

Día Mundial de la Sepsis

Una visión de los principales conceptos



Definiciones

La sepsis es una de las **principales causas de mortalidad en los niños de todo el mundo** y, por lo tanto, de alta prioridad para la salud pública. Se estima que 3 millones de recién nacidos y 1,2 millones de niños sufren de sepsis cada año a nivel global.

Definiciones

La sepsis es una disfunción orgánica grave causada por una respuesta mal regulada a una infección.

Definiciones

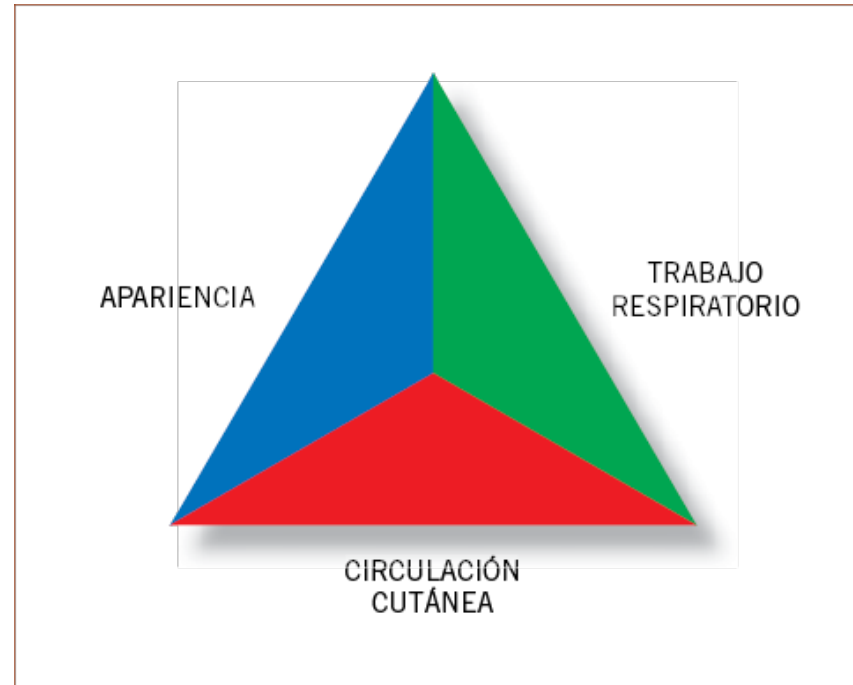
TABLA 5. Reconocimiento clínico del paciente con sepsis y shock séptico

Término	Variables
1. Sepsis	Infección + taquipnea + taquicardia (SIN signos de hipoperfusión) + cambios de la conducta o sensación de mal estado general.
2. Shock séptico	Infección + taquipnea + taquicardia (CON signos de hipoperfusión). ^a
3. Shock séptico compensado	Las variables del punto 2 + tensión arterial normal.
4. Shock séptico descompensado	Las variables del punto 2 + hipotensión arterial.

^a Signos de hipoperfusión: alteraciones de conciencia; pulsos periféricos disminuidos o muy amplios –“saltones”–; relleno capilar enlentecido –mayor de 2-3 segundos– o muy rápido –*flash*–; extremidades frías o moteadas; disminución del ritmo diurético: < 1 ml/kg/h.

