

# Características clínicas de pacientes con sepsis en una unidad de cuidados intensivos pediátricos de un hospital de segundo nivel

## Clinical characteristics of patients with sepsis in a pediatric intensive care unit of a second level hospital

Daisy Abreu Pérez<sup>1</sup>, Lídice Ortega Suárez<sup>1</sup>, Lourdes Montero Álvarez<sup>1</sup>, Angel Jesús Lacerda Gallardo<sup>1</sup>, Irma Guadalupe Morales Suárez<sup>2</sup>, Madelaine Espinoza Domínguez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hospital General Provincial Docente Roberto Rodríguez Fernández, Morón, Ciego de Ávila, Cuba.

<sup>2</sup>Facultad de Ciencias Médicas de Morón, Ciego de Ávila, Cuba.



Recibido: 16/01/2022

Revisado: 03/03/2022

Aceptado: 04/04/2022

### Autor correspondiente

Daisy Abreu Pérez  
Hospital General Provincial  
Docente Roberto Rodríguez  
Fernández, Cuba.  
[dabreup2016@gmail.com](mailto:dabreup2016@gmail.com)

### Conflictos de interés

Los autores declaran no poseer conflictos de interés.

### Fuente de financiación

Los autores no recibieron apoyo financiero para la investigación, autoría y/o publicación de este artículo.

Este artículo es publicado bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional](#).



## RESUMEN

**Introducción:** En los últimos años, tanto la morbilidad como la mortalidad por sepsis se han incrementado paulatinamente. **Objetivo:** Caracterizar variables clínicas de los pacientes con sepsis ingresados en una unidad de cuidados intensivos pediátricos del hospital Morón. **Metodología:** Se realizó un estudio descriptivo prospectivo de los pacientes pediátricos ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos por una Sepsis en el periodo comprendido entre enero de 2015 a diciembre 2018. El universo fue de 298 niños y la muestra de 113, los cuales se distribuyen en diferentes variables. **Resultados:** Predominan las edades de entre 2 y 5 años con 36 pacientes (31,9 %) y el sexo femenino en 63 casos (55,7 %). En la distribución de los estadios al diagnóstico predominó fue la sepsis con 53 casos para un 46,9 %, y el tiempo transcurrido entre la infección y la aparición de la sepsis fue de 0 a 3 horas en 43 casos. Existió asociación entre el shock séptico y dosis de volumen administrado a 60ml/Kg de peso. La estadía que predominó en la serie fue entre 3 y 7 días en 41 pacientes. **Conclusiones:** Se realizó una caracterización clínica de los pacientes pediátricos con sepsis ingresados en la unidad de cuidados intensivos en el hospital Morón, que se clasifica dentro de los hospitales de segundo nivel de atención, durante 4 años, dentro de las variables principales se encuentra el predominio del estadio sepsis y la relación entre el choque séptico y la dosis de volumen a 60ml/Kg de peso.

**Palabras clave:** Hospital de segundo nivel; sepsis; unidad de cuidados intensivos pediátricos.

## ABSTRACT

**Introduction:** In recent years, both morbidity and mortality from sepsis have increased gradually. **Objective:** To characterize clinical variables of patients with sepsis admitted to a pediatric intensive care unit of the Morón hospital. **Methods:** A prospective descriptive study was carried out of pediatric patients admitted to the Intensive Care Unit for Sepsis in the period from January 2015 to December 2018. The universe consisted of 298 children and the sample of 113, of whom they are distributed in different variables. **Results:** Ages between 2 and 5 years old predominate with 36 patients (31.9%) and female sex in 63 cases (55.7%). In the distribution of the stages at diagnosis, sepsis predominated with 53 cases for 46.9 %, and the time elapsed between infection and the appearance of sepsis was 0 to 3 hours in 43 cases. There was an association between septic shock and the volume dose administered at 60ml/Kg of body weight. The stay that predominated in the series was between 3 and 7 days in 41 patients. **Conclusions:** A clinical characterization of pediatric patients with sepsis admitted to the intensive care unit at Morón hospital was carried out, which is classified within second-level care hospitals, for 4 years, among the main variables is the predominance of the sepsis stage and the relationship between septic shock and the volume dose at 60ml/Kg of body weight.

**Keywords:** Second level hospital; sepsis; pediatric intensive care unit.

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años, tanto la morbilidad como la mortalidad por sepsis se han incrementado paulatinamente, los equipos médicos encargado de la atención de estos casos logran diagnosticar mayor número de pacientes en estadios más avanzados de la enfermedad. Algunos pacientes muestran importantes alteraciones inmunológicas o estados morbosos por el uso de agentes quimioterápicos e inmunosupresores. A otros casos, se les realiza el diagnóstico tardío de su enfermedad de base, y/o desarrollan infecciones durante su estancia en el hospital, donde se muestra en todos ellos, a la sepsis como causa de muerte (1).

