



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
SUBDIVISIÓN DE ESPECIALIZACIONES MÉDICAS
SECRETARÍA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

**DIAGNÓSTICO DE SEPSIS Y CHOQUE SÉPTICO EN
PACIENTES DE 1 MES A 18 AÑOS:
DESCRIPCIÓN NARRATIVA**

TESIS
PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:

MEDICINA CRÍTICA PEDIÁTRICA

PRESENTA:
MANUEL BRAVO TORRES

ACAD. DRA. MARTHA PATRICIA MÁRQUEZ AGUIRRE
TUTORA DE TESIS

CD. DE MÉXICO, 2018





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**DIAGNÓSTICO DE SEPSIS Y CHOQUE SÉPTICO EN
PACIENTES DE 1 MES A 18 AÑOS: DESCRIPCIÓN NARRATIVA**



DR. JOSÉ NICOLÁS REYNÉS MANZUR
DIRECTOR DE ENSEÑANZA



DR. MANUEL ENRIQUE FLORES LANDERO
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PRE Y POSGRADO



ACAD. DRA. MARTHA PATRICIA MÁRQUEZ AGUIRRE
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE MEDICINA CRÍTICA PEDIÁTRICA



ACAD. DRA. MARTHA PATRICIA MÁRQUEZ AGUIRRE
TUTORA DE TESIS

ÍNDICE

1. Resumen	
2. Marco teórico y antecedentes.....	1
1.1 Epidemiología.....	1
1.2 Definiciones y diagnostico.....	2
3. Planteamiento del problema.....	5
4. Justificación.....	5
5. Objetivo.....	6
6. Tipo de estudio.....	6
7. Criterios de selección.....	6
8. Búsqueda.....	7
9. Análisis estadístico.....	7
10. Resultado.....	7
11. Conclusión.....	10
12. Bibliografía.....	11

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Definiciones adoptadas en la conferencia del consenso....	13
Cuadro 2. Definiciones SIRS, infección, sepsis, sepsis severa y choque séptico.....	14
Cuadro 3. Criterios para disfunción de órganos.....	15
Cuadro 4. Grupos de edad pediátrica para definición de sepsis.....	16
Cuadro 5. Estratificación de riesgo para menores de 5 años con sospecha de sepsis.....	17
Cuadro 6. Estratificación de riesgo para mayores de 5 años a 11 años con sospecha de sepsis.....	18
Cuadro 7. Estratificación de riesgo para mayores de 12 años a 17 años con sospecha de sepsis.....	19

1.- RESUMEN

Título: “Diagnóstico de sepsis y choque séptico en pacientes de 1 mes a 18 años: Descripción Narrativa”

Introducción:

En el 2015, se estima que el 55% de la mortalidad en niños menores de 5 años es por algún proceso infeccioso. ⁽¹⁾ En México, la sepsis ocupa el séptimo lugar en mortalidad. ⁽²⁾ Los casos de sepsis-choque séptico han aumentado como consecuencia del mayor número de niños con cáncer, enfermedades crónicas, por mencionar algunos. ⁽³⁾ Por lo que se requiere para su diagnóstico y manejo un alto nivel de sospecha.

Planteamiento del problema:

El diagnóstico de sepsis-choque séptico continúa representando a nivel mundial un reto para el personal médico, debido a lo heterogéneo de los grupos de edad. Por tal motivo continúan surgiendo estudios y actualizaciones para poder contar con datos clínicos objetivos que a su vez sean reflejo de los cambios fisiopatológicos.

Justificación:

Colaborar en la revisión del tema sepsis-choque séptico, para conformar el marco teórico de la actualización la guía de práctica clínica del 2008: “Diagnóstico y Tratamiento de Sepsis Y Choque Séptico en pacientes de 1 mes a 18 años”.

Objetivo General:

Realizar la búsqueda y análisis actual de la literatura en relación al tema de diagnóstico de sepsis y choque séptico en pacientes en 1 mes a 18 años.

Tipo de estudio:

Descripción Narrativa

Criterios de selección:

Documentos enfocados a sepsis y choque séptico.

Documentos escritos en inglés o español de enero 2010 a Julio 2017

Documentos enfocados a humanos.

Población pediátrica de 1 mes a 18 años.

