



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

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

EPIDEMIOLOGIA DE LA SEPSIS - SEPSIS GRAVE EN  
PACIENTES PEDIÁTRICOS EN LATINOAMÉRICA. REVISIÓN  
NARRATIVA

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN  
QUE PRESENTA EL

**DR. JOSE SEVILLA BACILIO**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN MEDICINA DEL ENFERMO PEDIÁTRICO  
EN ESTADO CRÍTICO

**DRA. MARTHA PATRICIA MARQUEZ AGUIRRE**  
Tutor

**M. en C. SANDRA LUZ LIZARRAGA LOPEZ**  
Co-Tutor.

**M. en C. MARIA LUISA DIAZ GARCIA**  
Co-Tutor metodológico.

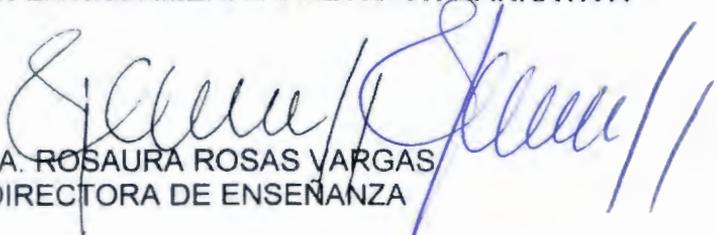


MÉXICO, D.F.

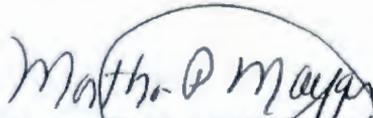
2015

**EPIDEMIOLOGIA DE LA SEPSIS - SEPSIS GRAVE EN PACIENTES**

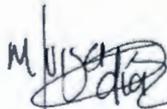
**PEDIATRICOS EN LATINOAMERICA. REVISION NARRATIVA**

  
DRA. ROSAURA ROSAS VARGAS  
DIRECTORA DE ENSEÑANZA

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

   
DRA. MARTHA PATRICIA MÁRQUEZ AGUIRRE  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE MEDICINA DEL ENFERMO  
PEDIATRICO EN ESTADO CRÍTICO  
TUTOR DE TESIS

   
M. en C. SANDRA LUZ LIZARRAGA LOPEZ  
CO-TUTOR DE TESIS

   
M. en C. MARIA LUISA DIAZ GARCIA  
CO-TUTOR METODOLOGICO



## INDICE

Contenido	Página
Resumen estructurado	1
Palabras clave	2
Introducción	2
Antecedentes	2
Cuadro 1	4
Justificación	6
Pregunta de investigación	7
Objetivo	7
Clasificación de la investigación	7
Análisis estadístico	7
Aspectos éticos	7
Material y métodos	7

Diagrama de inclusión y exclusión de estudios	8
Resultados	9
Cuadro 2	10
Cuadro 3	11
Descripción de los estudios incluidos	12
Discusión	14
Conclusiones	15
Agradecimientos	16
Referencias bibliográficas	17

## Resumen estructurado.

**Introducción:** De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, la sepsis es un problema grave de Salud Pública a nivel mundial. En Estados Unidos se estima que cada año se presentan 750 000 casos de sepsis, con una mortalidad hasta del 50%. La Organización Panamericana de la Salud considera a los procesos infecciosos como responsables de alta letalidad en particular en los menores de 5 años. Sin embargo, no se cuenta con estudios epidemiológicos suficientes que sustenten el estado actual de sepsis y sepsis grave en Latinoamérica, por lo que se considera conveniente realizar una revisión narrativa relacionada con la epidemiología de este síndrome en Latinoamérica, como primer paso de una línea de investigación relacionada con la sepsis grave en pacientes pediátricos **Objetivo:** Analizar el perfil epidemiológico de la sepsis – sepsis grave en pediatría correspondiente a Latinoamérica. **Métodos:** Se realizó búsqueda de información relacionada a aspectos epidemiológicos de sepsis y sepsis grave en población pediátrica, específicamente en la región de Latinoamérica, en el periodo comprendido de 01 de enero 2005 al 30 de septiembre 2014. Las bases consultadas en la búsqueda fueron: PubMed con el descriptor MeSH "Epidemiology/sepsis/Latin America". En BVS regional y SciELO. Debido a los pocos resultados encontrados se amplió la búsqueda sustituyendo el descriptor geográfico "Latin América" por cada uno de los países que la constituyen. Como instrumentos para evaluar la calidad metodológica de los artículos encontrados fueron utilizados para estudios observacionales: STROBE (Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology), y para las revisiones sistemáticas: PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses). Se consideró como punto de corte de ambos estudios un 60%. La evaluación de la calidad metodológica se realizó por pares. **Resultados** Se obtuvieron 514 resultados potencialmente relevantes, de los que finalmente cumplieron con los objetivos de búsqueda 6 referencias. **Conclusiones:** Los resultados de la revisión narrativa de la literatura sugieren que los estudios realizados adolecen en varios aspectos metodológicos: tamaño de muestra, población y las características de los factores epidemiológicos de los distintos estadios de la sepsis y sepsis grave en pacientes pediátricos.

