

ARTÍCULO ORIGINAL

## Caracterización clínico epidemiológica de pacientes pediátricos con sepsis atendidos en el municipio Puerto Padre

### Clinicoepidemiological characterization of pediatric patients with sepsis treated in the municipality of Puerto Padre

Yaremis González-Ramírez<sup>1</sup> , José Renato Almaguer-Boch<sup>1,2</sup> 

<sup>1</sup>Hospital Pediátrico "Raymundo Castro Morales", Puerto Padre, Las Tunas. <sup>2</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas, Las Tunas, Cuba. **Correspondencia a:** Yaremis González-Ramírez, correo electrónico: yarygr@nauta.cu

Recibido: 8 de julio de 2019

Aprobado: 27 de agosto de 2019

#### RESUMEN

**Fundamento:** la sepsis en el paciente pediátrico es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad a nivel mundial, constituye un problema de salud pública. El diagnóstico y tratamiento precoz resultan pilares fundamentales para mejorar su pronóstico.

**Objetivo:** caracterizar clínico-epidemiológicamente pacientes con sepsis, atendidos en el hospital pediátrico "Raymundo Castro Morales" de Puerto Padre, Las Tunas, Cuba, de enero 2017 a diciembre 2018.

**Métodos:** se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, de los pacientes con diagnóstico de sepsis, atendidos en la institución y tiempo declarados en el objetivo. La muestra estuvo constituida por los 137 pacientes con elementos de respuesta sistémica secundario a una infección. Los resultados se analizaron según la estadística descriptiva.

**Resultados:** discretamente con más frecuencia en pacientes del sexo masculino (55,5 %) y los grupos de menor de un año y de uno a cuatro años, ambos con 50 casos cada uno. La incidencia de sepsis fue disminuyendo a medida que avanzaba la edad. El 54 % fue admitido para ingreso, procedentes de la comunidad, con el diagnóstico de sepsis. Según el estadio de la sepsis, el 67,9 % de los casos tuvo infección. El 64,2 % había recibido tratamiento con antibióticos antes del diagnóstico de sepsis. El 71,5 % evolucionó satisfactoriamente a la curación.

**Conclusiones:** se caracterizaron variables clínico-epidemiológicas de pacientes con sepsis, atendidos en el hospital pediátrico de Puerto Padre, donde la mayoría evolucionaron satisfactoriamente, sin muertes por esta causa.

**Palabras clave:** SEPSIS; PEDIATRÍA; EPIDEMIOLOGÍA; FACTORES DE RIESGO; TERAPÉUTICA.

**Descriptores:** SEPSIS; PEDIATRÍA; FACTORES DE RIESGO; EPIDEMIOLOGÍA; TERAPÉUTICA.

#### ABSTRACT

**Background:** sepsis in the pediatric patient is one of the main causes of morbidity and mortality worldwide constituting a public health problem. Early diagnosis and treatment are fundamental pillars to improve its prognosis.

**Objective:** to characterize, from a clinicoepidemiological viewpoint, the patients with sepsis treated at the "Raymundo Castro Morales" Pediatric Hospital of Puerto Padre, Las Tunas, Cuba, from January 2017 to December 2018.

**Methods:** a retrospective descriptive study was performed with the patients diagnosed with sepsis and treated at the aforementioned institution and during the period stated in the objective. The sample consisted of the 137 patients with elements of secondary systemic response from an infection. The results were analyzed according to descriptive statistics.

**Results:** it was discreetly more frequent in male patients (55,5 %) and in the group under 1 year of age and the 1 to 4 age group, both with 50 cases each. The incidence of sepsis was decreasing as age advanced. 54 % were admitted from the community with the diagnosis of sepsis. According to the stage of sepsis, 67,9 % of the cases had infection. 64,2 % had received antibiotic treatment before the diagnosis of sepsis. 71,5 % progressed satisfactorily to treatment.

Citar como: González-Ramírez Y, Almaguer-Boch JR. Caracterización clínico epidemiológica de pacientes pediátricos con sepsis atendidos en el municipio Puerto Padre. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. 2019; 44(5). Disponible en: <http://revzoilomarinellosld.cu/index.php/zmv/article/view/1930>.