En ocasiones, el desenlace hacia esta enfermedad es debido a la agresividad de los patógenos y al estado inmunológico deficiente de los pacientes, donde la aparición de un foco séptico es posiblemente la principal preocupación del equipo de salud que ejerce la medicina intensiva contemporánea (2).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la sepsis representa una de las principales causas de muerte en el mundo (3). En el adulto se estima una prevalencia anual de 49 millones de personas, 11 millones de muertes y varios millones de incapacitados (4). Así, de forma global, se puede estimar cerca de 7,5 millones de muertes al año en pacientes pediátricos (3).

La incidencia de sepsis grave varía según los diferentes estudios, la metodología y la población estudiada. En el 2010, el 49,3 % de todas las muertes por sepsis en menores de 5 años ocurren en cinco países: India, Nigeria, República Democrática del Congo, Pakistán y China. Liderado como causa infecciosa principal la neumonía (19 %), seguido por la diarrea (18 %), la malaria con predominio en el continente africano (8 %) y la sepsis neonatal (10 %) (5).

Se reporta en Estados Unidos, cerca de 750000 hospitalizaciones al año por sepsis severa, cerca 2 % y se prevé que aumente en 1,5 % anualmente (6). En Canadá en dos hospitales Pediátricos se recoge 4000 admisiones y 2000 muertes al año por dicha causa, cerca del 22 % desarrolló sepsis grave (7).

En Cuba, en el año 2019, según informe del Anuario Estadístico de Salud, esta enfermedad ocupó el cuarto lugar entre las causas de muerte en los niños menores de 1 año y la sexta en los de 1 a 4 años, con tasas de 0,1 x 1 000 nacidos vivos y 0,1 x 10 000 habitantes, respectivamente (8).

La provincia de Las Tunas señala una incidencia por sepsis de 42 % en un período de 3 años (2009-2011) (9); en el hospital pediátrico de Pinar del Río se encontró

un 21 % de casos de sepsis y choque séptico, en el 2014 (10) y en Ciego de Ávila se reporta una tasa de mortalidad de 0,6 % por cada 1000 nacidos vivos en menores de un año en el año 2019 (8). En el año 2018 la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) del Hospital Morón reportó una morbilidad por Síndrome Séptico de 14,1 %, y una mortalidad para esta enfermedad de 17,6 %, constituyendo la tercera causa de ingreso (8).

Los ingresos en las etapas iniciales de la sepsis, conllevan a una baja mortalidad y poca repercusión en aspectos relacionados con la calidad de vida de los enfermos afectados. La frecuencia de esta patología en el paciente pediátrico, la progresión de la enfermedad y el desenlace fatal constituyen un motivo para plantearnos como objetivo de este trabajo caracterizar variables clínicas de los pacientes con sepsis hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Hospital Morón, durante un período de cuatro años (2015-2018).

## METODOLOGÍA

Se realizó un estudio descriptivo prospectivo de todos los pacientes en edad pediátrica ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) del Hospital General Provincial Docente Roberto Rodríguez Fernández, hospital de segundo nivel de atención, de Morón. Los cuales presentaban al ingreso uno de los estadios de la sepsis o la desarrollaban en el centro hospitalario durante su estancia, en el período comprendido entre enero de 2015 y diciembre de 2018. El estudio se realiza por los conceptos de sepsis establecidos antes del 2017.

Se define la sepsis como (11): “El síndrome de respuesta inflamatorio sistémico (SRIS) en presencia o como consecuencia de una infección sospechada o probada (sepsis). La presencia de al menos dos de los siguientes cuatro criterios (alteraciones de la temperatura, de la frecuencia cardíaca, de la frecuencia respiratoria y del recuento leucocitario), uno de los cuales debe ser alteración de la temperatura o recuento leucocitario”.

Sepsis grave: Sepsis y uno de: disfunción cardiovascular o síndrome de distress respiratorio agudo ( $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 200$ , infiltrado bilateral agudo, no evidencia de fallo cardíaco izquierdo) o dos o más disfunciones del resto de órganos.

Choque séptico: Sepsis y criterios de disfunción cardiovascular (donde se incluyen la hipotensión arterial luego de la administración de soluciones isotónicas mayor de 40 ml/Kg peso, necesidad de drogas vasoactivas y la presencia de 2 de los siguientes

ítem: acidosis metabólica inexplicable, lactato sérico elevado, oliguria, llene capilar mayor a 5 segundos, gradiente térmico central mayor de 3 grados).