2. Marco teórico y antecedentes

2.1. Epidemiología

En el 2015, el Global, regional and national causes of under-5 mortality pública que el 55% de mortalidad en niños menores de 5 años fallecen de algún proceso infeccioso: neumonía (13%), diarrea (9%), malaria (5%). Estas etiologías infecciosas terminan complicándose con sepsis-choque séptico. ⁽¹⁾

En México, acorde a cifras obtenidas por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la sepsis ocupa el séptimo lugar en mortalidad utilizando el término antiguo de septicemia (clave CIE A40-A41). ⁽²⁾

Los casos de sepsis-choque séptico han aumentado como consecuencia de la transición epidemiológica en las últimas décadas como consecuencia del mayor número de niños con cáncer, enfermedades crónicas, por mencionar algunos. ⁽³⁾

En el 2003 se publica el estudio epidemiológico retrospectivo más grande y completo relacionado con sepsis pediátrica. Fueron analizados los egresos hospitalarios de 7 estados de la Unión Americana en 1995, reuniendo una muestra de 1.586.253 pacientes (24% de la población de Estados Unidos). La incidencia fue < 5 casos por 1000 habitantes con una tasa de mortalidad del 10%. ⁽⁴⁾

La experiencia en Colombia publicada por Jaramillo-Bustamante en el 2012 en población pediátrica. Se recolectó información de 19 Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos durante el periodo 2009-2010 reuniendo una muestra de 1051 pacientes. La mortalidad fue del 18% siendo la principal causa choque séptico. ⁽⁵⁾

La mortalidad hospitalaria es < 5% en los que tenían buena salud previa y <10% en los niños con enfermedades crónicas, a pesar del impacto en la mortalidad como consecuencia del diagnóstico temprano y tratamiento precoz de la sepsis-choque séptico. ⁽⁶⁾

Hablando específicamente de la experiencia en unidades de cuidados intensivos pediátricos. La sepsis-choque séptico es una condición que representa una de las causas más frecuentes. Proulx en el estudio de epidemiología de sepsis y síndrome de disfunción orgánica en niños reporta como motivo de ingreso a unidad de terapia intensiva: Sepsis (22%), Sepsis Grave (4%) y choque séptico (2%), ⁽⁷⁾ con una mortalidad que oscila del 20-30 % y si existe falla orgánica múltiple incrementa hasta el 50%, dependiendo de las características del centro. ^(8,9)

La experiencia en el departamento de terapia intensiva pediátrica del Instituto Nacional de Pediatría que de un total de 1.190 pacientes que ingresaron durante el periodo 2011-2013 reporta una prevalencia de sepsis-choque séptico del 19% y se reporta una mortalidad de 17%. ⁽¹⁰⁾

Lo que refleja que la sepsis y sus diversos estadios evolutivos representan unas de las principales causas de ingreso así como de morbi-mortalidad.

Por este motivo, unas de las líneas de investigación del Departamento de Terapia Intensiva desde hace varios años ha sido el estudio de la sepsis-choque séptico.

2.2 Definiciones y Diagnostico

A nivel mundial, tanto a nivel pediátrico como de adultos, el problema para el diagnóstico temprano de sepsis-choque séptico ha sido la heterogeneidad de grupos de pacientes como de manifestaciones clínicas.

Estas manifestaciones clínicas tan diversas de la respuesta del organismo a la infección dieron como consecuencia el no contar con definiciones para el diagnóstico de sepsis. Fue hasta 1992, un panel de expertos del American Collage of Chest Physicians (ACCP) y de la Society of Critical Care Medicina (SCCM) publicó un consenso en la que se propusieron definiciones para sepsis, bacteremia, sepsis grave, choque séptico y disfunción orgánica múltiple (MODS) en base a datos de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SIRS). Este documento estuvo enfocado a adultos. ⁽¹¹⁾ (cuadro 1)

En el 2001 la ACCP, la SCCM, la European Society of Intensive Care Medicine (ESICM), y la Surgical Infection Societies (SIS), determinaron que las definiciones de sepsis del consenso de Bone eran útiles pero los criterios diagnósticos requerían ser ampliados. ⁽¹²⁾

En el 2005 se publica el primer consenso pediátrico: International Pediatric Sepsis Consensus Conference: Definitions for Sepsis and Organ Dysfunction in Pediatrics con el objetivo de definir: Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SIRS), Sepsis, Sepsis Grave, Disfunción Orgánica y Choque séptico en población pediátrica y grupos de edad. (cuadro 2, cuadro 3, cuadro 4.)

Este consenso refiere que las definiciones de sepsis pediátrica deben estar en continua revisión, pero que las definiciones propuestas otorgan un marco uniforme para clínicos e investigadores del tema. ⁽¹³⁾

La American College of Critical Care Medicine para el soporte hemodinámico del choque séptico pediátrico y neonatal actualización 2009 reporta que la triada inflamatoria de fiebre, taquicardia y vasodilatación es común en población pediátrica con infecciones benignas.