**Conclusions:** the clinicoepidemiological variables of patients with sepsis treated at the pediatric hospital of Puerto Padre were characterized, where most of them progressed satisfactorily, without deaths from this cause.

**Keywords:** SEPSIS, PEDIATRICS, EPIDEMIOLOGY, RISK FACTORS, THERAPEUTICS.

**Descriptors:** SEPSIS; PEDIATRICS; RISK FACTORS; EPIDEMIOLOGY; THERAPEUTICS.

## INTRODUCCIÓN

La sepsis se puede definir como una invasión de microorganismos y/o sus toxinas en la corriente sanguínea, junto con la reacción del organismo contra esta invasión. La sepsis severa y el shock séptico son partes del espectro de una misma entidad, dadas por la respuesta inflamatoria del organismo ante una injuria de causa infecciosa y donde está instaurada una disfunción de órganos. El pronóstico de estas entidades depende de la precocidad con que se realice el diagnóstico y se instaure el tratamiento inicial, por tanto, un favorable pronóstico final tiene sus bases en el diagnóstico temprano, ya que cada hora, en que el niño permanece en *shock séptico*, aumenta al doble la mortalidad. <sup>(1)</sup>

Es una enfermedad con elevadas morbilidad y mortalidad, especialmente cuando se asocia a disfunción orgánica y/o shock. Diversos estudios han demostrado que el cumplimiento de las guías de práctica clínica y, especialmente, la precocidad en la administración del antibiótico mejora la supervivencia. <sup>(2)</sup>

En Estados Unidos se estima que su incidencia se incrementará en aproximadamente 1,5 % por año, llegando en el año 2020 a afectar a más de 1 110 000 habitantes/año, como consecuencia de los cambios demográficos, el aumento de la prevalencia de patologías crónicas, así como de aquellas que comprometen la inmunidad, la mayor utilización de tecnología invasiva y la emergencia creciente de resistencia a terapias antibióticas tradicionales. Los costos derivados del tratamiento de estos pacientes se estiman en 16,7 billones de dólares anuales en USA y 7,6 billones de euros en la Comunidad Económica Europea. <sup>(3)</sup>

La sepsis en el paciente pediátrico constituye unas de las principales causas de mortalidad a nivel mundial, representando un gran agobio para los sistemas de salud y la sociedad y a pesar de los grandes avances en el conocimiento de su fisiopatología, una mejora en su pronóstico no descansa en la esperanza del descubrimiento de nuevas terapéuticas, sino en el uso más efectivo y puntual de las ya existentes, situando al diagnóstico y tratamiento precoz como los pilares principales de su manejo, así el reconocimiento y manejo temprano es el reto que enfrentan los profesionales, con el objetivo de mejorar su pronóstico. <sup>(3,4)</sup>

En el niño, y sobre todo en el lactante, el diagnóstico de sepsis no es fácil, pues muchos de los hallazgos que se esperan encontrar son compatibles con otras enfermedades; solo un alto índice de sospecha, habilidad y conocimiento por parte del profesional permite lograr el diagnóstico correcto. <sup>(3)</sup>

Es por todo ello que en la presente investigación se caracterizan variables acerca del diagnóstico y manejo precoz del paciente séptico en el hospital pediátrico "Raymundo Castro Morales" de Puerto Padre, Las Tunas, Cuba, durante los años 2017 y 2018.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo de los pacientes con sepsis (SRIS) atendidos en el hospital pediátrico "Raymundo Castro Morales" de Puerto Padre, Las Tunas, Cuba, en el período comprendido entre enero de 2017 a diciembre de 2018.

El universo lo conformaron los 1587 pacientes que fueron atendidos por procesos infecciosos en la referida institución de salud. La muestra de estudio estuvo constituida por los 137 pacientes con elementos de respuesta sistémica secundario a una infección, que se atendieron en la institución en este periodo de tiempo. Se excluyeron los pacientes que presentaron comorbilidad con enfermedades crónicas y enfermedades neoplásicas.

Se confeccionó una ficha de obtención de datos para resumir la información de interés, obtenida en la revisión de las historias clínicas. Los resultados se analizaron según la estadística descriptiva.