El universo estuvo conformado por los pacientes entre 1 mes de nacido y los de 17 años con 11 meses y 29 días que ingresaron por un proceso infeccioso siendo de 298 casos. La muestra, después de seleccionar los casos según criterios de inclusión, fue de 113, aplicando el muestreo no probabilístico intencional.

El paciente pediátrico fue evaluado en cuerpo de guardia e ingresado en la sala de hospitalización abiertas o en la UCIP según decisión del médico de guardia. Si al ingreso presentaba el niño elementos de sepsis se ingresa directamente en la UCIP o cuando se evidencien elementos clínicos de la misma durante su estancia en salas abiertas.

Criterios de inclusión: Paciente en edad pediátrica (1 mes a 17 años, 11 meses y 29 días), ingreso como proceso infeccioso y posterior desarrollo de estadios de la sepsis o estadios de la sepsis desde su admisión: sepsis, sepsis severa y choque séptico, ingreso en la UCIP (11). Criterios de exclusión: Infecciones sin criterios de algún estadio de la sepsis, pacientes reportados de cuidados, estadía durante la enfermedad en salas abiertas. Criterios de salida: Traslado a otra provincia u hospital antes de obtener todos los datos o abandono del estudio por fallecimiento antes de obtener todos los datos.

Variables: Edad: Se distribuye de 1 mes-1 año, de 2-5 años, de 6-12 años, de 13-17 años. Diagnóstico al ingreso: Neumonía o bronconeumonía aguda de la comunidad (NAC o BNAC), infecciones sin foco, infecciones de piel y partes blandas, traumatismo craneo encefálicos, infecciones del sistema nervioso central, infecciones urinarias, politraumatizados, enfermedad diarreica aguda, otras enfermedades respiratorias altas o bajas y otras. Estadios de la sepsis: Mencionados anteriormente sepsis, sepsis severa, choque séptico. Factores de riesgo: Edad menor 3 meses, abandono de la lactancia materna, prematuridad y bajo peso al nacer, evaluación nutricional entre 3-10p y <3p, enfermedades de base, inmunodeficiencias, uso de antimicrobianos en los últimos 7 días, egreso hospitalario < 7 días, riesgo social. Tiempo transcurrido entre el inicio de la infección y el diagnóstico del estadio de la sepsis: 0-3h, 4-6h, 7-12h, 13-18h, 19-24h, 25-48h y más de 48h. Volumen administrado de Solución salina fisiológica: 20ml/kg, 40ml/kg, 60ml/kg y más de 60ml/kg. Relacionando la dosis de volumen administrado con el estadio de la sepsis. Drogas ionotropas utilizadas: Dobutamina, Dopamina, Dobutamina y epinefrina,

Dobutamina y norepinefrina.

Complicaciones: Infecciones relacionadas con la atención médica (neumonía asociada a la ventilación, infecciones de los abordajes venosos o líneas arteriales, infecciones urinarias pos sonda vesical, flebitis, ventriculitis), fracaso renal agudo, síndrome de distress respiratorio agudo, coagulación intravascular diseminada, laringitis pos intubación, parada cardiorespiratoria, otras. Estadía: <72 horas, de 3-7 días, 8-14 días, 15-21 días, más de 21 días. Supervivencia: Número de fallecidos entre total de casos por años.

Como métodos de obtención de la información se utilizó la hoja de recogida de datos, donde se plasman variables establecidas previamente obtenidas de las historias clínicas y de las hojas de problemas. Se crea una base de datos con el sistema SPSS, versión 21.0 para Windows, lo que permitió la confección de las tablas estadísticas (que incluyeron las frecuencias absolutas y los porcentajes), en las que se presentaron los resultados.

La investigación fue realizada cumplimentando las directrices de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial y recibió la aprobación del Consejo Científico y del Comité de Ética de la institución. A todos los padres, familiares o tutores, previos al ingreso en la UCIP se les explicó las características del estudio, así como los posibles procedimientos, intervenciones, tratamientos y complicaciones que pudieran aparecer en la evolución de los pacientes por la enfermedad. Se llena planilla de consentimiento informado que se adjunta a la historia clínica. Se mantiene la confidencialidad de los casos que participaron en el estudio.