Diagnóstico

Triangulo de Evaluación Pediátrica



Postrado,
quejumbroso,
obnubilado,
irritable, ansioso

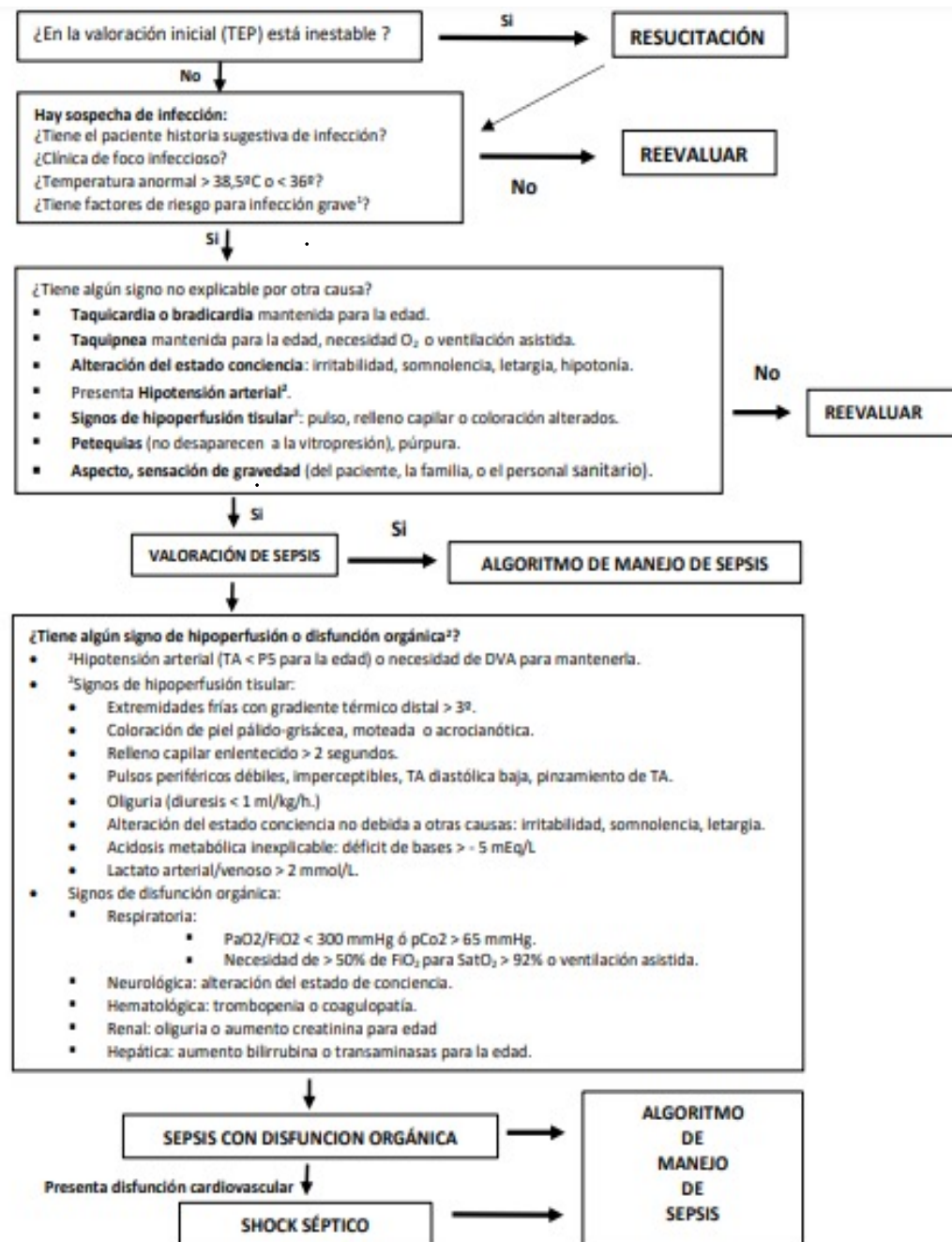
Taquipnea,
bradipnea, apnea

Taquicardia, bradicardia
Piel fría, pálida, moteada
Pulsos débiles/saltos
Llene capilar < 2 segundos

RANGOS NORMALES PARA LA EDAD

Table 2. Vital Signs (PALS)				
Age	Heart Rate	Resp Rate	Systolic BP	Temp (°C)
0 d – 1 m	> 205	> 60	< 60	<36 or >38
≥ 1 m - 3 m	> 205	> 60	< 70	<36 or >38
≥ 3 m - 1 r	> 190	> 60	< 70	<36 or >38.5
≥ 1 y - 2 y	> 190	> 40	< 70 + (age in yr × 2)	<36 or >38.5
≥ 2 y - 4 y	> 140	> 40	< 70 + (age in yr × 2)	<36 or >38.5
≥ 4 y - 6 y	> 140	> 34	< 70 + (age in yr × 2)	<36 or >38.5
≥ 6 y - 10 y	> 140	> 30	< 70 + (age in yr × 2)	<36 or >38.5
≥ 10 y - 13 y	> 100	> 30	< 90	<36 or >38.5
> 13 y	> 100	>16	< 90	<36 or >38.5