**Palabras clave:** Epidemiología, sepsis, sepsis grave, síndrome de sepsis, niños, Latinoamérica.

## **INTRODUCCION.**

La sepsis en pediatría es un problema de Salud Pública. La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que alrededor del 70% de las defunciones en menores de 5 años, obedecen a patología infecciosa. Sin embargo, no se cuenta con estudios epidemiológicos completos en relación al estado actual de sepsis y sepsis grave en Latinoamérica, por lo que se considera conveniente realizar una revisión narrativa de la epidemiología de este síndrome en Latinoamérica en pacientes pediátricos.

Con la finalidad de homologar y actualizar criterios en relación a las definiciones de sepsis – sepsis grave fueron consideradas las definiciones establecidas en el International Pediatric Sepsis Consensus Conference (IPSCC).

## **ANTECEDENTES.**

En 1991 la declaración del American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine Consensus Conference considera que la sepsis es una respuesta sistémica a la infección (1).

El primer estudio relevante relacionado con el impacto epidemiológico de la sepsis fue realizado en Estados Unidos por el Center for Disease Control and Prevention, en 1990 donde se comparan tasas de septicemia reportadas entre los años de 1979 a 1987 Durante este periodo la tasa de sepsis incrementó 139%; de 73.6 a 175.9 por 1000 personas. La tasa de letalidad disminuyó en todos los grupos de edad de 31% a 25.3% (2). En Latinoamérica en 1990, Zanon en Brasil reporta una tasa de mortalidad de 46% para sepsis adquirida en la comunidad y de 58% para sepsis nosocomial (3). Sifuentes Osorio

analizó las tendencias de la bacteremias y los factores de riesgo para muerte en un hospital de tercer nivel de la ciudad de México en tres periodos diferentes: de 1981 - 1984, de 1985 - 1988 y de 1989 - 1992; la tasa de mortalidad global disminuyó en los tres periodos de estudio al identificar y evitar los factores de riesgo, siendo 29.5 %, 27.5 % y 27 % respectivamente (4).

En el año 1993, aparece en Francia el primer estudio multicéntrico epidemiológico de bacteremia y sepsis donde se reporta una tasa de incidencia de bacteremia de 9.8 por 1000 admisiones (5). El estudio EPISEPSIS compara datos epidemiológicos de 1993, con los de 2001, observando un incremento en la tasa de sepsis grave de pacientes de Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) de 8.4% al 14.6%. La tasa de mortalidad hospitalaria en 2001 fue 42% y en 1993 de 59% (6). El estudio con significado clínico de cada uno de los estadios de la sepsis aparece en 1995, en la que evalúan la incidencia de SRIS, sepsis, sepsis grave y choque séptico en 3708 pacientes admitidos en un periodo de 9 meses, en tres Unidades de Cuidados Intensivos de adultos, en el Estado de Iowa de Estados Unidos; resultando que 26% presentó sepsis, 18% sepsis grave y 4% choque séptico. Los hemocultivos fueron positivos en 16.5%, 25.4% y 69% de los pacientes con sepsis, sepsis grave y choque séptico (7).

En octubre del 2000, como consecuencia del impacto epidemiológico de la sepsis, surge en la Quinta Mesa Redonda de Sepsis en Toronto la iniciativa de proponer: 2001 International Sepsis Definitions Conference: "PIRO". El sistema PIRO pretende estratificar a los pacientes considerando la predisposición a la enfermedad (P), tipo y extensión de la infección (I), naturaleza y magnitud de la respuesta (R) y grado de disfunción orgánica (O) (8).

Con base en the American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine Consensus Conference (1991); en el 2005 se publica el primer

documento pediátrico "International Pediatric Sepsis Consensus Conference" teniendo como objetivo clasificar a la sepsis en distintos grupos de edad: Recién nacidos (0 a 7 días); Neonato (una semana a un mes); Infante (un mes a un año); Preescolar (2 a 5 años); Escolar (6 a 12 años) Adolescentes y jóvenes adultos (13 a 18 años). Este documento también establece los criterios pediátricos para definir los diferentes estados evolutivos de la sepsis (Cuadro 1) (9).