Se sospecha de choque séptico cuando los niños con esta triada tienen: cambios en el estado mental (irritabilidad, llanto inapropiado, somnolencia, confusión, no interacción con los padres o letargo). ⁽¹⁷⁾

El diagnóstico clínico choque séptico se realiza con:

- Sospecha de infección más:
 - Hipotermia- Hipertermia
 - Taquicardia
 - Disminución de la perfusión,
 - Estado mental alterado
 - Llenado capilar > 2 segundos (choque frío) o llenado capilar en flash (choque caliente),
 - Pulsos débiles (choque frío) o pulsos saltones (choque caliente)
 - Extremidades frías moteadas (choque frío) o
 - Disminución de la producción de orina 1 ml / kg / hora
 - Hipotensión (No necesaria para diagnostico)
 -

En el 2012 se convocó un consenso de 68 expertos internacionales en representación de 30 organizaciones internacionales con el objetivo de actualizar las recomendaciones de la Campaña para Sobrevivir a la Sepsis, revisando las guías del 2008, donde define: ⁽¹⁴⁾

- Sepsis: presencia (posible o documentada) de una infección junto con manifestaciones sistémicas de infección.
- Sepsis grave: hipo-perfusión tisular o disfunción orgánica inducida por sepsis.
- Choque séptico: persistencia de hipotensión (presión arterial sistólica inferior a 2 DS para la edad) con signos clínicos de hipo-perfusión a pesar de la reanimación adecuada con líquidos.

En el 2016 el grupo de trabajo de las definiciones de sepsis (Sepsis Definitions Task Force) cuestiona revisar los criterios hasta ese momento para una mejor definición de sepsis-choque séptico y se publica: The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). Donde se modifica la definición de sepsis considerándola como una “Disfunción orgánica que amenaza la vida causada por una respuesta desregulada del huésped a la infección”. Las nuevas definiciones y criterios clínicos deban reemplazar las definiciones anteriores y así ofrecer una mayor consistencia para los estudios epidemiológicos, ensayos clínicos y facilitar el reconocimiento más temprano y el manejo más oportuno de los pacientes con sepsis o en riesgo de desarrollarla.

En este 3er consenso se incluye una evaluación corta para detectar sepsis a la cabecera de paciente sugiriendo el término de Quick SOFA (qSOFA). Sin embargo, estos criterios clínicos son exclusivos para adultos. ⁽¹⁵⁾

En el 2016 el National Institute for Health and Care Excellence (NICE) publica la Guía: Sepsis: reconocimiento, diagnóstico y manejo temprano donde los estratifica por grupo de edades, estratificación de riesgo y define:

- Sepsis: Disfunción orgánica potencialmente mortal debido a una alteración en la regulación del huésped a la infección.
- Sospecha de sepsis: Se usa para indicar a las personas que pueden tener sepsis y que requieren una evaluación cara a cara y consideración de una intervención urgente.

Esta guía tiene como objetivo garantizar que los sistemas de atención médica en todos los entornos clínicos consideren la sepsis como afección inmediata que pone en peligro la vida y que debe reconocerse y tratarse como una emergencia. Describe las acciones inmediatas necesarias para tratar aquellos niños con sospecha de sepsis y que tienen mayor riesgo de morbilidad y mortalidad. ⁽¹⁶⁾ (cuadro 5, cuadro 6, cuadro 7)

La sospecha diagnóstica para la identificación del proceso infeccioso es de gran importancia, por lo que a todo paciente con sospecha de sepsis se le debe realizar una historia clínica con exploración física que permita identificar la severidad de la enfermedad y el riesgo de muerte.

3. Planteamiento del problema

El diagnóstico de sepsis-choque séptico continúa representando a nivel mundial un reto para el personal médico, debido a lo heterogéneo de los grupos de edad, así como de la fisiopatología del síndrome. Por tal motivo continúan surgiendo estudios y actualizaciones para poder contar con datos clínicos objetivos que a su vez sean reflejo de los cambios fisiopatológicos.

Por el momento se cuenta con guías y recomendaciones pediátricas internacionales y nacionales que de apegarse a ellas han mostrado disminuir la mortalidad, a nivel nacional en el año 2008 se publica la primera guía de práctica clínica: “Diagnóstico y Tratamiento de Sepsis Y Choque Séptico en pacientes de 1 mes a 18 años” con número de registro SSA-292-2010 por el Centro Nacional de Excelencia en Tecnología en Salud (CENETEC).

4. Justificación

Ante la necesidad de contar con una guía de práctica clínica a nivel nacional que permita el diagnóstico temprano, reanimación inicial y tratamiento de niño con sepsis-choque séptico y su impacto potencial en la disminución de la mortalidad en este grupo de pacientes, el CENETEC / Secretaria de Salud convoco en el 2016 a un grupo de expertos mexicanos para que actualizaran los criterios establecidos en la guía de práctica clínica 2008: : “Diagnóstico y Tratamiento de Sepsis Y Choque Séptico en pacientes de 1 mes a 18 años” con número de registro SSA-292-2010. Dentro de los médicos convocados se invitó a la Dra. Martha Patricia Márquez Aguirre como representante del Instituto Nacional de Pediatría (INP) para que participara en el desarrollo de dicho documento.

