-30 mg/kg/día	20-40 mg/kg/día	q12h
Fluconazol	3-12 mg/kg/día	3-12 mg/kg/día	q24h
Ganciclovir	10-15 mg/kg/día	---	q12h
Linezolid	30 mg/kg/día	30 mg/kg/día	q8h
Imipenem	60-100 mg/kg/día	---	q6h
Meropenem (sepsis)	60 mg/kg/día	---	q8h
Meropenem (MEC)	120 mg/kg/día	---	q8h
Metronidazol	22.5-40 mg/kg/día	---	q8h
Oxacilina	100-200 mg/kg/día	---	q4-6h
PNC G Sodica	100,000-250,000 U/kg/día	---	q4-6h
PNC G Benzatina	50,000 U/kg	---	Monodosis
Piperacilina/tazobactam	240-300 mg/kg/día	---	q8h
Voriconazol	18 mg/kg/día	18 mg/kg/día	q12h
Valganciclovir	---	32 mg/kg/día	q12h
Vancomicina	30-40 mg/kg/día	---	q6h
Gentamicina	3-7.5 mg/kg/día	---	q8-24h

Dr. José W. López Revilla  
Enfermedades Infecciosas y Tropicales  
CMP: 41703 RNE: 25536



Fecha: Abril 2017

Código: G.P.C-001/INSNSB/UAIE- UCI -V.01

Página 39 de 43





PERÚ

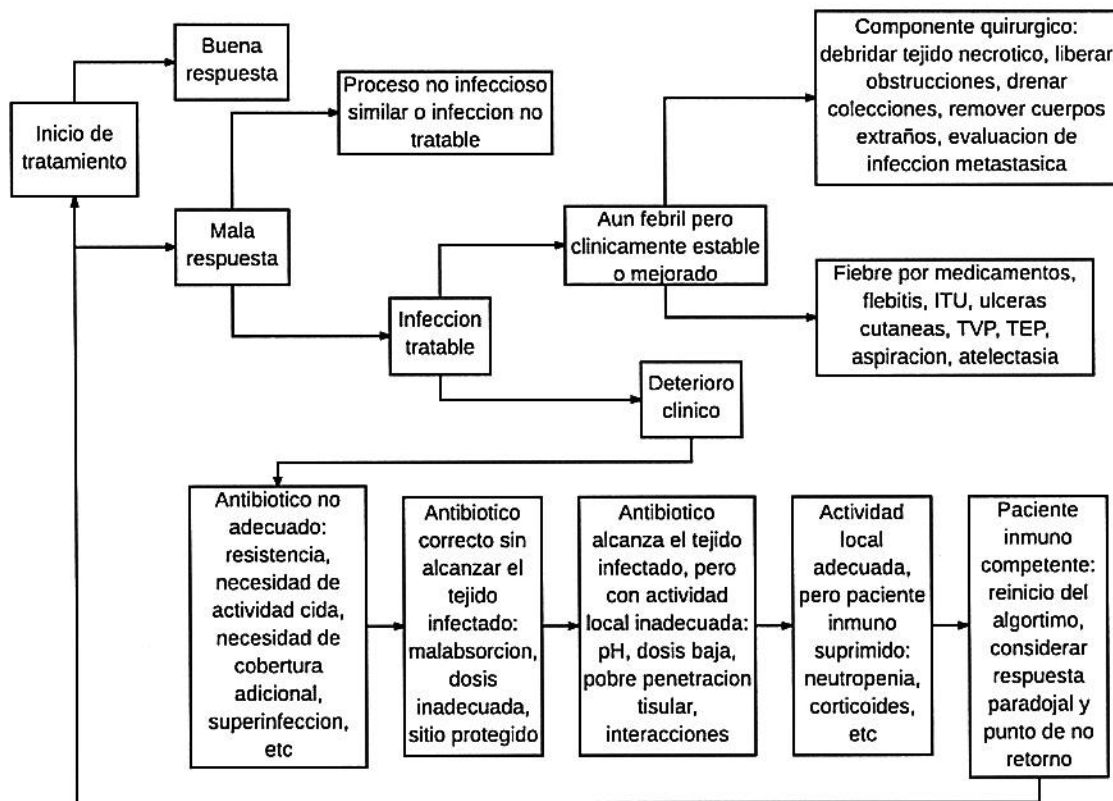
Ministerio  
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño  
– San Borja



Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Sepsis y el Shock Séptico en Niños

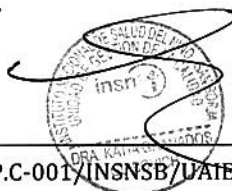
### Anexo 05. Algoritmo de enfoque de falla terapéutica en sepsis



### Declaración de los autores

Debido a la estandarización de conceptos, definiciones y manejo, varias partes de esta Guía han sido traducidas de las Guías correspondientes en Inglés, y son citadas para reconocer la fuente primaria.