## RESULTADOS

Del total de casos con diagnóstico de infecciones, 298 al ingreso solo 113 niños desarrollaron algún estadio de la sepsis y cumplían con los criterios de inclusión. Predominan las edades de entre 2 y 5 años con 36 pacientes (31,9 %), seguido por los niños lactantes y de un año de edad con 29 (25,7 %), los adolescentes de 13-17 años con 27 (23,8 %) y de 6 a 12 años con 21 (18,6 %). La relación del sexo fue femenino/masculino de 63/50 (55,8 %/44,2 %). Entre los diagnósticos principales al ingreso se encuentra en 53 pacientes las neumonías agudas de la comunidad (NAC) o las bronconeumonías agudas de la comunidad (BNAC) (46,9 %), las infecciones sin foco de localización en 15 (13,3 %), los traumatismos craneoencefálicos con 7 (6,2 %), las infecciones de piel y/o partes blandas y del sistema nervioso central, ambas con 6 (5,3 % respectivamente) y otras causas con 26 (23 %).

La distribución de los estadios de la sepsis, muestra el síndrome de respuesta inflamatorio sistémico de causa

infecciosa con 53 casos para un 46,9 % como el estadio fundamental (Tabla 1).

**TABLA 1: DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES PEDIÁTRICOS CON SEPSIS SEGÚN ESTADIOS (N=113).**

| Estadios de la sepsis | n          | %          |
|-----------------------|------------|------------|
| Sepsis                | 53         | 46,9       |
| Sepsis severa         | 26         | 23,0       |
| Choque séptico        | 34         | 30,1       |
| <b>Total</b>          | <b>113</b> | <b>100</b> |

En cuanto a la descripción de los factores de riesgo de los pacientes con síndrome de sepsis predomina el riesgo social en 62 niños (54,9 %), el abandono de la lactancia materna en 52 (46 %), el uso de antimicrobianos en los últimos 7 días en 33 (29,2 %), edad menor 3 meses y enfermedad de base en 14 pacientes (12,4 % respectivamente), egreso hospitalario menor de 7 días en 9 (8 %), pretérmino en 8 (7,1 %), evaluación nutricional entre 3-10 percentil en 5 (4,4 %) y menor de 3p en 1 (0,8 %) e

inmunodeficiencias en 3 (2,6 %).

El tiempo transcurrido entre la infección y el diagnóstico del estadio de la sepsis se observa en 43 casos (38,1 %) entre 0 y 3 horas (Tabla 2). Al observar la progresión de la sepsis hacia el síndrome de disfunción múltiple de órganos (SDMO), esto ocurre en 21 niños, de los cuales 14 fallecieron y sobrevivieron 7. Se recogen 3 fallecidos sin desarrollar SDMO.

**TABLA 2: DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES PEDIÁTRICOS SEGÚN TIEMPO QUE TRANSCURRE ENTRE LA INFECCIÓN Y EL DIAGNÓSTICO DEL ESTADIO DE LA SEPSIS (N=113).**

| Tiempo       | n          | %          |
|--------------|------------|------------|
| 0-3 h        | 43         | 38,1       |
| 4-6 h        | 29         | 25,6       |
| 7-12 h       | 20         | 17,7       |
| 13-18 h      | 12         | 10,6       |
| 19-24 h      | 2          | 1,8        |
| 25-48 h      | 2          | 1,8        |
| >48 h        | 5          | 4,4        |
| <b>Total</b> | <b>113</b> | <b>100</b> |

En cuanto al tratamiento en la primera hora se administró volumen en toda la serie y predominó la administración de un bolo a 20ml/kg de peso (Tabla 3). El uso de drogas vasoactivas se observó en 60 niños (53,1 %) y la combinación más utilizada fue la dobutamina (DBT) y la norepinefrina (NE) en 29 (48,3 %), seguido de la DBT en 15 (25 %), dopamina (DPM) en 8 (13,3 %), y la DBT y epinefrina (EPI) en 8 (13,3 %). La asociación entre el estadio de la sepsis y la administración de los bolos de líquidos, se observa que en el choque séptico de 34 casos que lo padecen, se

administra dosis de 60ml/kg de fluidos en 31 casos (91,2 %) (Tabla 4).

En cuanto a la estadía hospitalaria, la más frecuente fue entre 3 y 7 días en 41 casos (36,2 %), seguido entre 8 y 14 días en 34 (30,1 %), menos de 72 horas en 22 (19,5 %), de 15-21 días y más de 21 días en 8 cada uno (7,1 % respectivamente). Al determinar el grado de supervivencia de la serie, de 113 niños, solo 17 fallecieron (supervivencia de 85 %) (Tabla 5).