**Cuadro 1. Criterios de la Conferencia Internacional de Consenso en Sepsis Pediátrica (CICSP), 2005.**

Síndrome Clínico	Criterios diagnósticos
Respuesta Inflamatoria Sistémica (SRIS).	Presencia de al menos 2 de los siguientes cuatro criterios: 1.- Taquicardia: > 2 desviaciones estándar para la edad en ausencia de estímulos externos, fármacos o dolor ó elevación persistente inexplicable por 30 minutos a 4 horas ó bradicardia en niños < de 1 año, que se define como la frecuencia cardiaca < percentil 10 para la edad en ausencia de estímulo vagal externo, fármacos B-bloqueadores ó cardiopatía congénita; ó bradicardia persistente inexplicable por más de media hora. 2.- Fiebre (>38.5°C) o hipotermia (< 38 °C). 3.- Frecuencia respiratoria > 2 desviaciones estándar para edad o ventilación mecánica no relacionado a un evento subyacente agudo de enfermedad neuromuscular ó que reciba anestesia general. 4.- Leucocitosis ó leucopenia acorde a la edad (Leucopenia secundaria no inducida por quimioterapia) ó > 10% de neutrófilos inmaduros.
Infección	Sospecha ó infección demostrada por la presencia de un patógeno (cultivo positivo, tinción de tejidos, ó prueba de reacción en cadena de polimerasa) ó síndrome clínico asociado con alta probabilidad de infección. Evidencias de infección incluyen resultados positivos en el exámen clínico, estudios de imagen o laboratorio.
Sepsis	Presencia de SRIS más sospecha ó infección demostrada.
Sepsis grave	Sepsis más uno de los siguientes: disfunción cardiovascular ó Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda ó 2 o más disfunciones orgánicas.
Choque séptico.	Sepsis con disfunción cardiovascular a pesar de la administración intravenosa de líquidos isotónicos mayor o igual a 40 ml/kg en una hora ó: Hipotensión arterial < percentil 5 para la edad ó hipotensión sistólica < 2 desviaciones estándar acorde a la edad ó necesidad de fármacos vasoactivos para mantener la presión arterial en rangos normales (dopamina > 5 mcg/kg/min o dobutamina, epinefrina, o norepinefrina) ó dos de los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acidosis metabólica inexplicable: déficit de base &gt;5 mEq/L.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento de lactato arterial: &gt;2 veces el límite superior a lo normal.</li> <li>• Oliguria: Gasto urinario &lt; 0.5ml/kg/hr.</li> <li>• Llenado capilar: &gt;5 segundos.</li> </ul> <p>Diferencia de temperatura central/periférica &gt; 3°C.</p>
--	---

Fariñas Vilela y colaboradores realizaron un estudio descriptivo y transversal que incluyó a 36 niños del Hospital Docente Infantil Norte, en Cuba; durante el periodo comprendido del 1 de enero al 31 de diciembre 2010. El estudio reporta que el mayor porcentaje de sepsis se presentó en niños de 1 a 4 años, predominando el sexo masculino en 25%. Presentaron sepsis grave 50% predominando en niños de 1 a 4 años. La desnutrición se presentó en el 50% de los pacientes afectados. El foco infeccioso más frecuente en pacientes con choque séptico fue a nivel respiratorio (11.1%), 22% en sepsis grave y 13.9% en sepsis. El microorganismo aislado con mayor frecuencia fue *Staphylococcus aureus* (27.8%) y hubo un 33.3% de pacientes en los que no se aisló ningún microorganismo. Al analizar la relación entre letalidad y sepsis, la mortalidad reportada fue del 13.9% (10).

Fernández Villalón y Novas Moncada describen la sepsis desde el punto de vista clínico y epidemiológico en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) del Hospital Infantil Sur Docente, de Cuba (periodo enero a diciembre 2007). De 469 pacientes hospitalizados, el 15% presentó sepsis. Predominaron los menores de un año en 43.7%, de estos el 32.3% presentó sepsis, 48.3% sepsis severa y 19.4% choque séptico. Del grupo de 1 a 4 años (40.8%) el 62.1% presentó sepsis, 24.1% sepsis severa y 13.8% choque séptico. El foco infeccioso más frecuente fué neumonía bacteriana (42.3%) (11).

Valverde Torres reporta en un estudio realizado del 2007 al 2009 los resultados de un grupo de 134 pacientes con diversos estadios del síndrome de respuesta

inflamatoria sistémica en Cuba. El mayor número de pacientes con estadio de sepsis fue de 0 - 1 año (47.9%), seguidos de los 2-5 años (40.3%). El sexo predominante fue el masculino con 54%. En cuanto a los factores de riesgo biológico: 28.4% fueron desnutridos, predominando los lactantes de 3 meses a 1 año; continuaron los afectados por enfermedades crónicas y los que recibieron lactancia materna incompleta o los que no se lactaron. Entre los factores de riesgo social, el primer lugar fue ocupado por el nivel socioeconómico bajo (47.7%), en lactantes de 3 meses a 1 año. Las infecciones respiratorias afectaron a 43.3% de la población y de estos fueron 99% neumonías; de los que 89.7% de los casos resultaron ser de origen comunitario. Al correlacionar los estadios de sepsis al ingreso y su evolución, se confirmó que 53% presentó sepsis grave y 31.9% de sepsis; la mayoría de los niños ingresados en etapas tempranas de sepsis, evolucionó a la recuperación (85.7% con sepsis y 91.4% con sepsis grave) y, 50% de los ingresados con sepsis grave, agravaron con choque séptico y Falla Orgánica Múltiple (FOM) (12).