Se aprovechó el consentimiento informado de las madres y se garantizó la confidencialidad del estudio sin revelar identidad o datos de los pacientes inmersos en la investigación.

## RESULTADOS

La muestra del estudio, 137 pacientes, se caracterizó por una mayor frecuencia del sexo masculino, con 76 casos para un 55,5 %. Los grupos de edades mejor representados fueron los menores de un año y de 1 a 4 años, ambos con 50 casos cada uno (36,5 %), sin diferencias significativas entre sexos en estos grupos de edad. Se observó, además, que la incidencia del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica fue disminuyendo a medida que avanzaba la edad, llegando a un 5,8 % en el grupo de 15 a 18 años.

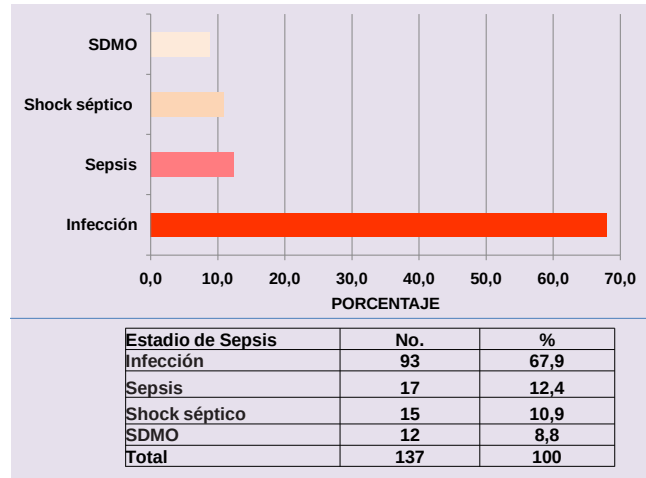
En cuanto a los factores de riesgo (**tabla 1**), se pudo constatar que 50 casos eran menores de un año, para un 36,5 %, 27 casos de bajo peso al nacer, representando el 19,7 %, 21 fueron prematuros, para un 15,3 %, en 19 casos hubo un egreso hospitalario antes de siete días, para un 13,9 %; en 15 pacientes se realizaron procedimientos invasivos.

**TABLA 1. Factores de riesgo asociados a la sepsis, en la muestra de pacientes incluidos en el estudio**

Factores de riesgo	Nº	%
Menor de 1 año	50	36,5
Bajo peso al nacer	27	19,7
Prematuridad	21	15,3
Egreso hospitalario menor de 7 días	19	13,9
Procederes invasivos	15	10,9
Ingreso en cuidados intensivos	12	8,8
Enfermedades crónicas asociadas	8	5,8

En el **gráfico 1** se realizó la distribución de los casos según el estadio de la sepsis, donde se observó que 93 casos tuvieron infección, para un 67,9 %, 17 casos sepsis (12,4 %), 15 casos shock séptico (10,9 %) y 12 casos síndrome de disfunción multiorgánica (SDMO), para un 8,8 %. Tanto los pacientes con shock séptico y SDMO, fueron trasladados al hospital pediátrico provincial para la continuidad del tratamiento. Todos los pacientes fueron dados de alta mejorados y/o curados y no hubo fallecidos por sepsis en el período.

**GRÁFICO 1. Distribución según estadio de la sepsis**



En la **tabla 2** se resume la distribución de los casos según la procedencia y uso de antibióticos, antes del diagnóstico de sepsis. El 54 % procede de la comunidad. Se constató que, del total de los casos, el 64,2 % recibió terapia con antibióticos, de ellos solo 29 (32,9 % de ese grupo) procedían de la comunidad. En los casos que procedieron de salas de hospitalización, el 93,7 % habían recibido terapia con antibióticos.