**TABLA 3: DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS CON SEPSIS SEGÚN DOSIS DE VOLUMEN DE FLUIDOS ADMINISTRADOS (N=113).**

| Dosis Volumen administrado | n          | %          |
|----------------------------|------------|------------|
| 20ml/Kg de peso            | 53         | 46,9       |
| 40ml/Kg de peso            | 18         | 15,9       |
| 60ml/Kg de peso            | 39         | 34,5       |
| >60ml/Kg de peso           | 3          | 2,7        |
| <b>Total</b>               | <b>113</b> | <b>100</b> |

**TABLA 4: DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES PEDIÁTRICOS CON SEPSIS SEGÚN ASOCIACIÓN ENTRE ESTADIO DE LA SEPSIS Y DOSIS DE VOLUMEN ADMINISTRADAS (N=113).**

| Estadio de la Sepsis | Dosis de volumen administrado |              |           |              |           |              |           |              |            |              |
|----------------------|-------------------------------|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|------------|--------------|
|                      | 20 ml/kg                      |              | 40 ml/kg  |              | 60 ml/kg  |              | >60 ml/kg |              | Total      |              |
|                      | n                             | %            | n         | %            | n         | %            | n         | %            | n          | %            |
| Sepsis               | 53                            | 100,0        | 0         | 0            | 0         | 0            | 0         | 0            | 53         | 46,9         |
| Sepsis grave         | 0                             | 0            | 18        | 100,0        | 8         | 20,5         | 0         | 0            | 26         | 23,0         |
| Choque séptico       | 0                             | 0            | 0         | 0            | 31        | 79,5         | 3         | 100,0        | 34         | 30,1         |
| <b>Total</b>         | <b>53</b>                     | <b>100,0</b> | <b>18</b> | <b>100,0</b> | <b>39</b> | <b>100,0</b> | <b>3</b>  | <b>100,0</b> | <b>113</b> | <b>100,0</b> |

**TABLA 5: DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES PEDIÁTRICOS CON SEPSIS SEGÚN GRADO DE SUPERVIVENCIA (N=113).**

| Estado            | 2015      |              | 2016      |              | Años 2017 |              | 2018      |              | Total      |              |
|-------------------|-----------|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|------------|--------------|
|                   | n         | %            | n         | %            | n         | %            | n         | %            | n          | %            |
| Supervivientes    | 32        | 91,4         | 24        | 85,7         | 12        | 75           | 28        | 82,4         | 96         | 85,0         |
| No supervivientes | 3         | 8,6          | 4         | 14,3         | 4         | 25           | 6         | 17,6         | 17         | 15,0         |
| <b>Total</b>      | <b>35</b> | <b>100,0</b> | <b>28</b> | <b>100,0</b> | <b>16</b> | <b>100,0</b> | <b>34</b> | <b>100,0</b> | <b>113</b> | <b>100,0</b> |

## DISCUSIÓN

La división de los grupos etarios se realizó en dependencia de las características fisiológicas similares en las edades pediátricas. Según Arévalos y otros, en su estudio se afectan los niños menores de 1 año de edad y predomina el sexo masculino, con diferentes resultados en relación a esta serie de casos (12).

Se conoce que los niños menores de un año tienen un estado de inmunosupresión propia de su edad, por lo cual se afectan con mayor frecuencia que otras edades pediátricas. Desde el embarazo se desarrollan los mecanismos defensivos intraútero, los que se mantienen en los primeros años de la vida del niño. En las edades tempranas se encuentran disminuidas algunas funciones defensivas del organismo como la quimiotaxis neutrófila, la actividad bactericida intracelular y la vía alterna del complemento. También se asocia a inmadurez para la formación de anticuerpos Inmunoglobulina G con propiedades opsonizantes disminuidas y con funciones de las células T insuficientes. En los niños la madurez del sistema inmune se logra a los 5 años aproximadamente (13), hecho que explica la aparición de infecciones y el desarrollo del síndrome de sepsis antes de dicha edad.

Las particularidades del Programa Materno Infantil, permite establecer un seguimiento personalizado en el nivel primario de atención, que conlleva que los menores de un año se evalúen diariamente y ante cualquier síntoma sean diagnosticados y tratados adecuadamente. Por lo cual la evolución a las diferentes etapas de la sepsis es menor que otras edades a pesar de las características inmunológicas propias del primer año de vida, razón que los autores plantean que justifique la menor presencia de niños lactantes con sepsis en el estudio.