Los aspectos epidemiológicos de la sepsis han cambiado en el transcurso del tiempo en paralelo a la transición epidemiológica a nivel mundial: mayor número de niños con cáncer, pacientes con inmunosupresión y aquellos sometidos a procedimientos invasivos que condicionan mayor proliferación de gérmenes oportunistas (13).

#### **JUSTIFICACIÓN.**

La frecuencia y mortalidad en pacientes con sepsis es alta tanto en América como en Europa. Poco se conoce sobre los aspectos epidemiológicos en pacientes pediátricos en Latinoamérica.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuáles son los factores epidemiológicos asociados al desarrollo de sepsis grave en este grupo de edad en población pediátrica de Latinoamérica?.

## **OBJETIVO.**

Analizar la descripción y caracterización epidemiológica de la sepsis pediátrica en la literatura publicada en países de Latinoamérica

## **CLASIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.**

Estudio descriptivo: revisión narrativa.

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO.**

No aplica.

## **ASPECTOS ETICOS.**

Se considera una investigación sin riesgo.

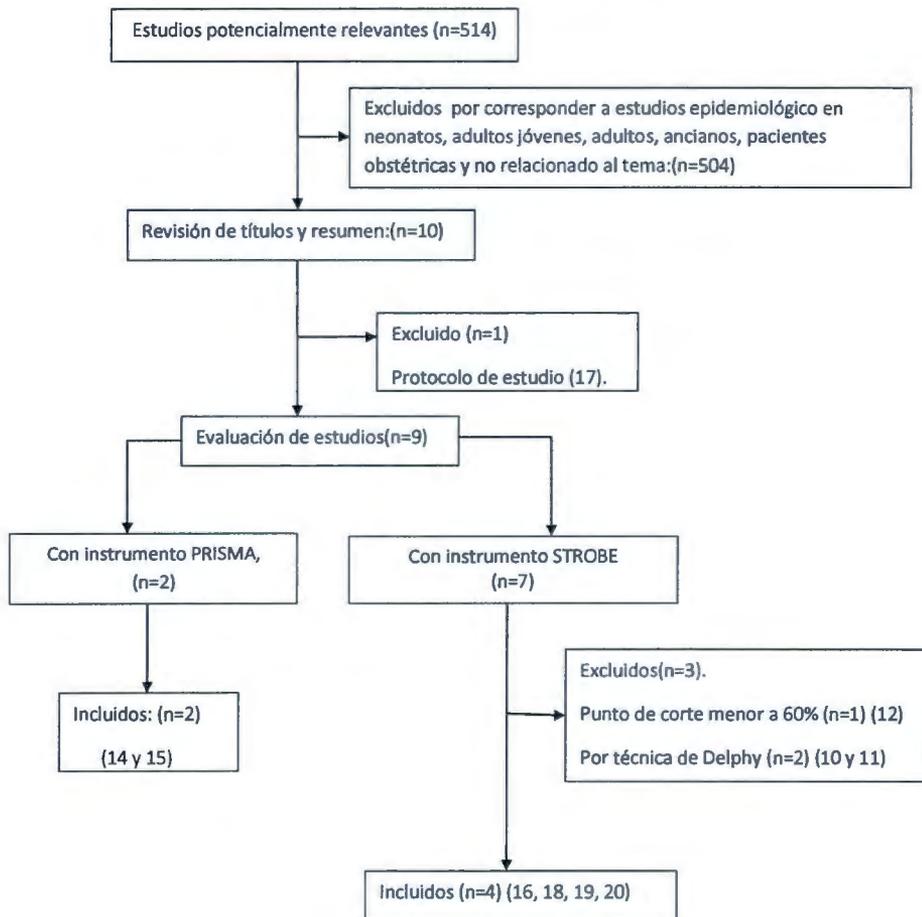
## **MATERIAL Y METODOS:**

Se realizó una revisión de la literatura en relación al perfil epidemiológico de la sepsis-sepsis grave en población pediátrica (un mes a 18 años de edad) en Latinoamérica dentro del escenario de las áreas de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) con diagnóstico de sepsis-sepsis grave; considerando el sexo: masculino y femenino; idioma: español e inglés en el periodo comprendido de 2005 al 30 de septiembre 2014 ya que a partir de esa fecha se incluyen los distintos estadios evolutivos de sepsis en pacientes pediátricos. Se excluyeron estudios en recién nacidos, adultos y ancianos, así como, estudios publicados antes del año 2005.