La guía de práctica clínica fue elaborada bajo la coordinación de Dr. Remigio Antonio Véliz Pintos especialista en Medicina Crítica Pediátrica de reconocido prestigio durante el periodo 2016-2017 en las instalaciones del CENETEC. El documento fue publicado el 29 de junio del 2017 con número de registro SS-291-10 una vez que fue evaluada por un segundo revisor. (Se anexa copia de publicación original).

El impacto de que el INP haya sido considerado en la elaboración del documento radica en función que tiene el mismo en participar en la publicación de lineamientos para la atención en salud del niño en estado crítico a nivel nacional.

La Dra. Martha Patricia Márquez Aguirre profesor titular del curso de medicina crítica pediátrica considero importante que como parte de la formación integral del médico de la subespecialidad de medicina crítica pediátrica del Dr. Manuel Bravo Torres participara en la revisión del tema mismo que desde el punto de vista de las publicaciones relacionadas con el tema, información que fue de utilidad para conformar el marco teórico de la guía de práctica clínica “Diagnóstico y Tratamiento de Sepsis y Choque Séptico en pacientes de 1 mes a 18 años en los Tres Niveles de Atención”. Para lo cual la Dra. Martha Patricia Márquez Aguirre puso a consideración del grupo académico del desarrollo de guía, así como de las autoridades del CENETEC la participación del Dr. Manuel Bravo Torres. El grupo acepto la integración del Dr. Manuel Bravo Torres al grupo de trabajo bajo la tutela de la Dra. Martha Patricia Márquez Aguirre.

Cabe mencionar que sería la primera vez de que un residente de subespecialidad de medicina crítica pediátrica participara en el desarrollo de un documento de la importancia que tiene una guía de práctica clínica a nivel nacional, lo cual le aporto un beneficio en el ámbito de competencias correspondientes a investigación clínica del paciente críticamente enfermo. El segundo beneficio que obtuvo el Dr. Manuel Bravo Torres es el de contar con una publicación a nivel nacional.

5. Objetivos

5.1. Objetivo general

Realizar la búsqueda y análisis actual de la literatura en relación al tema de diagnóstico de sepsis y choque séptico en pacientes en 1 mes a 18 años, que formara parte del marco teórico de la actualización de Guía de Práctica Clínica: Diagnóstico y Tratamiento de Sepsis y Choque Séptico en pacientes de 1 mes a 18 años en los Tres Niveles de Atención.

6. Tipo de estudio

Descripción Narrativa

7. Criterios de selección

Inclusión:

Documentos enfocados a sepsis y choque séptico.

Documentos escritos en inglés o español de enero 2010 a Julio 2017

Documentos enfocados a humanos.

Población pediátrica de 1 mes a 18 años.

8. Búsqueda

Se realizó una revisión bibliográfica de trabajos científicos publicados acerca de sepsis y choque séptico en pacientes de 1 mes a 18 años en base de datos biomédicas (Medline, Pubmed), así como repositorio de tesis. Se utilizó como estrategia de búsqueda la combinación de de diferentes descriptores en singular, plural y todos los grupos de referencia (título, abstract, palabra clave). Se tuvieron en cuenta los artículos publicados en idioma inglés y español; se abordaron artículos de revisión, ensayos clínicos y estudios epidemiológicos, con el objetivo de describir aspectos relacionados con la actualización en el diagnóstico de sepsis-choque séptico en el paciente de 1 mes a 18 años.

Se utilizó estadística descriptiva y se tuvieron cuenta, para la realización de este trabajo, métodos teóricos en la profundización del fenómeno, entre ellos el análisis, síntesis, inducción y deducción, así como el análisis histórico lógico.

9. Análisis Estadístico

-NO APLICA

10. Resultado

Se realizó la búsqueda en Medline con los términos MeSh “Sepsis” y “Shock Septic”, “Sepsis” y “Practice Guidelines as topic” y "infant", "child" y "adolescent". Field tags (Guideline[ptyp] AND ("2010/01/01"[PDAT] : "2016/07/31"[PDAT]), (("2010/01/01"[PDAT] : "2016/07/31"[PDAT]) y ((systematic[sb] OR Meta-Analysis[ptyp])). Se restringe la búsqueda a artículos publicados en inglés y español en los últimos 6 años y a población pediátrica. También se realiza la búsqueda en sitios web especializados basados en palabras clave o conceptos que se identificaron en la búsqueda inicial. Con el objetivo de describir aspectos relacionados con la actualización en el diagnóstico de sepsis-choque séptico en el paciente de 1 mes a 18 años.