En otros trabajos sobre la sepsis ha existido una prevalencia del sexo masculino (14,15), no correspondiéndose con esta serie. Shimeet y otros plantean que el predominio de los varones se debe a diferencias en la respuesta inmune y a las hormonas del sistema endocrino, incluidas las diferentes concentraciones de esteroides sexuales que contribuyen a diferentes respuestas inmunológicas entre los sexos, así como a la protección que induce la presencia del segundo cromosoma X, que ofrece una mayor resistencia para enfrentar los episodios infecciosos (16). Bilbao y otros, observaron a las infecciones respiratorias, con un 31,2% como diagnóstico principal en su serie (17). Igualmente, Shah y otros presentaron como causa principal de ingresos dichas infecciones en 94 % (18), ambas similares a este estudio.

Se conoce que la principal etiología de patologías infecciosas en la edad pediátrica son las infecciones respiratorias agudas y dentro de estas en los últimos años las NAC provocando gran número de defunciones en el menor de 5 años (19). Hernández y otros reportan en un 21,4 % el diagnóstico de sepsis severa provocado por neumonías (20). La OMS en el 2005 informó que el 73 % de la mortalidad por sepsis es provocada por 4 enfermedades lideradas por la neumonía (19 %), y en el 2010 la mortalidad fue de 68 %, causada por esta enfermedad (18 %) (5). Otros autores obtienen iguales resultados (21).

Un diagnóstico oportuno, en las etapas iniciales de la sepsis con intervención agresiva permitió detener la cascada inflamatoria responsable de la progresión a estadios posteriores en el paciente pediátrico. Las Guías de manejo de la sepsis en su adecuación pediátrica, muestran la distribución por estadio, usada en este estudio (22). Nwankwor y otros, muestran, al

igual que este trabajo, predominio de la sepsis, con 553 casos (23), al igual que Hermon y otros, predominando las infecciones y la sepsis (24).

A pesar de que el 46,9 % se diagnosticó como sepsis y no progresó a sepsis severa o choque séptico y de este último a la SDMO, es importante señalar que el 53,1 % sí desarrolló formas graves, con una mortalidad de 15 %. Reportes similares muestra Álvarez y otros, en su serie (10).

Valverde en Cuba plantea como sus principales factores de riesgo los biológicos como la desnutrición y las enfermedades crónicas, seguido del abandono de la lactancia materna exclusiva, y los factores sociales (2). Igualmente, Torrealba y Carnevale encuentran en su serie, los lactantes menores de 6 meses y la desnutrición crónica en 25% de esta, no correspondiéndose con esta muestra (25).

Según Santos se plantea que mientras más precozmente se diagnostica la sepsis la supervivencia será más elevada. Se incrementa la mortalidad en pacientes diagnosticados antes de la primera hora a más de 3 horas de 8,3 % a 21,2 % de la serie (26). Varias bibliografías hablan sobre la rápida evolución de la sepsis y la importancia de su diagnóstico temprano (16,27). El diagnóstico precoz de la sepsis en esta casuística muestra el manejo y seguimiento adecuado de los casos.

Bloos y otros refieren que un número elevado de pacientes no se diagnosticaron sino pasada las 6 horas y no se manejó adecuadamente con antimicrobianos, lo cual provocó un desenlace fatal en muchos de ellos (28). Los resultados de este estudio no se corresponden con este resultado y el mayor número de casos se recibieron en las primeras 3 horas.

Según Hermon y otros, en su publicación muestran solo un 7 % de progresión hacia el SDMO, con un 40 % de sepsis grave y 6 % de choque séptico (24). La aparición del SDMO en el niño ocurre simultáneamente y a partir de las primeras 24-48 horas, evolucionando en 72 horas a varios sistemas en fallo (10). El riesgo de mortalidad se incrementa proporcionalmente al número de sistemas disfuncionales (16).

El choque séptico en el paciente pediátrico, a diferencia del adulto, responde bien a la reanimación agresiva con volumen, mejorando el volumen circulante, mitigando la disfunción circulatoria, cardíaca y la hipoperfusión orgánica. El principal objetivo de este tratamiento es lograr un índice cardíaco de 3.3-6.6 L/min/m<sup>2</sup>, lo cual puede resultar en mejoras de la supervivencia; como lo recomendado en las Guías de prácticas clínicas para el soporte

hemodinámico del choque séptico en el niño y neonato publicadas por el Colegio Americano de Medicina Crítica y Apoyo Vital Avanzado Pediátrico (29).

Algunos autores relacionan el manejo precoz con menos resultados desfavorables; el diagnóstico precoz favorece una terapia con líquidos agresiva, el uso de antimicrobianos de amplio espectro y el apoyo hemodinámico con drogas vasoactivas, lo cual favorece la disminución de la mortalidad (27).