Se realizaron búsquedas en distintas bases de datos: PubMed con el descriptor MeSH "Epidemiology/sepsis/Latin America". En BVS regional y SciELO. También se procedió a una búsqueda reemplazando el descriptor geográfico "Latin America" por cada uno de los países que la constituyen. La búsqueda en

Cuba se realizó con el descriptor "epidemiología AND sepsis AND niños". Se utilizaron dos instrumentos para evaluar la calidad metodológica de los artículos encontrados, para los estudios observacionales: STROBE, y para las revisiones sistemáticas: PRISMA; teniendo en consideración en punto de corte 60%. La evaluación fue por pares.

### Diagrama de inclusión y exclusión de estudios.



## **RESULTADOS.**

Como producto de la búsqueda se obtuvieron 514 estudios potencialmente relevantes, y se excluyeron 504 por corresponder a epidemiología de sepsis en neonatos, adultos jóvenes, adultos, ancianos, pacientes obstétricas, y temas no relacionados; además de que algunos se repetían en los distintos buscadores citados; quedando 10 estudios; de los cuáles al revisar títulos y resumen uno se excluye por corresponder a un protocolo de investigación (17). Posteriormente se evaluaron 9 resultados con instrumentos: STROBE y PRISMA; de los cuáles se excluyeron tres a través de STROBE: uno por presentar punto de corte menor al 60% (12); y los otros dos generaron discordancia; por lo que se evaluaron por técnica de Delphi, quedando excluidos (10 y 11), sin embargo se utilizaron como referencia bibliográfica en el apartado de antecedentes. Finalmente se incluyen 6 estudios en el presente trabajo de investigación, dos evaluados por instrumento PRISMA (14 y 15), y cuatro evaluados con STROBE (16, 18, 19, 20)

**Cuadro 2. Frecuencia de sepsis y sus diversos estadios clínicos según CICSP; evaluación por instrumento STROBE.**

Autor.	Número de pacientes	Periodo.	Respuesta Inflamatoria Sistémica	Infección	Sepsis	Sepsis grave	Choque séptico	Falla Orgánica Múltiple
Carvalho PRA.	304	1º agosto 1999 - 31 julio 2000.	36% (n=110)	-----	28% (n=85)	29.6% (n=90)	6.2% (n=19)	-----
Jaramillo-Bustamante JC.	1051	1º marzo 2009 – 28 febrero 2010	-----	-----	27.3% (n=287)	24.8% (n=261)	47.9% (n=503).	43.1% (n=453).
Manguía CMF.	556073	1992-2006	-----	-----	Periodo 1992 a 1996: 50.7% (n=282137)  Periodo 1997 a 2001: 30.9% (n=172366)  Periodo 2001 a 2006: 18.2% (n=101570).	-----	-----	-----
Pena Porto J.	38	Agosto 2009 – agosto 2010.	-----	-----	65.8% (n=25)	-----	-----	-----

**Cuadro 3. Descripción del comportamiento epidemiológico de la sepsis 2005-2014.**

Autor/Método de evaluación.	Identificación de agentes microbiológicos.	Tasa de mortalidad.	Edad	Días promedio de estancia en UCP	Sitio de infección.	Días de Ventilación mecánica.	Comorbilidades.
Carvalho PRA. STROBE:65.9%	26% en pacientes con SIRS infecciosa	La tasa de mortalidad en SIRS infecciosa fue de 14.9% (n=29), mientras que en SIRS no infecciosa fue: 6.3%(n=9).	La edad promedio en pacientes con SIRS no infecciosa fue de 39 meses; y en los pacientes con SIRS infecciosa: 16 meses.	3 días.			(n=278) Neumopatías:15.5% Hepatopatías: 13%. Cáncer:12% Enfermedades genéticas:11.5%
Jaramillo-Bustamante J.C. STROBE:65.9%.	Se aislaron 735 microorganismos en 510 pacientes, de los que fueron:  1 microorganismo: 48.5%. 2 microorganismos: 16.6%. 3 microorganismos: 4.8%. Gram-negativos: 53.54%. Gram-positivos: 35.5%. Virus:1.2%. Staphylococcus aureus:15.8%. Klebsiella spp:9.7% Escherichia coli:8.7% Staphylococcus spp:8%. Virus sincitial respiratorio:7.8% Streptococcus pneumoniae:6.5% Pseudomonas aeruginosa:4.8% Candida spp:4.8% Otros:34%	Mortalidad global: 18.3% (n=192)  Shock séptico:34%.  Sepsis grave: 5.5%.  Sepsis:1%.  FOM:36%.	Menores de 2 años: 56%(n=589).  2 a 5 años: 12.8% (n=135)  Más de 5 años: 31%(n=326).	9.75 días.	Respiratorio: 54%.  Digestivo: 18.3%  SNC:7%.	Promedio:5 días.  Necesitaron ventilación mecánica: 67.7% (n=712), de los cuáles cursaron con:  Sepsis:33.8%  Sepsis grave: 68.2%.  Shock séptico: 86.9%.	(n=534):  Neumopatías:16.3% Neuropatías: 13%. Oncológicas: 12.5%. Prematurez: 9%. Cirugía reciente: 8.4%. Enfermedad gastrointestinal: 8%. Cardiopatías: 6.2%. Malformaciones congénitas: 6%. Síndrome de Down: 5.8%. Dispositivos previos a la enfermedad: 11%.
Mangula CMF. STROBE:93.8%		Periodo 1992 a 1996: 1m a 1a:24.8% 1a - 5a:13.3% Más de 5a:11.6%  Periodo 1997 a 2001: 1m a 1a:23.5% 1a -5a:12.6% Más de 5a:13.6%  Periodo 2002 a 2006: 1m a 1a: 21.92% 1a - 5a:16.19% Más de 5a:16.94%		Periodo 1992 a 1996: 1m a 1a:10.4±0.3. 1a - 5a:9.6±0.3 Mas de 5a:9.5±0.4  Periodo 1997 a 2001: 1m a 1a:11.5±0.8 1 a 5a:9.9±0.2 Más de 5a:9.9±0.3  Periodo 2002 a 2006: 1m a 1a: 13.4±0.6 1 a - 5a:11.4±0.5. Más de 5a:11.4±0.6			
Pena Porto J. STROBE: 80.4%	En 15 pacientes se aislaron:  Enterococcus faecalis: 18%.  Escherichia Coli: 18%.  Acinetobacter baumannii: 4%.  Staphylococcus epidermidis: 13%.	La tasa de mortalidad de sepsis primaria osciló del 12 al 25%.		Los días de hospitalización oscilaron de 10 a 40 días.	El catéter venoso central originó el 50% de los casos de sepsis primaria y la enfermedad pulmonar condicionó el 50% de los casos de sepsis secundaria.		