Algoritmo de detección clínica de la sepsis



SOSPECHA DE SEPSIS

1

0-5 minutos

2

- Valoración del **TEP** y el **ABCDE**
- Administrar **oxígeno al 100%**
- **Monitorización** ECG, TA, EtCO₂, FR y SatO₂
- Canalización de **2 vías venosas periféricas**. Considerar acceso intraóseo si shock y no se logra vía periférica en 5'
- **Protección individual** del personal sanitario

5-15 minutos

3

- **Bolo de cristaloides** a 10-20 ml/kg. Primera opción: cristaloides balanceado. SSF es alternativa aceptable
- **Reevaluar** ABCDE y respuesta a medidas iniciadas
- Valorar oxigenoterapia de alto flujo / CPAP / Secuencia rápida de intubación (considerar ketamina como sedante)
- Repetir bolos de 10-20 ml/kg de cristaloides si precisa (máx. 40-60 ml/kg), vigilando signos de sobrecarga (crepitantes, hepatomegalia, ritmo de galope)

4

- **Pruebas:** hemocultivo, PCR *N. meningitidis* y *S. pneumoniae*, gasometría, hemograma, iones, calcio iónico, urea, creatinina, GPT, bilirrubina, láctico y coagulación

15-60 minutos

5

- Iniciar **antibioterapia empírica**. Pautas en niños previamente sanos:
 - < 1 mes: Ampicilina 75 mg/kg + Cefotaxima 50 mg/kg. Valorar asociar Aciclovir 20 mg/kg si sospecha de infección por VHS
 - > 1 mes: Cefotaxima 75 mg/kg (máx. 3 g)
 - Asociar vancomicina 15 mg/kg (máx. 1 g) si alta prevalencia de *S. aureus* meticilin resistente o de *S. pneumoniae* resistente a cefalosporinas.
 - Asociar clindamicina 10 mg/kg (máx. 650 mg) si sospecha de shock tóxico estreptocócico
 - Valorar asociar ampicilina 75 mg/kg en lactantes de 1-3 meses

6

- Si shock no revierte tras 40-60 ml/kg de cristaloides o signos de sobrecarga de fluidos:
 - Iniciar **inotropos**: adrenalina o noradrenalina (inicio ambos a 0,05 µg/kg/min), titulando efecto. Alternativa si no disponibles: dopamina (inicio a 5-10 µg/kg/min)
 - Secuencia rápida de intubación (considerar ketamina como sedante)
 - Canalización de vía central
- Corregir hipocalcemia/hipoglucemia
 - Hipocalcemia: Gluconato cálcico 10% 50 mg/kg (0,5 ml/kg). Máx. 2 g.
 - Hipoglucemia: Dextrosa 10% 0,25 g/kg (si Dx 10%: 2,5 ml/kg), ritmo 2-3 ml/min

0 MINUTOS

RECONOCIMIENTO DE SEPSIS GRAVE (alteración nivel de conciencia y perfusión)