Existen controversias entre la reanimación agresiva con fluidos entre 20 hasta 200ml/Kg de peso, en relación a lo establecidos por las guías (29), donde se reporta una disminución de la mortalidad por sepsis luego de su uso, y estudios que muestran los efectos negativos y el incremento de la mortalidad en los pacientes que reciben dosis elevadas de volumen (30). Para los autores del presente trabajo debe evaluarse cada caso clínico por separado, con seguimiento estricto hemodinámico, al establecer la reanimación agresiva con volumen.

Otros autores administran fluidos al 50 % de su serie con sepsis (31). Según Gelbart Ben que revisó estudios donde se muestra la relación existente en los niños con sepsis y la administración de volumen, obteniendo una menor mortalidad en los reanimados con más de 40ml/Kg de peso de volumen (32).

Según Bilbao y otros predominó en su serie el uso de DBT y NE, similar a estos resultados. Los efectos beneficiosos sobre el sistema cardiovascular del uso de los vasopresores, en el manejo del choque séptico son indiscutibles (33). Se plantea que la elección del vasopresor a utilizar en el choque séptico depende de las particularidades de cada caso. La NE se utilizó en el 77,2 % de los casos y en el 80,2 % los ionotropos (DBT, DPM) asociados a la misma (33).

NinVaeza y otros, reportan una estadía para los supervivientes entre 5 y 32 días, y los fallecidos de 3 a 18 días diferente a la de la muestra de esta investigación (34). Silversides y colaboradores reportan una revisión de estudios donde existe una reducción de la estadía hospitalaria de los pacientes con sepsis con el uso de estrategias para remover los fluidos a través del uso de diuréticos o terapia de reemplazo renal, reduciendo la misma a 1.82 días, 95 % CI 0.53-3.10, I<sup>2</sup> = 9 % (35). Lima y otros muestran una estadía prolongada en pacientes pediátricos con sepsis severa, de 17 a 39 días (36).

La supervivencia en el síndrome séptico viene asociado al tiempo que media entre el inicio de los síntomas, el diagnóstico y la imposición del tratamiento, determinándose un incremento en la mortalidad

cuando comienza a tratar después de 3 horas de iniciado los síntomas. La principal causa de muerte en el estudio de Nin Vaeza (34) fue la hipotensión refractaria, seguido de la hipoxemia refractaria.

En el presente estudio se muestran las características clínicas de los pacientes hospitalizados en la UCIP del hospital Morón, durante 4 años. Predominando los varones entre 2 y 5 años, el estadio más frecuente fue el SRIS en 53 niños, el tiempo entre la infección y el desarrollo de la sepsis fue de 0-3 horas en 43 pacientes, se aplicó reanimación con volumen a dosis de 60ml/Kg de peso en los casos con choque séptico, en 31 de los 34 niños que lo sufrían, la estadía predominante fue de 3-7 días y se reporta una supervivencia del 85 %. Estos datos permiten profundizar y mejorar el manejo de la enfermedad, así como establecer las bases para estudios posteriores sobre el tema en dicha unidad..

## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

DAP, LOS, LMA, AJLG, IGMS, MED: concepción y diseño del estudio, procesamiento y análisis de datos, redacción del artículo, revisión de la literatura, revisión crítica del artículo y aprobación de la versión final.