**TABLA 2. Pacientes según procedencia y uso de antibiótico antes del diagnóstico de sepsis**

Procedencia	Total		Antibiótico			
			Si		No	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Comunidad	74	54	29	39,2	45	60,8
Hospitalización	63	46	59	93,7	4	6,3
Total	137	100	88	64,2	49	35,8

**TABLA 3. Estado al egreso de los pacientes, según evolución clínica**

Evolución	Nº	%
Hacia la curación	98	71,5
Empeoramiento clínico con complicaciones*	27	19,7
Con secuelas evidentes	12	8,8
Muerte	0	0
Total	137	100

\*Fueron trasladados a la unidad de cuidados intensivos del hospital pediátrico provincial

En la **tabla 3** se observa la distribución de los pacientes en cuanto a su estado al egreso

hospitalario según la evolución clínica, donde 98 casos evolucionaron satisfactoriamente a la curación, para un 71,5 %; 27 pacientes (19,7 %) tuvieron un empeoramiento clínico con complicaciones, que motivaron su traslado al hospital pediátrico provincial. En el período de estudio no hubo fallecidos por sepsis en la institución.

**DISCUSIÓN**

El menor de un año es muy susceptible a la agresión por microorganismos patógenos, dado sus defectos de inmunidad humoral y celular, los cuales incluyen producción insuficiente de anticuerpos, niveles bajos de complemento y defectos en la fagocitosis, quimiotaxia y actividad bactericida de los polimorfonucleares, añadiéndole a esto el cuadro inespecífico propio de esta edad, que en ocasiones dificulta el diagnóstico temprano. Aunque en

diferentes estudios revisados el sexo que predomina es el masculino, al igual que en nuestro estudio, no encontramos explicación a este fenómeno, ni tampoco la asociación de él con enfermedades infecciosas.<sup>(5,6)</sup>

Amplía esta explicación, los trabajos realizados por Bone y colaboradores, donde se afirma que la edad y el género influyen notablemente sobre la liberación de citoquinas y, por tanto, que el varón es más susceptible a las infecciones que las hembras, sobre todo en el primer año de vida e, incluso, hasta la edad de 15 años.<sup>(7)</sup> Así mismo, Bustamante y colaboradores plantearon que en los varones pueden ocurrir hasta el 80 % de todas las enfermedades que corresponden a inmunodeficiencias; esto pudiera deberse a que los procesos más graves están ligados a la presencia del cromosoma Y, y a factores asociados con la síntesis de inmunoglobulinas, lo que le confiere a la fórmula XX una mayor protección a la hembra, la cual tiene a su favor este factor de tipo inmunológico.<sup>(8)</sup>

En el estudio de Hernández-Pérez I y colaboradores los autores constataron que el nacimiento pretérmino y el bajo peso al nacer resultaron dos condiciones de riesgo con aparición frecuente de sepsis, con 57,7 y 38,5 %, respectivamente.<sup>(9)</sup>

Salcedo Reyes y colaboradores en su investigación, en cuanto a los factores de riesgo identificados en la población estudiada, encontraron predominio de la edad menor de tres años, en el 37,5 %, y enfermedad crónica subyacente en 37,5 %; seguido del difícil acceso a la atención médica en el 21,9 %, malnutrición el 12,5 %, niños pretérmino el 6,25 % y egreso hospitalario menor de siete días el 3,12 %. La edad es catalogada como un factor de riesgo por la inmadurez de la respuesta inmunológica, fundamentalmente si se asocian otros factores de riesgo.<sup>(10)</sup>

Según López-Reyes y colaboradores, se ha reportado que el 8,2 % de los niños ingresados en Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) presentan sepsis: el 4 %, sepsis grave y el 2 %, choque séptico con una mortalidad del 25 al 48 %, dependiendo de las comorbilidades del paciente. El diagnóstico de sepsis se realiza de acuerdo con datos clínicos, entre los que se encuentran la frecuencia cardíaca (FC), la temperatura y la frecuencia respiratoria; sin embargo, estos pueden mezclarse con datos de respuesta al trauma, que necesariamente son datos de un proceso infeccioso.<sup>(11)</sup>

En relación al lugar de donde proceden los pacientes con sepsis, al igual que en esta investigación, Salcedo y colaboradores evidenciaron en su estudio que el 90,65 % de los pacientes fueron referidos del cuerpo de guardia, por lo que predomina la sepsis procedente de la comunidad.<sup>(12)</sup>

Guillén Cánovas y colaboradores evaluaron en su estudio los resultados de la proyección hospitalaria hacia la comunidad. Se detectó un incremento del número de pacientes que ingresaron en la terapia en algún estadio de sepsis, lo que obedece a un incremento en el diagnóstico en las etapas precoces.