Dr. Jose W. Lopez Revilla  
Enfermedades Infecciosas y Tropicales  
CMP: 41703 RNE: 25536



Fecha: Abril 2017

Código: G.P.C-001/INSNSB/UAIE-UCI-V.01

Página 40 de 43







PERÚ

Ministerio  
de SaludInstituto Nacional de Salud del Niño  
- San Borja

## Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Sepsis y el Shock Séptico en Niños

**VIII Referencias Bibliográficas**

1. *Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock | Critical Care Medicine | JAMA | The JAMA Network. Available at: <http://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2492881>. (Accessed: 21st April 2017)*
2. *Systemic inflammatory response syndrome (SIRS) and sepsis in children: Definitions, epidemiology, clinical manifestations, and diagnosis - UpToDate. Available at: [https://www.uptodate.com/contents/systemic-inflammatory-response-syndrome-sirs-and-sepsis-in-children-definitions-epidemiology-clinical-manifestations-and-diagnosis?source=search\\_result&search=sepsis&selectedTitle=1~150](https://www.uptodate.com/contents/systemic-inflammatory-response-syndrome-sirs-and-sepsis-in-children-definitions-epidemiology-clinical-manifestations-and-diagnosis?source=search_result&search=sepsis&selectedTitle=1~150). (Accessed: 22nd April 2017)*
3. *Goldstein, B., Giroir, B., Randolph, A. & International Consensus Conference on Pediatric Sepsis. International pediatric sepsis consensus conference: definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. *Pediatr. Crit. Care Med. J. Soc. Crit. Care Med. World Fed. Pediatr. Intensive Crit. Care Soc.* 6, 2–8 (2005).*
4. *Angus, D. C. & van der Poll, T. Severe Sepsis and Septic Shock. *N. Engl. J. Med.* 369, 840–851 (2013).*
5. *Davies, A., Silvestre, C. & Vyas, H. Sepsis: what is old is new! *Paediatr. Child Health* 27, 229–232 (2017).*
6. *Hattori, Y., Hattori, K., Suzuki, T. & Matsuda, N. Recent advances in the pathophysiology and molecular basis of sepsis-associated organ dysfunction: Novel therapeutic implications and challenges. *Pharmacol. Ther.* doi:10.1016/j.pharmthera.2017.02.040*

Dr. José W. López Revilla  
Enfermedades Infecciosas y Tropicales  
CMP- 41703 RNE: 25536



Fecha: Abril 2017

Código: G.P.C-001/INSNSB/UAIE- UCI -V.01

Página 41 de 43



PERÚ

Ministerio  
de SaludInstituto Nacional de Salud del Niño  
– San Borja

## Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Sepsis y el Shock Séptico en Niños

7. Typpo, K. V. & Lacroix, J. R. *Monitoring Severity of Multiple Organ Dysfunction Syndrome: New and Progressive Multiple Organ Dysfunction Syndrome, Scoring Systems. Pediatr. Crit. Care Med.* **18**, S17–S23 (2017).
8. Typpo, K. V. & Lacroix, J. R. *Monitoring Severity of Multiple Organ Dysfunction Syndrome: New and Progressive Multiple Organ Dysfunction Syndrome, Scoring Systems. [Miscellaneous Article]. Pediatr. Crit. Care Med.* (2017). doi:10.1097/PCC.0000000000001049
9. Rhodes, A. et al. *Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock: 2016. Intensive Care Med.* **43**, 304–377 (2017).
10. Carcillo, J. A. et al. *Pathophysiology of Pediatric Multiple Organ Dysfunction Syndrome: Pediatr. Crit. Care Med.* **18**, S32–S45 (2017).
11. Brierley, J. et al. *Clinical practice parameters for hemodynamic support of pediatric and neonatal septic shock: 2007 update from the American College of Critical Care Medicine. Crit. Care Med.* **37**, 666–688 (2009).
12. Tantalean, J. A., Leon, R. J., Santos, A. A. & Sanchez, E. *Multiple organ dysfunction syndrome in children\*. Pediatr. Crit. Care Med.* **4**, 181–185 (2003).
13. NICE. *Sepsis: recognition, diagnosis and early management | Guidance and guidelines | NICE.*
14. de Caen, A. R. et al. *Part 6: Pediatric Basic Life Support and Pediatric Advanced Life Support: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. Circulation* **132**, S177–203 (2015).

Dr. José W. López Revilla  
Enfermedades Infecciosas y Tropicales  
CMP-41703 RNE: 25536

Fecha: Abril 2017

Código: G.P.C-001/INSNSB-UAIE-UCI-V.01

Página 42 de 43





PERÚ

Ministerio  
de Salud

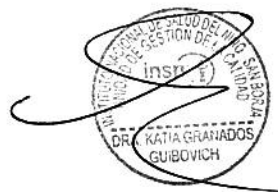
Instituto Nacional de Salud del Niño  
– San Borja



Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Sepsis y el Shock Séptico en Niños

15. Schlossberg, D. *Clinical approach to antibiotic failure. Med. Clin. North Am.* **90**, 1265–1277 (2006).
16. 2014 Nelson's Pediatric Antimicrobial Therapy: John S. Bradley MD, John D. Nelson MD Emeritus, Dr. David W Kimberlin MD FAAP, Dr. John A.D. Leake MD MPH, Dr. Paul E Palumbo MD, Dr. Jason Sauberman PharmD, Dr. William J Steinbach: 9781581108484: Amazon.com: Books. Available at: <https://www.amazon.com/2014-Nelsons-Pediatric-Antimicrobial-Therapy/dp/1581108486>. (Accessed: 25th April 2017)

Dr. José W. López Revilla  
Enfermedades Infecciosas y Tropicales  
CMP: 41703 RNE: 25536



Fecha: Abril 2017

Código: G.P.C-001/INSNSB/UAIE- UCI -V.01

Página 43 de 43