## DESCRIPCION DE LOS ESTUDIOS INCLUIDOS.

### EVALUADOS POR INSTRUMENTO PRISMA

Fabian Jaimes, en una revisión de la literatura de 20 artículos respecto a epidemiología de la sepsis en Latino América, en el periodo comprendido de 1990 a 2004; considera poco probable que exista una menor incidencia o un mejor pronóstico para la sepsis a comparación de los países desarrollados, debido a que los estudios analizados resultaron extremadamente heterogéneos, en diseño, población, tamaño de la muestra. Por lo tanto recomienda los dos primeros puntos del plan de acción de la Declaración de Barcelona: "Crear conciencia en los profesionales de la salud, gobiernos, de la población, organismos de salud y financiamiento; de la frecuencia y mortalidad de la sepsis; mejorar el diagnóstico clínico oportuno y preciso de la sepsis y hacer difusión" Sin embargo algunos datos sugieren que en términos de frecuencia y mortalidad de sepsis y sepsis grave puede ser peor que en los países desarrollados (14).

Machado FR, realizó una revisión de ensayos clínicos aleatorizados nacionales e internacionales y los comparó con el Instituto Latinoamericano de Sepsis de Brasil que coordina la Campaña de Supervivencia para la Sepsis; de una base de datos de 3200 pacientes presentaron una mortalidad media de 58.3%. Cuando se analizaron en dos años consecutivos 19 hospitales que aplicaron guías de la Campaña de Supervivencia para la Sepsis se observó una mejoría significativa de la mortalidad entre el primer y tercer semestre, siendo del 59.9% a 52.9% respectivamente. Sin embargo cuando se compara la mortalidad del primer semestre con el último, la reducción no se observa; probablemente por no mantener el seguimiento de las guías de la Campaña de

Sobrevivencia para la Sepsis; o por un retraso en el diagnóstico con la consiguiente intervención terapéutica tardía, o bien por una encuesta que demostró que los médicos que atienden pacientes con sepsis les dificultó reconocer y definir sepsis. Además se confirmó una mortalidad del 65% en hospitales públicos y 53.2% en hospitales privados (15).

#### EVALUADOS POR INSTRUMENTO STROBE.

Carvalho y colaboradores realizaron un estudio en niños admitidos en la UCIP de un hospital de tercer nivel, Porto Alegre, Brasil, entre 1999 y 2000, para valorar la prevalencia del SRIS. Se evaluaron 388 pacientes de un total de 447 ingresos a la UCIP, el 54% fueron masculinos, la edad fue de un mes a 17 años, con una edad promedio de 20 meses. El riesgo de muerte calculada por PRISM (Pediatric Risk of Mortality) al momento del ingreso mostró una mediana del 3.5% La tasa de prevalencia de SRIS al ingreso fue de 68%, de los cuales no relacionadas a infección fueron 36%, y las infecciosas o síndrome séptico 64%.Resultaron cultivos positivos en el 26% de los pacientes con SRIS infeccioso. La duración de la estancia en la UCIP osciló entre 1 a 72 días. Sin embargo cuando se comparan los pacientes que cursan con SRIS infecciosa tuvieron una estancia en UCIP de tres días; mayor que los pacientes con SRIS no infeccioso: 2 días (16).