10.1 Búsqueda de guías de práctica clínica

Se realizó la búsqueda en PubMed, utilizando los términos MeSh “Sepsis” y “Shock Septic” considerando los criterios de inclusión y exclusión definidos. Se obtuvieron 3 resultados, de los cuales se utilizó 1 documento.

ALGORITMO DE BUSQUEDA	RESULTADOS
"Sepsis"[Mesh] AND "Shock, Septic"[Mesh] AND (Guideline[ptyp] AND ("2010/01/01"[PDAT] : "2016/07/31"[PDAT]) AND "humans"[MeSH Terms] AND (English[lang] OR Spanish[lang]) AND ("infant"[MeSH Terms] OR "child"[MeSH Terms] OR "adolescent"[MeSH Terms]))	3

Se realizó la búsqueda con los términos MeSh “Sepsis” y “Practice Guidelines as topic” considerando los criterios de inclusión y exclusión definidos. Se obtuvieron 102 resultados, de los cuales se utilizo 1 documento.

ALGORITMO DE BUSQUEDA	RESULTADOS
"Sepsis"[Mesh] AND "Practice Guidelines as Topic"[Mesh] AND (("2010/01/01"[PDAT] : "2016/07/31"[PDAT]) AND "humans"[MeSH Terms] AND (English[lang] OR Spanish[lang]) AND ("infant"[MeSH Terms] OR "child"[MeSH Terms] OR "adolescent"[MeSH Terms]))	102

7.2 Búsqueda de revisiones sistemáticas

Se realizo la búsqueda en PubMed, utilizando los términos MeSh “Sepsis” y “Shock Septic” considerando los criterios de inclusión y exclusión definidos. Se obtuvieron 26 resultados, de los cuales de utilizo 1 documento.(que ya se había obtenido en la búsqueda anterior)

ALGORITMO DE BUSQUEDA	RESULTADOS
"Sepsis"[Mesh] AND "Shock, Septic"[Mesh] AND ((systematic[sb] OR Meta-Analysis[ptyp]) AND ("2010/01/01"[PDAT] : "2016/07/31"[PDAT]) AND "humans"[MeSH Terms] AND (English[lang] OR Spanish[lang]) AND ("infant"[MeSH Terms] OR "child"[MeSH Terms] OR "adolescent"[MeSH Terms]))	26

7.3 Búsqueda de guías de práctica clínica en sitios web especializados.

WEB	ALGORITMO DE BUSQUEDA	DOCUMENTOS UTILIZADOS
NICE	Sepsis Document type: Guidance Category: Clinical Guidelines, medicines practice guidelines, NICE guidelines Status: Published	1
NGC	Sepsis	0
GIN	Sepsis	0
GUIAS SALUD	Sepsis	0
PubMed Central	sepsis[Title] AND management[Title] AND ("2010/01/01"[PubDate] : "2016/07/31"[PubDate])	1
TOTAL		2

11. Conclusión

1.- Sepsis-choque séptico es una patología de alta morbi-mortalidad a nivel mundial y nacional.

2.- No se cuenta aun con criterios homogéneos útiles en el escenario clínico lo cual sigue representando una limitante para la detección de sepsis-choque séptico.

3.- En base al punto anterior es necesario elevar el índice de sospecha diagnóstica desde el escenario clínico.

4.- Se encuentra en desarrollo la generación de biomarcadores de infección que favorecerán en conjunto la detección temprana de sepsis sin embargo aún no han mostrado valores de sensibilidad, especificidad suficiente.

5.- Se cuenta con guías de práctica clínica para categorizar el nivel de riesgo así como para fundamentar sepsis.

6.- Al momento actual el diagnóstico temprano de sepsis en el paciente pediátrico se fundamenta con la valoración conjunta de recomendaciones emitidas en guías de buena práctica y experiencia clínica.

7.- La identificación temprana e implantación de un tratamiento basado en metas siguen siendo los pilares de un mejor pronóstico.