Cuando relacionaron el tiempo de evolución de la enfermedad y los estadios de sepsis al ingreso antes de la proyección hospitalaria, observamos que en el estadio de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS) no se reportó ningún ingreso en el hospital, en la sepsis no complicada al 18,8 % de los pacientes se les realizó el diagnóstico con menos de 24 horas de comienzo de los síntomas y en los casos de sepsis grave más del 75 % de los casos fueron detectados posterior a las 72 horas de iniciada la sintomatología.<sup>(13)</sup>

En los últimos años se ha descrito un aumento de la incidencia de sepsis, que atribuye a una mayor supervivencia de pacientes con enfermedades de base y también una disminución de su mortalidad, que se atribuye a un diagnóstico precoz y mejor tratamiento.<sup>(14)</sup>

Santos Lorenzo B y colaboradores<sup>(5)</sup> en su estudio, al analizar la forma clínica de presentación al ingreso y su relación con la clasificación epidemiológica, constataron que un 52 % presentaban sepsis en fase inicial, seguidos de un 37 % con sepsis severa, un 4 % con shock séptico y un 7 % con disfunción múltiple de órganos (DMO). En este caso se tuvo en cuenta la clasificación según criterios de sepsis-2, que en el caso de nuestro estudio se corresponden a los criterios de sepsis-3<sup>(5)</sup> y se obtuvieron resultados semejantes.

Estos resultados también coinciden con otras investigaciones, donde el mayor por ciento de los pacientes fue diagnosticado en fases tempranas de su evolución; sin embargo, muchos de estos pacientes son vistos por vez primera en los cuerpos de guardia de un hospital pediátrico, lo que sugiere mayor atención clínico epidemiológica a nivel de atención primaria, para la mejor captación de los mismos y un tratamiento oportuno.<sup>(15,6 8)</sup>

Salcedo Reyes y colaboradores identificaron que durante el período comprendido de enero del 2005 a diciembre del 2008 se produjeron 2120 ingresos en la UCIP del hospital pediátrico de Sancti Spiritus, de los cuales 73 (3,44 %) fueron por sepsis en alguno de sus estadios; en el estadio de sepsis, 41 (56,2 %); en el de sepsis severa, 5 (6,8 %) y en shock séptico, 27 (37 %). La sepsis severa y el shock séptico representaron el 43,8 % de todos los casos de sepsis.<sup>(12)</sup>

Salcedo Reyes y colaboradores plantean, además, que la aparición de disfunción multiorgánica en un paciente con sepsis severa y shock séptico incrementa el riesgo de mortalidad; 24 (75 %) de pacientes estudiados con sepsis severa y shock séptico desarrollaron DMO y de ellos falleció el 54,17 %; ocho no desarrollaron DMO, de los cuales sólo dos fallecieron, para un 25 %. La sepsis severa y el shock séptico constituyen una importante causa de morbilidad y mortalidad en las unidades de cuidados intensivos pediátricos, a pesar de los avances tecnológicos y terapéuticos.<sup>(12)</sup>

Guillén Cánovas y colaboradores observaron que en la sepsis no complicada en el 56,3 % de los casos el diagnóstico se realizó antes de las 24 horas del

comienzo de los síntomas, en el 60 % de los pacientes con sepsis severa el diagnóstico se hizo entre el segundo y tercer día de evolución de la enfermedad y el mayor por ciento de los pacientes que ingresaron en shock séptico y disfunción orgánica (57,1 y 100 %, respectivamente) tenían síntomas de más de 72 horas de evolución. <sup>(13)</sup>

El manejo de la sepsis severa y el shock séptico es un reto para el médico en cualquier nivel de atención; el diagnóstico temprano de la sepsis en los pacientes riesgo y el seguimiento de protocolos de tratamiento, basados en los consensos de expertos, pudieran permitir la reducción de la alta mortalidad por estas causas. <sup>(16-19)</sup>