Jaramillo-Bustamante y colaboradores, diseñaron un estudio prospectivo, multicéntrico en Colombia sobre epidemiología de la sepsis en niños, entre el 01 de marzo 2009 al 28 de febrero 2010; incluyó niños > 1 mes y < 18 años que ingresaron a la UCIP con diagnóstico de sepsis, sepsis grave o choque séptico. Participaron 19 UCIP de las 10 principales ciudades de Colombia. Un total de 1051 casos fueron registrados en el periodo del estudio, 55% eran masculinos, 70% procedían de zonas urbanas, 43.6% tenían seguro de

gobierno de salud subsidiado. 11% de los pacientes tenían un dispositivo previo a la enfermedad, el catéter venoso central fue el más frecuente (78,5%), seguido por derivación ventrículo peritoneal (17,2%) (18).

Mangia y Colaboradores analizaron las tendencias de sepsis bacteriana en niños de Brasil de 1992 a 2006 y observaron que aunque la sepsis es un gran problema de Salud Pública considerando su alta mortalidad, el número de niños hospitalizados con sepsis disminuyó en 64% en dicho periodo, debido al incremento del número de programas nacionales para mejora del estado nutricional, mayor acceso a la vacunación, mayor uso de rehidratación oral, y mejoría en los servicios de saneamiento, del agua y recolección de basura (19).

Pena Porto y colaboradores describen las infecciones nosocomiales en una unidad de cuidados intensivos pediátricos de Brasil, entre el periodo agosto 2009 a 2010, cuya vigilancia activa se llevó a cabo por la Red Nacional de Seguridad Sanitaria. Se analizaron 172 pacientes. La incidencia de sepsis fue de 17,9/ 1000 pacientes/día. En el 60% de los casos reportados de sepsis presentó al menos un microorganismo aislado en hemocultivo (20).

## **DISCUSION.**

El principal objetivo de nuestro estudio fue analizar la descripción y caracterización epidemiológica de la sepsis pediátrica en Latinoamérica.

En la presente revisión se demuestra que son escasos los estudios que describen y caracterizan a la sepsis en población pediátrica latinoamericana.

La revisión realizada demuestra que la sepsis es un problema de Salud Pública, ya que condiciona altos índices de mortalidad oscilando desde el 18.3% en Colombia (19); hasta el 65% en hospitales públicos de Brasil; éste

índice de mortalidad tan alto en Brasil estuvo asociado a la falta de aplicación estricta de las guías de Campaña de Supervivencia para la Sepsis, así como la falta de reconocimiento oportuno de la sepsis con el consiguiente diagnóstico tardío y retraso en el tratamiento (15).

En otro estudio que se realiza en Brasil es importante observar como disminuye el número de niños hospitalizados de sepsis hasta del 64%; en el periodo de 1992 a 2006 al favorecer programas nacionales destinados a la mejora del estado nutricional, esquema de inmunizaciones y uso de soluciones de hidratación oral; ya que los pacientes mayormente afectados son los menores de 5 años (19).

Se demuestra que el foco de infección en la gran mayoría corresponde al tracto respiratorio, seguido del aparato digestivo y sistema nervioso central (16, 18).

Los aislamientos de microorganismos oscilaron del 26% al 48.5%, siendo los gérmenes mayormente encontrados: Gram-negativos, seguidos de los Gram-positivos (16, 18, 20).

## **CONCLUSIONES.**

Los resultados de la revisión de la literatura sugieren que los estudios realizados son heterogéneos en diseño metodológico, tamaño de la muestra, población, y las características de los factores epidemiológicos de los distintos estadios de la sepsis.

La prevención de la sepsis en pediatría, es la mejor herramienta para disminuir los índices de mortalidad global, mediante el reconocimiento y tratamiento oportuno, además de la implementación de programas nacionales de inmunizaciones, y los destinados a la mejora del estado nutricional.

## **AGRADECIMIENTOS.**

A mi familia como fuente de apoyo constante e incondicional. En especial a mi hija, JADE por su sonrisa que me llena de ánimo y fuerzas.

A mis asesores metodológicos: M. en C. María Luisa Díaz García y M. en C. Sandra Luz Lizárraga López por sus orientaciones, paciencia y motivación.

A mis profesores: Dra. Mireya Muñoz Ramírez y Patricia Zárate Castañón por sus enseñanzas.

A mi maestra: Dra. Martha Patricia Márquez Aguirre, que a su manera ha sido capaz de ganarse mi lealtad y admiración; así como sentirme en deuda por todo lo recibido. A ella debo mi seriedad, responsabilidad y rigor académico sin los cuáles no podría tener una formación completa.