0-5 MINUTOS

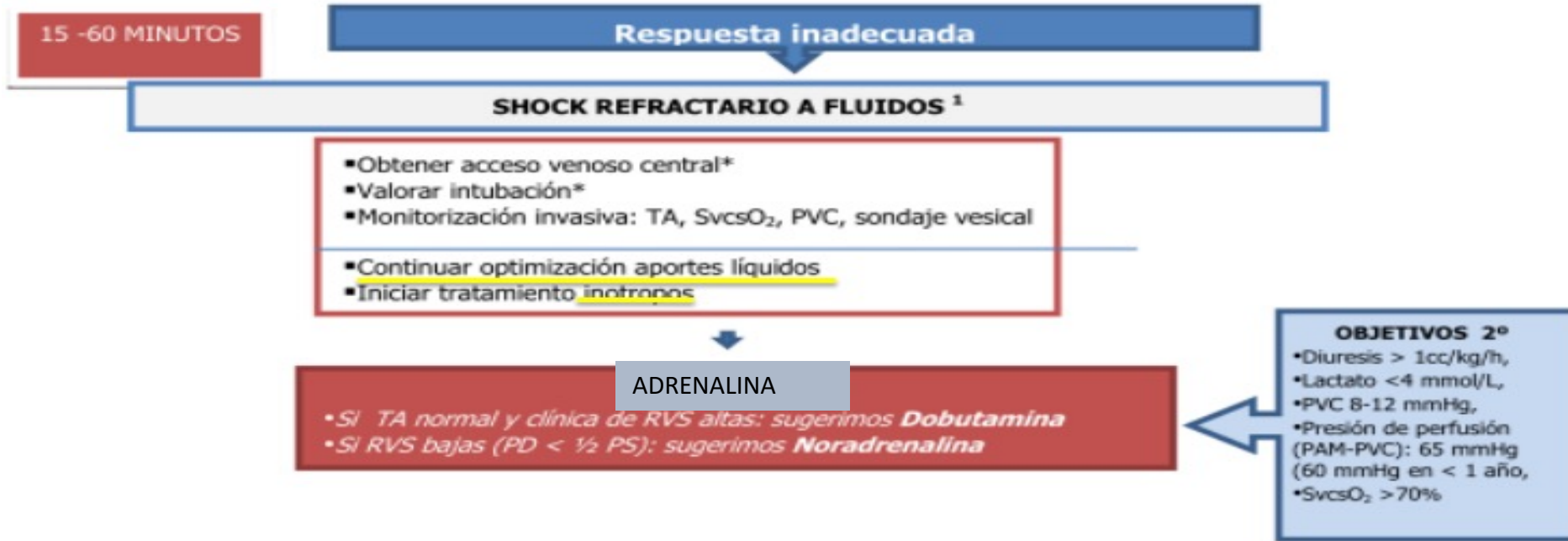
- Establecer A,B,C de la reanimación
- Aplicar O_2 alto flujo
- Si es preciso intubar *
- Monitorización: FC, FR, ECG, $SatO_2$, TA no invasiva
- Canalización 2 vías venosas periféricas
 - si no se consigue vía intraósea (valorar sedoanalgesia) o vía venosa central