12. Bibliografía

1. Li liu, Shefali Oza et al.: Global, regional, and national causes of under-5 mortality in 2000-15: an updated systematic analysis whit implications for the Sustainable Development Goals.TheLancet 2016; 3027-3035.
2. Sonia B. Fernández Cantón,Gonzalo Gutiérrez Trujillo,RicardoViguri Uribe: Principales causas de mortalidad infantil en México: tendencias recientes.Bol Med Hosp Infant Mex 2012;69(2):144-148
3. Carcillo JA. Reducing the global burden of sepsis in infants and children: a clinical practice research agenda. Pediatric Crit Care Med 2005; 6 (3 suppl): S157-S164.
4. Watson RS, Carcillo JA, Linde-Zwirble WT, et al. The epidemiology of severe sepsis in children in the United States. Am J Respir Crit Care Med. 2003;167:695-701
5. Jaramillo-Bustamnte JC, Marin Agudelo A, Fenandez-Laverde J. Epidemiology of sepsis in pediatric intensive care units: First Colombian Multicenter Study. Pediatr Crit Car Med. 2012;69(2): 144-8
6. Carcillo JA, Fields AI, Task Force Committee members. Clinical practice parameters for hemodynamic support of pediatric and neonatal patients in septic shock: 2007 update from the American College of Critical Care Medicine.Critc care med 2009; 37(2): 666-688
7. Proulx F, Fayon M, Farrell CA, et al. Epidemiology of sepsis and multiple organ dysfunction syndrome in children. Chest. 1996;109:1033-1037
8. Weiss SL, Fitzgerald JC, Pappachan J, et al. Global epidemiology of pediatric severe sepsis: the sepsis prevalence, outcomes, and therapies study.Am J respirCrit Care Med. 2015; 191: 1147-57
9. Kutko MC, Calarco MP, Flaherty MB, et al: Mortality rates in pediatric septic shock with and without multiple organ system failure. Pediatr Crit Care Med 2003; 4: 333-7
10. Terán M. T, Márquez M. P., Zárate C., Tesis de posgrado INP-UNAM
11. Bone, R. C., et al: Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. The ACCP/SCCM Consensus conference committee. American college of chest physicians/ Society of crtical care medicine. Chest 1992; 101 (6), 1644-16

12. Levi MM, Fink MP, Marshall JC, et al; SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS International sepsis definitions conference. Crit Care Med. 2003; 31: 1250-1256.
13. Brahm G. International pediatric sepsis consensus conference: Definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. Pediatr Crit Care Med 2005; 6(2)
14. R. Phillip Dellinger, Mitchell M. Levy, Andrew Rhodes, et al. Surviving Sepsis Campaign: International guidelines for management of sepsis and septic shock: 2012. Critical Care Medicine. Volume 41. Number 2
15. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). JAMA. 2016; 315: 801-10
16. National Institute for Health and Care Excellence, Sepsis: recognition, diagnosis and early management, 2016. NICE Guideline ISBN 978-1-4731-1998-7.
17. Carcillo JA, Fields AI, Task Force Committee members. Clinical practice parameters for hemodynamic support of pediatric and neonatal patients in septic shock: 2007 update from the American College of Critical Care Medicine. Crit Care Med 2009; 37(2): 666-688

Cuadro 1. Definiciones adaptadas en consenso

PATOLOGIA	DEFINICIÓN
Infección	Invasión por microorganismos patógenos o potencialmente patógenos de tejidos o fluidos normalmente estériles (sangre, cavidad pleural, etc.)
Bacteremia	Presencia de la bacteria en la sangre
Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SIRS)	Respuesta sistémica inespecífica ante una agresión que se manifiesta por dos o más de las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> • Fiebre (>38° C) o hipotermia (90/minuto) • Taquicardia (FC >90/minuto) • Taquipnea (FR >20 /minuto) o bien hipocapnia (PaCO₂ <32 mmHg) • Leucocitosis (>12.000/mm³) o 10% de formas inmaduras.
Sepsis	Respuesta sistémica a la infección documentada (SRIS + foco evidente de infección)
Sepsis grave	Sepsis que desarrolla disfunción orgánica, hipoperfusión o hipotensión.
Choque séptico	Sepsis grave que desarrolla hipotensión sostenida a pesar del adecuado aporte de volumen intravascular
Síndrome de disfunción orgánica múltiple (MODS)	Presencia de una función alterada del órgano en un paciente gravemente enfermo de manera que la homeostasis no puede mantenerse sin intervención.

Bone, R. C., et al: Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. The ACCP/SCCM Consensus conference committee. American college of chest physicians/ Society of critical care medicine. Chest 1992; 101 (6), 1644-16

Cuadro 2. Definiciones de SIRS, infección, sepsis, sepsis severa y choque séptico

Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica

La presencia de al menos dos de los siguientes cuatro criterios, uno de los cuales debe ser temperatura anormal o conteo de leucocitos:

- Temperatura > 38.5 o <36 °C
- Frecuencia cardíaca >2 DE por encima de lo normal para la edad en ausencia de estímulo externo, medicamentos crónicos o estímulos dolorosos; o elevación persistente sin explicación durante un período de tiempo de 0,5 a 4 horas O para niños <1 año de edad: bradicardia, definida como frecuencia cardíaca media < Percentil 10 para la edad en ausencia de estímulo vagal externo, medicamentos B-bloqueadores o enfermedades cardíacas congénitas; o depresión persistente no explicada durante un período de tiempo de 0,5 horas.
- Frecuencia respiratoria >2 DS por encima de lo normal para la edad o ventilación mecánica para un proceso agudo no relacionado con enfermedad neuromuscular subyacente o haber recibido anestesia general.
- Recuento de leucocitos elevado o disminuido para la edad (no secundario a la leucopenia inducida por quimioterapia) o >10% de neutrófilos inmaduros