### **Referencias bibliográficas.**

1. - American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine Consensus Conference. Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. Crit Care Med 1992; 20:864-74.
2. - United States America, Centers for Disease Control and Prevention. Increase in National Hospital Discharge Survey rates for septicemia-United States, 1979-1987.MMWR. 1990; 39(2):31-4.
- 3.- Zanon U, Pereira L de O, Kelm LS, Goncalves AJ. Septicemia: incidencia, mortalidade, letalidade e condicoes predisponentes em 10 hospitais brasileiros e 23,079 pacientes. Rev Med St Casa. 1990; 2(3):213-8.
- 4.- Sifuentes-Osornio J, Guerrero-Almeida MC, Ponce de León-Garduño LA, Guerrero-Almeida ML. Tendencias de las bacteremias y factores de riesgo para muerte en un hospital terciario de la ciudad de México.1981-1992. Gac Med Mex.2001; 137(3):191-202.
5. - Brunn-Buisson C, Doyon F, Carlet J. Bacteremia and severe sepsis in adults: a multicenter prospective survey in ICUs and wards of 24 hospitals. French Bacteremia-Sepsis Study Group. Am J Respir Crit Care Med. 1996; 154(3):617-24.
6. - The EPISEPSIS Study Group. EPISEPSIS: a reappraisal of the epidemiology and outcome of severe sepsis in French intensive care units. Intensive Care Med. 2004; 30(4): 580-8.
- 7.- Rangel-Frausto S, Pittet D, Costigan M, Hwang T, Davis CS, Wenzel RP. The natural history of the systemic inflammatory response syndrome.JAMA.1995; 273:117-23.

- 8.- Levy MM, Fink MP, Marshall JC, Abraham E, Angus D, Cook D, et al. 2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference. Crit Care Med. 2003; 31:1250-6.
- 9.-Brahm Goldstein, MD; Brett Giroir, MD; Adrienne Randolph, MD; and the Members of the International Consensus Conference on Pediatric Sepsis. International pediatric sepsis consensus conference: Definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. Pediatr Crit Care Med 2005 Vol. 6, No. 1. DOI:10.1097/01.PCC.0000149131.72248.E6
- 10.- Fariñas Vilela A, Barrueco Suárez OI, Camero Echarte M. Caracterización clinicoepidemiológica de niñas y niños con sepsis en un hospital pediátrico. MEDISAN 2012; 16(7):1105.
- 11.-Fernández Villalón M, Novas Moncada L. Sepsis en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Infantil Sur Docente (artículo en línea). MEDISAN 2009; 13 (6). [http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol13\\_6\\_09/san13609.htm\(consulta:día/mes/año\)](http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol13_6_09/san13609.htm(consulta:día/mes/año)).
- 12.- Valverde Torres Y. Aspectos epidemiológicos y clínicos de la sepsis en niños ingresados en unidades de cuidados intensivos. [http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol\\_14\\_5\\_10/san12510.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol_14_5_10/san12510.htm)
13. - Carley Riley and Derek S. Wheeler. Prevention of sepsis in children: A new paradigm for public policy. Critical Care Research and Practice Volume 2012, Article ID 437139, 8 pages.
14. - Jaimes F. A literature review of the epidemiology of sepsis in Latin America. Rev Panam Salud Pública. 2005; 18 (3):163-71.
15. - Flavia R. Machado and Bruno F. Mazza. Improving mortality in sepsis: analysis of clinical trials. Vol. 34, Supplement 1, pp. 54-58, 2010.

- 16.-Carvalho PR, Feldens L, Seitz EE, Rocha TS, Soledade MA, Trotta EA. Prevalence of systemic inflammatory syndromes at a tertiary pediatric intensive care unit. *J Pediatr (Rio J)*. 2005; 81: 143-8.
- 17.- Jaramillo- Bustamante JC, Marín-Agudelo A, Fernández-Laverde M, Bareño-Silva J. Epidemiología de la sepsis en pediatría: primer Estudio Colombiano Multicéntrico. *Rev CES Med* 2009; 23(1):85-92.
- 18.-Juan C. Jaramillo-Bustamante, MD; Alejandro Marín-Agudelo, MD; Mauricio Fernández-Laverde, MD; José Bareño-Silva MD. Epidemiology of sepsis in pediatric intensive care units: First Colombian Multicenter Study. *Pediatr Crit Care Med* 2012 Vol.13, No 5. DOI: 10.1097/PCC.0b013e31823c980f.
- 19.-Mangia CMF, Kisson N, Branchini OA, Andrade MC, Kopelman BI, et al. (2011) Bacterial Sepsis in Brazilian Children: A Trend Analysis from 1992 a 2006. *PLoS ONE* 6(6): e14817. doi:10.1371/journal.pone.0014817.
- 20.-Pena PJ, César MO, Aglantes A, Freitas C, Gontijo FPP, Marques RR. Nosocomial infections in a pediatric intensive care unit of a developing country: NSHN surveillance. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 45 (4):475-479, Jul - Aug, 2012.