5-15 MINUTOS

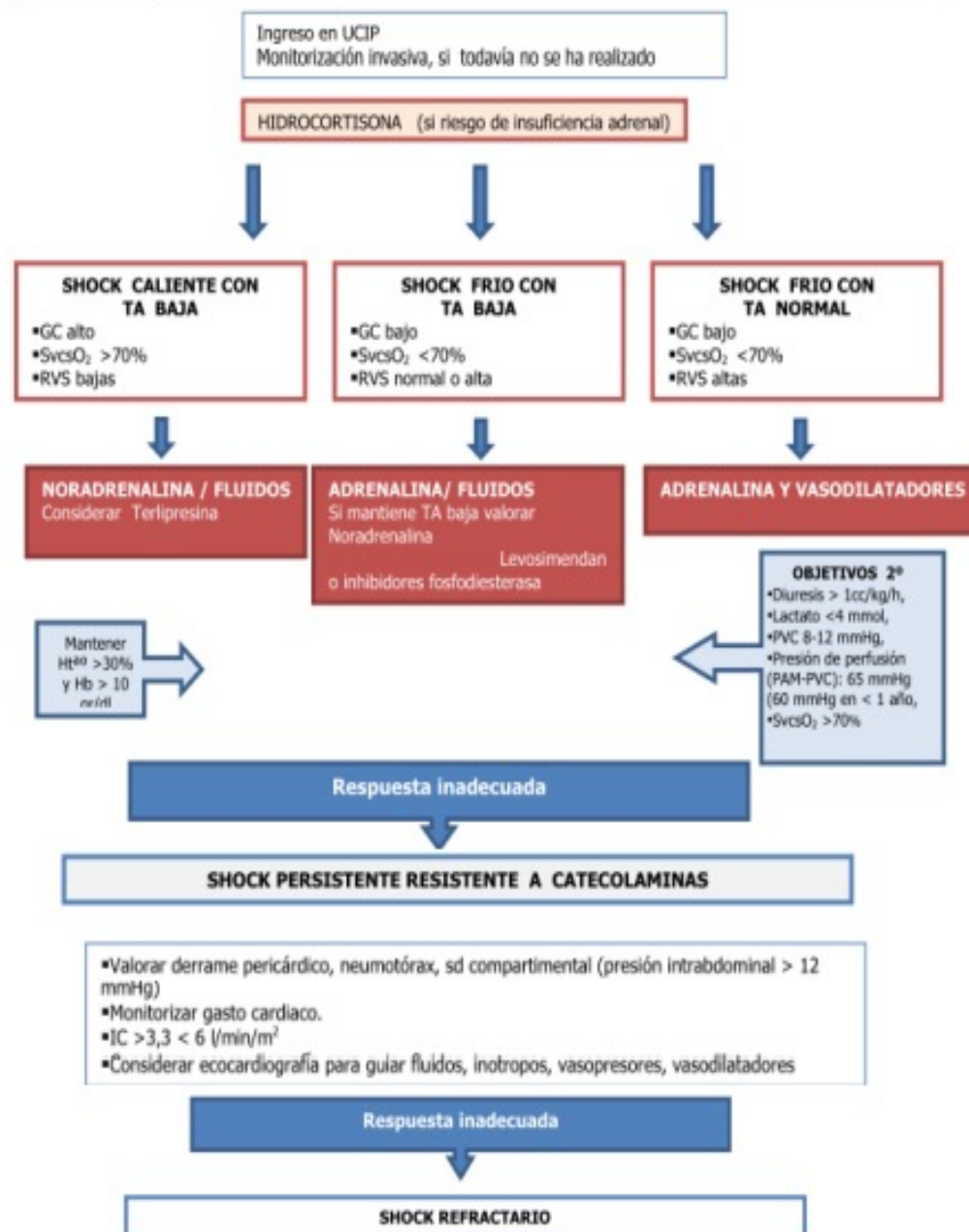
- Infusión de Cristaloides o Coloides 20 cc/kg en 5-10 minutos
 - emplear manguito de presión 300mmHg o manualmente
 - repetir bolos hasta lograr objetivos o signos de sobrecarga de líquidos**
- Obtener: hemocultivo, hemograma, gasometría, iones, calcio iónico, láctico y coagulación
- Corregir hipocalcemia/hipoglucemia
- Iniciar tratamiento antibiótico (siempre en la primera hora)

OBJETIVOS 1º

Normalización de nivel de conciencia, FC, FR, relleno capilar y TA



- Si a pesar de la administración de fluidos persiste la inestabilidad se considera un shock refractario a fluidos y es necesario indicar tratamiento vasopresor.
- La adrenalina (0.05-0.3 ug/kg/min) sería el inotrope inicial, siendo especialmente útil en casos de disfunción cardíaca.
- Si el shock se acompaña de un patrón de resistencias sistémicas bajas, sería mejor utilizar noradrenalina (> 0.05 ug/kg/min).
- Se admite el uso de ambos fármacos vasoactivos en perfusión diluida por vía periférica en espera de obtener una vía central.



EXÁMENES DE UTILIDAD

OBJETIVO	EXPLORACIONES
Apoyar el diagnóstico clínico de sepsis	Hemograma ¹ Proteína C reactiva ¹ , Procalcitonina ¹ Otros marcadores de infección bacteriana
Valora la repercusión sistémica, la gravedad y el pronóstico	Gasometría ¹ Lactato ¹ Coagulación ¹ Glucosa ² Ionograma, Ca ⁺⁺¹ Urea, Creatinina ¹ Transaminasas, bilirrubina ² Troponina, NT-ProBNP Ecografía y ecocardiografía ¹ .
Establecer el foco origen de la infección ¹	Examen de orina ¹ Examen de LCR ² Estudios de imagen dirigidos al foco (ej. Rx o ecografía de tórax) ¹
Averiguar el agente etiológico (diagnóstico microbiológico)	Hemocultivo ¹ Urocultivo ² Cultivo LCR ² Otros cultivos según sospecha diagnóstica ² Técnicas de diagnóstico rápido (PCR) ²

TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO

Pathogen	Antibiotic Coverage
<i>Staphylococcus aureus</i> <i>Listeria</i> Gram negative (especially <i>E Coli</i>) Group B <i>Streptococcus</i> Herpes simplex virus	Vancomycin Ampicillin & Gentamicin Gentamicin or Cefotaxime Ampicillin & Gentamicin Acyclovir with clinical signs
<i>Staphylococcus aureus</i> Gram negative (especially <i>E Coli</i>) Group B <i>Streptococcus</i> (rare)	Vancomycin Gent or Cefotaxime Zosyn for GI source Ampicillin & Gentamicin
<i>Streptococcus pneumonia</i> <i>Neisseria meningitidis</i>	Cefotaxime/Ceftriaxone & Vanc (meningitis) Cefotaxime/Ceftriaxone
Gram positive (Coagulase-negative staphylococci, <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Streptococcus pneumonia</i> , viridans streptococci) Gram negative (<i>Pseudomonas aureus</i> , <i>E coli</i> , <i>Klebsiella</i>)	Vancomycin Cefepime or Ceftazidime
Coagulase-negative staphylococci Gram negatives	Vancomycin Cefepime or Ceftazidime

PAUTAS DE MANEJO

Resource	Location	Comments
Infectious Diseases Society of America	http://www.idsociety.org	Provides links to clinical practice guidelines regarding the treatment of multiple bacteria and viruses for children including a guideline on management of pediatric community acquired pneumonia
Red Book	aapredbook.aappublications.org	In-depth pediatric infectious diseases resource published by the American Academy of Pediatrics
World Health Organization Pocket book of hospital care for children: guidelines for the management of common illnesses with limited resources	http://www.who.int/child-adolescent-health/publications/CHILD_HEALTH/PB.htm	Provides diagnostic and treatment guidelines for managing children suffering from various illnesses, including severe infections and sepsis.
Centers for Disease Control Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC)	http://www.cdc.gov/hicpac/pubs.html	Publishes guidelines for prevention, surveillance, and treatment of nosocomial infections in multiple healthcare settings
UpToDate	http://www.uptodate.com	Evidence-based clinician support at the point of care electronic resource with many chapters devoted to pediatric sepsis and pediatric infections.
American College of Critical Care Medicine Guidelines for the Management of Pediatric Septic Shock	Currently integrated into the American Heart Association Pediatric Advanced Life Support guidelines as well as from original source ¹¹²	Algorithm for the management of septic shock in children.
Surviving Sepsis Campaign Guidelines for the Management of Sepsis	http://www.survivingsepsis.org	Evidence-based guidelines for the management of sepsis in adults and children.
Documento de consenso SECIP-SEUP sobre manejo de sepsis grave y Shock séptico en pediatría	http://www.secip.com	

Bibliografía

- Kohn Loncarica G, Fustiñana A, Jabornisky R. Recomendaciones para el manejo del shock séptico en niños durante la primera hora (primera parte). Arch Argent Pediatr 2019;117(1):e14-e23
- Davis AL, Carcillo JA, Aneja RK, et al. The American College of Critical Care Medicine Clinical Practice Parameters for Hemodynamic Support of Pediatric and Neonatal Septic Shock: Executive Summary. Pediatr Crit Care Med. 2017
- Sánchez J I, De Carlos J C, Gil J. Protocolo de diagnóstico y tratamiento del shock séptico y la sepsis asociada a la disfunción orgánica. SECEP marzo 2020
- Gómez cortes B, Sepsis AEPED, Protoc diag ter pediater 2020;1 153 -166
- Delpiano L, sepsis y shock séptico en Pediatría, educación médica SOCHEMP 2016
- Donoso A, Arriagada D, Cruces p, Diaz F. Shock séptico en pediatría. enfoque actual en el diagnóstico y tratamiento, Rev Chil de Pediatría 2013: 84(5): 484-498
- Canelo E, Sepsis en Pediatría, Servicio de Pediatría de Alicante