Infección

- Una infección sospechada o probada (por cultivo positivo, tinción de tejido o prueba de reacción en cadena de la polimerasa) causada por cualquier patógeno O un síndrome clínico asociado con una alta probabilidad de infección. La evidencia de infección incluye hallazgos positivos en exámenes clínicos, imágenes o pruebas de laboratorio (ejemplo: glóbulos blancos en un líquido corporal normalmente estéril, víscera perforada, radiografía de tórax consistente con neumonía, erupción petequial o purpúrica, o purpura fulminante).

Sepsis

- SIRS en presencia o como resultado de una infección sospechada o comprobada.

Sepsis Grave

- Sepsis más uno de los siguientes: disfunción de órganos cardiovasculares O síndrome de dificultad respiratoria aguda O dos o más órganos con disfunción.

Choque Séptico

- Sepsis más disfunción de cardiovascular.

Brahm G. International pediatric sepsis consensus conference: Definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. *Pediatr Crit Care Med* 2005; 6(2)

Cuadro 3. Criterios para disfunción de órgano

Disfunción cardiovascular

Después de la administración de bolo de fluido isotónico > 40 ml/kg en una hora

- Hipotensión < p5 para la edad o PA sistólica < 2 DS para la edad,
o
- Necesidad de drogas vasoactivas para mantener PA en rango normal (dopamina > 5 µg/kg/min o dobutamina, adrenalina o noradrenalina a cualquier dosis),
o

Dos de los siguientes:

- Acidosis metabólica inexplicable: déficit de base > 5,0 mEq/l
- Aumento del lactato arterial > 2 veces del valor normal
- Oliguria: diuresis < 0.5 ml/kg/h
- Llenado capilar > 5 seg
- Diferencia de temperatura central/periférica > 3°C

Disfunción respiratoria

- PaO₂/FiO₂ < 300 en ausencia de enfermedad cardíaca cianótica o enfermedad pulmonar preexistente,
o
- PaCO₂ > 65 torr o 20 mm Hg mayor del valor basal de pCO₂,
o
- Aumento de requerimientos de O₂ o más de 50 % de FiO₂ para mantener SatO₂ 92 %,
o
- Necesidad de ventilación mecánica invasiva o no invasiva.

Disfunción neurológica

- Escala de coma de Glasgow < 11,
o
- Cambios agudos del estado de conciencia con disminución de > 3 puntos de GCS basal.

Disfunción hematológica

- Plaquetas < 80.000/mm³ o disminución del 50 % del recuento plaquetario previo más alto en últimos tres días (para pacientes hemato/oncológicos crónicos),
o
- INR > 2.

Disfunción renal

- Creatinina sérica > dos veces del límite normal para la edad o aumento al doble del valor basal.

Disfunción hepática

- Bilirrubina total > 4 mg/dl (no aplicable a recién nacido),
o
- Alanina transaminasa dos veces mayor del límite normal para la edad.

Brahm G. International pediatric sepsis consensus conference: Definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. *Pediatr Crit Care Med* 2005; 6(2)

Cuadro 4.

Grupos de edad pediátrica para definición de sepsis, signos vitales y variables de laboratorio por grupos de edad (se considera el p5 para valores bajos de frecuencia cardiaca, recuento leucocitario y presión arterial sistólica, y p95 para valores elevados de frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria o recuento leucocitario).

Grupo de edad	Frecuencia cardiaca Latidos/minuto		Frecuencia respiratoria	Cuenta leucocitaria	Presión sanguínea
	Taquicardia	Bradicardia	Respiraciones/ minuto	Leucocitos x 10 ³ /mm ³	sistólica, mm/Hg
Recién nacido 0 día a 1 semana	> 180	< 100	> 50	> 34	< 65
Neonato 1 semana a 1 mes	> 180	< 100	> 40	> 19,5 o < 5	< 75
“Infant” (lactante) 1 mes a 1 año	> 180	< 90	> 34	> 17,5 o < 5	< 100
Preescolar 2-5 años	> 140	NA	> 22	> 15,5 o < 6	< 94
Escolar 6-12 años	> 130	NA	> 18	> 13,5 o < 4,5	< 105
Adolescente 13 hasta 18 años	> 110	NA	> 14	> 11 o < 4,5	< 117

NA: no aplicable.