Guillén Cánovas y colaboradores plantean, también, que el profesional de la salud en las unidades de atención primaria juega un papel vital en el reconocimiento de los signos tempranos de sepsis y manejo de los pacientes con sepsis grave, mediante el estado de alerta que tengan sobre los criterios del SIRS y de los indicadores clínicos de sepsis. Se relaciona el tiempo de comienzo de los síntomas y el desarrollo de la sepsis, pero como referimos anteriormente casi todos los autores señalan que la sospecha clínica es fundamental para realizar un diagnóstico precoz. En este aspecto el profesional de la salud tiene ante sí un radio de acción ilimitado, para tomar la iniciativa de poner en práctica un proyecto de monitoreo continuo en el paciente. <sup>(13)</sup>

Es conocido que el objetivo del tratamiento inicial de la sepsis es mantener una adecuada perfusión y oxigenación de los tejidos para evitar el daño tisular y el desarrollo de fallo multiorgánico. Se recomienda iniciar la terapéutica con fluido en cuanto el diagnóstico sea hecho, en las unidades primarias de salud o en los cuerpos de guardia. Esta se debe comenzar con bolos de 20 mL/kg, que pueden repetirse hasta alcanzar los 60 mL/kg, valorando siempre la respuesta hemodinámica. La resucitación precoz y por objetivos del shock séptico ha demostrado una mejoría evidente de la supervivencia. El reconocimiento de la sepsis grave y el shock séptico no tratan, únicamente, de un problema de las UCIP. La actuación inmediata y agresiva, encaminada a restaurar precozmente la volemia, va a ser esencial en la reversibilidad del shock y en su pronóstico. Varios autores proponen la realización de programas educacionales entre los médicos que puedan enfrentarse a esta patología en fase aguda, a fin de lograr mejores resultados. <sup>(20,13)</sup>

Hernández-Pérez I y colaboradores en su estudio evidenciaron resultados similares a nuestra investigación, donde una vez establecido el

diagnóstico de sepsis e instaurado el tratamiento, el 77 % de los casos tuvo una favorable evolución hacia la curación, mientras tres pacientes (11,5 %) presentaron algún tipo de complicación médica de la sepsis antes de egresar. Dos casos (7,7 %) egresaron vivos, pero con secuelas evidentes. Uno de los pacientes falleció como consecuencia de la sepsis (3,8 %). <sup>(9)</sup>

Los criterios SIRS no específicos, como fiebre o neutrofilia, continuarán ayudando en el diagnóstico general de la infección. Estos hallazgos complementan las características de infecciones específicas (ejemplo: erupción cutánea, consolidación pulmonar, disuria, peritonitis), que centran la atención en la probable fuente y en el organismo infectante. Sin embargo, SIRS puede reflejar simplemente una respuesta apropiada del paciente que sea con frecuencia adaptable. La sepsis implica la disfunción de órgano, indicando que la patobiología es más compleja que solamente infección, más una respuesta inflamatoria que la acompaña. El énfasis del grupo de trabajo es la disfunción de órganos que amenaza la vida. Esto es consistente con la visión de que los defectos celulares subyacen anormalidades fisiológicas y bioquímicas dentro de sistemas de órganos específicos. En esta terminología, la "sepsis severa" se vuelve innecesaria. Por lo tanto, la sepsis generalmente debe garantizar mayores niveles de monitoreo e intervención, incluyendo la posible admisión a cuidados intensivos o salas con monitoreo constante, para evitar su evolución hacia estadios más avanzados, secuelas, complicaciones y la muerte. <sup>(21)</sup>

El estudio realizado logra describir el comportamiento, durante un periodo de dos años, de la respuesta sistémica de los pacientes en edad pediátrica que ingresan en el hospital pediátrico del municipio Puerto Padre. Se presentó predominio del sexo masculino y de los grupos de edades menores a los cinco años y una disminución de su presencia con el avance de la edad y de la edad menor de un año, el bajo peso al nacer y la prematuridad, como los factores de riesgo más representativos. Más de la mitad de los casos se remitieron de la comunidad para su ingreso, dos tercios no llegaron a desarrollar una sepsis debido a su temprano diagnóstico y el último tercio se distribuyó entre sepsis, shock séptico y síndrome de disfunción multiorgánica. Solo dos terceras partes de los casos recibieron tratamiento con antibióticos antes del diagnóstico de sepsis y tres cuartas partes evolucionaron satisfactoriamente hacia la curación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:


1. Bustos BR. Shock séptico en pediatría: menos, es más. Rev. chil. pediatr. [revista en internet]. 2016 [citado 12 de abril 2019]; 87(2): 148-149. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rchipe.2015.10.008>.
2. Andrés Ledesma C, Calvo Nieves MD, Andaluz Ojeda D. El paradigma de la sepsis: en busca del biomarcador perfecto. Rev Lab Clin. [revista en internet] 2018 [citado 12 de abril 2019]; 11(2): 61-63. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-del-laboratorio-clinico-282-articulo-el-paradigma-sepsis-busca-del-S1888400817300855>.

3. Ferrer-Montoya R, Rodríguez-de-la-Fuente F, Mojena-Mojena O. Factores de riesgo de la sepsis en el recién nacido. MULTIMED [revista en Internet]. 2013 [citado 12 de abril 2019]; 17(2). Disponible en: <http://www.revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/301>.
4. Olivares Louhau EM, Sánchez Figueroa B, Bonne Falcón D, Costafreda Vásquez M, Dembelé B. Características clínicoepidemiológicas de niños con quemaduras y evolución hacia el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica. MEDISAN [revista en internet]. 2017 [citado 12 de abril 2019]; 21(12): 3324-3332. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medisan/mds-2017/mds1712f.pdf>.
5. Santos Lorenzo B, Cruz Reyes A, Corría Santos MC, Torres Tamayo A, Vargas González D. Comportamiento de la sepsis procedente de la comunidad en la edad pediátrica. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta [revista en internet]. 2015 [citado 12 de abril 2019]; 38(12). Disponible en: <http://revzoilomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/409>.
6. Cristobo Bravo T, Quirós Viqueira O, Rodríguez Bencomo D. Actualización en la detección y manejo de la sepsis en el menor de un año. AMC [revista en internet]. 2015 [citado 12 de abril 2019]; 19(5): 512-527. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medicocamaguey/amc-2015/amc155k.pdf>.
7. Bone RC, Balk RA, Cerra FB, Dellinger RP, Fein AM, Knaus WA, 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 [revista en internet]. 1992 [citado 12 de abril 2019]; 101(6): 1644-1655. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S001236921638415X>.
8. Bustamante Jaramillo JC, Marín Agudelo A, Fernández Laverde M, Bareño Silva J. Epidemiología de la sepsis en pediatría: primer estudio colombiano multicéntrico. Rev CES Med [revista en internet]. 2009 [citado 12 de abril 2019]; 23(1): 85-92. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2611/261121006009.pdf>.
9. Hernández Pérez I, Montes de Oca Domínguez M, Causa Palma N, Ruiz Silva M, González Pimentel D. Caracterización clínico epidemiológica de recién nacidos admitidos por sepsis temprana. MULTIMED [revista en internet]. 2016 [citado 12 de abril 2019]; 20(4). Disponible en: <http://www.revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/274>.
10. Sandoval Robles SL. "factores de riesgo asociados a sepsis neonatal temprana en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales de Lima, enero-diciembre 2016". [Tesis]. Lima-Perú: Universidad Nacional Federico Villarreal; 2018 [citado 12 de abril 2019]. Disponible en: <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/1755>.
11. López Reyes CS, Baca Velázquez LN, Villasis Keever MA, Zurita Cruz JN. Utilidad del índice de choque para predecir la mortalidad en pacientes pediátricos con sepsis grave o choque séptico. Bol. Med. Hosp. Infant. Mex. [revista en internet]. 2018 [citado 26 de abril 2019]; 75(4): 224-230. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30084442>.
12. Salcedo Reyes C, Villarreal Pérez PR, Agramonte Valle N. Sepsis severa y shock séptico en la Unidad de Cuidados Intensivos. Pediátrico de Sancti Spíritus. Gaceta Médica Espirituana [revista en internet]. 2015 [citado 12 de abril 2019]; 17(1). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/espirituana/gme-2015/gme151c.pdf>.
13. Guillén Cánovas AM, Esquijarosa Roque BM, Bejerano Pérez N, Álvarez Reinoso S, Gonzáles Ungo ELI. Proyección hospitalaria a la comunidad: repercusión en la morbilidad y mortalidad por sepsis. Rev Ciencias Médicas [revista en internet]. 2013 [citado 26 de abril 2019]; 17(6): 15-25. Disponible en: <http://www.revcompinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/1049/html>.
14. Torné EE. Revisión de las nuevas definiciones sobre la sepsis y su aplicación en Pediatría. Rev Esp Pediatr [revista en internet]. 2017 [citado 26 de abril 2019]; 73(Supl1): 21-22. Disponible en: <https://secip.com/wp-content/uploads/2018/04/3-que-hay-de-nuevo-en-la-sepsis.pdf>.
15. Brierley J, Carcillo JA, Choong K, Cornell T, DeCaen A, Deymann A, 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. [revista en internet]. 2009 [citado 26 de abril 2019]; 37(2): 666-88. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4447433/>.
16. Arriagada DS, Donoso AF, Cruces PR, Díaz R F. Septic shock in intensive care units. Current focus on treatment. Rev Chil Pediatr [revista en internet]. 2015 [citado 26 de abril 2019]; 86(4): 224-35. Disponible en: [http://refhub.elsevier.com/S0370-4106\(15\)00263-6/sbref0030](http://refhub.elsevier.com/S0370-4106(15)00263-6/sbref0030).
17. Angus DC, Barnato AE, Bell D, Bellomo R, Chong CR, Coats TJ, et al. A systematic review and meta-analysis of early goal-directed therapy for septic shock: The ARISE, ProCESS and ProMISe Investigators. Intensive Care Med. [revista en internet] 2015 [citado 26 de abril 2019]; 41(9): 1549-60. Disponible en: [http://refhub.elsevier.com/S0370-4106\(15\)00263-6/sbref0035](http://refhub.elsevier.com/S0370-4106(15)00263-6/sbref0035).
18. Inwald DP, Butt W, Tasker RC. Fluid resuscitation of shock in children: What, whence and whither. Intensive Care Med [revista en internet]. 2015 [citado 26 de abril 2019]; 41(8): 1457-9. Disponible en: [http://refhub.elsevier.com/S0370-4106\(15\)00263-6/sbref0040](http://refhub.elsevier.com/S0370-4106(15)00263-6/sbref0040).