Brahm G. International pediatric sepsis consensus conference: Definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. *Pediatr Crit Care Med* 2005; 6(2)

Cuadro 5. Estratificación de riesgo en menores de 5 años con sospecha de sepsis

CATEGORIA	ALTO RIESGO	MODERADO A ALTO RIESGO
Comportamiento	<p>No responde a señales sociales.</p> <p>LUCE ENFERMO Ante personal de salud</p> <p>No despierta o no se mantiene alerta.</p> <p>Irritable, llanto continuo.</p>	<p>No responde a estímulos sociales.</p> <p>NO SONRIE</p> <p>Responde solo con estímulo intenso</p> <p>Hipoactivo</p> <p>“Padres notan” comportamiento diferente a lo habitual</p>
Frecuencia respiratoria	<p>Ruidos respiratorios</p> <p>Apnea</p> <p>Sat O2 <90%</p> <p>>60 por minuto (<1 año)</p> <p>40-50 por minuto (1-4 años)</p>	<p>Aumento de necesidades de oxígeno</p> <p>Aleteo Nasal</p> <p>Sat O2 <92%</p> <p>50-59 por minuto (<1 año)</p> <p>40-49 por minuto (1-2 años)</p> <p>30-39 por minuto (3-4 año)</p>
Frecuencia cardíaca	<p>>160 por minuto (<1 año)</p> <p>>150 por minuto (1-2 años)</p> <p>>140 por minuto (3-4 años)</p> <p><60 por minuto cualquier edad</p>	<p>150-159 por minuto (<1 año)</p> <p>140-149 por minuto (1-2 años)</p> <p>130-39 (3-4 años)</p> <p>Llenado capilar >3 segundos</p> <p>Disminución de gasto urinario <1ml/hora</p>
Coloración	<p>Cianosis</p> <p>Moteado</p>	<p>Palidez</p>
Temperatura	<p><3 meses y temperatura de 38°C o más</p> <p>< 36°C</p>	<p>3-6 meses y temperatura de 39°C o mas</p>

National Institute for Health and Care Excellence, Sepsis: recognition, diagnosis and early management, 2016. NICE Guideline ISBN 978-1-4731-1998-7.

Cuadro 6. Estratificación de riesgo en mayores de 5 años a 11 años con sospecha de sepsis

CATEGORIA	ALTO RIESGO	MODERADO A ALTO RIESGO
Comportamiento	Comportamiento alterado LUCE ENFERMO Ante personal de salud No despierta o no se mantiene alerta.	No responde a estímulos sociales. Hipoactivo "Padres notan" comportamiento diferente a lo habitual
Frecuencia respiratoria	Aumento de necesidades oxígeno Sat O2 <90% 5 años:>29 por minuto 6-7 años: >27 por minuto 8-11 años: >25 por minuto	Aumento de necesidades de oxígeno Sat O2 <92% 5 años: 24-28 por minuto 6-7 años: 24-26 por minuto 8-11 años: 22-24 por minuto
Frecuencia cardiaca	5 años:>130 por minuto 6-7 años: >120 por minuto 8-11 años: >115 por minuto	5 años:120-129 por minuto 6-7 años: 110-119 por minuto 8-11 años: 105-114 por minuto Llenado capilar >3 segundos Disminución de gasto urinario <1ml/hora
Coloración	Cianosis Moteado	Palidez
Temperatura		<36 °C

National Institute for Health and Care Excellence, Sepsis: recognition, diagnosis and early management, 2016. NICE Guideline ISBN 978-1-4731-1998-7.

Cuadro 7. Estratificación de riesgo en mayores de 12 años a 17 años con sospecha de sepsis

CATEGORIA	ALTO RIESGO	MODERADO A ALTO RIESGO
Comportamiento	Comportamiento alterado	Comportamiento alterado Historia de deterioro agudo de la capacidad funcional. Inmunocomprometido Trauma, cirugía o procedimientos invasivos en las últimas 6 semanas.
Frecuencia respiratoria	Necesidad de 40% o más de oxígeno para mantener saturaciones >92% (o más del 88 % en enfermedad pulmonar obstructiva crónica) Todas las edades:>25 por minuto	Todas las edades 21-24 por minuto
Frecuencia cardíaca	Todas las edades:>130 por minuto Presión sanguínea sistólica: Todas las edades: <90mmHg >40 mmHg de lo normal Anuria en las últimas 18 hrs Uresis < 0.5 ml/kg por hora	Todas las edades:91-130 por minuto Embarazada: 100-130 por minuto Arritmia Presión sanguínea sistólica: 91-100 mmHg Anuria en las últimas 12-18 hrs Uresis 0.5-1 ml/kg por hora
Coloración	Cianosis Moteado	Signos de posible infección: Enrojecimiento, edema o secreción en el sitio quirúrgico, dehiscencia de herida.
Temperatura		<36 °C

National Institute for Health and Care Excellence, Sepsis: recognition, diagnosis and early management, 2016. NICE Guideline ISBN 978-1-4731-1998-7.