19. Gelbart B, Glassford NJ, Bellomo R. Fluid bolus therapy-based resuscitation for severe sepsis in hospitalized children: A systematic review. *Pediatr Crit Care Med*. [revista en internet]. 2015 [citado 26 de abril 2019]; 16(8): e297-307. Disponible en: [http://refhub.elsevier.com/S0370-4106\(15\)00263-6/sbref0045](http://refhub.elsevier.com/S0370-4106(15)00263-6/sbref0045).
20. Maitland K, Kiguli S, Opoka RO, Engoru Ch, Olupot Olupot P, Akech SO, et al. Mortality after fluid bolus in African children with severe infection. *N Engl J Med*. [revista en internet]. 2011 [citado 26 de abril 2019]; 364(26): 2483-95. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1101549>.
21. Baique Sánchez PM. Sepsis en pediatría: nuevos conceptos. *An Fac med*. [revista en internet]. 2017 [citado 26 de abril 2019]; 78(3): 333-342. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/379/37953708014.pdf>.


### Declaración de autoría

Yaremis González-Ramírez

 <https://orcid.org/0000-0002-5268-9714>

Participó en la concepción y diseño del artículo, en la recolección, análisis y discusión de los datos. Elaboró las versiones original y final del artículo.

José Renato Almaguer-Boch

 <https://orcid.org/0000-0002-4200-1779>

Participó en la concepción y diseño del artículo, en el análisis y discusión de los datos y en la revisión de las versiones original y final del artículo.

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Copyright Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. Este artículo está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), los lectores pueden realizar copias y distribución de los contenidos por cualquier medio, siempre que se mantenga el reconocimiento de sus autores.