## REFERENCIAS

1. Antonacci CP, Ramos GP, Casado FJ. Sepsis. En: Ruza TF. Tratado de cuidados intensivos pediátricos. 5 ed. Madrid: Norma Capitel, 2012:1633-52.
2. Valverde TY. Aspectos epidemiológicos y clínicos de la sepsis en niños ingresados en unidades de cuidados intensivos. Medisan 2010;14(5). [URL](#).
3. Baigue-Sánchez Pedro Michel. Sepsis en pediatría: nuevos conceptos. An Fac med. 2017; 78(3): 333-342. <http://dx.doi.org/10.15381/anales.v78i3.13769>
4. Rudd KE, Johnson SC, Agesa KM, Shackelford KA, Tsoi D, Kievlan DR, et al. Global, regional, and national sepsis incidence and mortality, 1990-2017: analysis for the Global Burden of Disease Study. Lancet. 2020;395 (10219):200-211. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)32989-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)32989-7)
5. Black RE, Cousens S, Johnson HL, Lawn JE, Rudan I, Bassani DG, et al; Child Health Epidemiology Reference Group of WHO and UNICEF. Global, regional, and national causes of child mortality in 2008: a systematic analysis. Lancet. 2010;375(9730):1969-87. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)60549-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)60549-1)
6. Cardoso AR, Uriarte MAE. Sepsis en edad pediátrica. Rev Cuban Med Intens Emerg. 2021;20(2):e806. [URL](#).
7. De Souza DC, Ribeiro MF. Epidemiology of Pediatric Septic Shock. J Pediatr Intensive Care. 2019;8(1):3-10. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1676634>
8. Anuario estadístico 2019. Ministerio de salud pública. Dirección de registros médicos y estadística de salud, La Habana 2020.
9. Santos LB, Cruz RA, Corría SMC, Torres TA, Vargas GD. Community Sepsis Manifestation in Pediatric Age. Rev Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta.2013;38(12). [URL](#).
10. Álvarez RS, Montero SE, Cabrera HJ, González LE, Rodríguez GY. Factores clínico-epidemiológicos relacionados con sepsis en edades pediátricas. Rev. Cienc Méd Pinar del Río. 2016;20(1):68-74. [URL](#).
11. Documento de consenso SECIP-SEUP sobre manejo de sepsis grave y Shock séptico en pediatría. Sociedad Española de Cuidados Intensivos Pediátricos y Sociedad Española de Urgencias Pediátricas. Madrid, 2010.
12. Arévalos FH, Ponce HY, Rosales DA, González LN, Sablón PN. Caracterización de pacientes críticos en la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP). Hospital Pediátrico Docente General Luis Ángel Milanés Tamayo. 2019. Multimed 2019;25(1):e2174. [URL](#).
13. Guyatt G, Gutterman D, Baumann M, Addrizzo D, Hylek E, Phillips B, et al. Grading strength of recommendations and quality of evidence in clinical guidelines. Chest. 2006; 129(1):174-81. <https://doi.org/10.1378/chest.129.1.174>
14. Ochoa MX, Cano EA, Tapia IE, López CF, de los Reyes BG, Sánchez CA, et al. Validación de la nueva definición de sepsis en el servicio de urgencias. An Med Asoc Med Hosp ABC. 2018;63(1):6-13. [URL](#).
15. Zhang Y, Cao B, Cao W, Miao H, Wu L. Clinical characteristics and death risk factors of severe sepsis in children. Hindawi Computational and Mathematical Methods in Medicine. 2020;2020:4200605. <https://doi.org/10.1155/2022/4200605>
16. Shime N, Kawasaki T, Saito O, Akamine Y, Toda Y, Takeuchi M, et al. Incidence and risk factors for mortality in paediatric severe sepsis: results from the national paediatric intensive care registry in Japan. Intensive Care Med 2012;38(7):1191-7. <https://doi.org/10.1007/s00134-012-2550-z>
17. Bilbao GK, Carmona EL, Lázaro MN, Lima RM. Terapia con líquidos en niños con choque séptico en una Unidad de Cuidados Intensivos. Acta Med Centro 2017;11(1):2-12. [URL](#).
18. Shah S, Deshmukh CT, Tullu MS. The predictors of outcome and progression of pediatric sepsis and septic shock: A prospective observational study from western India. J Postgrad Med. 2020;66(2):67-72. [https://doi.org/10.4103/jpgm.JPGM\\_171\\_19](https://doi.org/10.4103/jpgm.JPGM_171_19)
19. Rodríguez OY, Hodelin TA. Caracterización de pacientes con neumonía grave adquirida en la comunidad. Rev Cuban Pediatr 2018;90(3):1-11. [URL](#).
20. Hernández DPA, Arias GM, Rodríguez AY, Góngora WT, Díaz TD. Neumonías graves de la comunidad en menores de 5 años. Algunos aspectos clínicos y humores. Rev Panorama Cuba Salud. 2019; 14(1):11-16. [URL](#).
21. Ricarte BJ, Brizuela NY, Urinovsky M, Moreyra E, Paredes SG, Vogliotti I, et al. Valor pronóstico de la función ventricular evaluada mediante ecocardiografía con speckle tracking en pacientes con sepsis. Insuf Card. 2017;12(1): 9-15. [URL](#).
22. Dellinger RP, Levy MM, Rhodes A, Djillali A, Herwing G, Opal SMSurviving Sepsis Campaign International Guidelines for Management of Severe Sepsis and Septic Shock 2012. Critical Care medicine. 2013;41(2):580-637. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e31827e83af>
23. Nwankwor OC, Mckelvie B, Frizzola M, Hunter K, Kabara HS, Oduwale A, et al. A National Survey of Resources to Address Sepsis in Children in Tertiary Care Centers in Nigeria. Front Pediatr. 2019;7:234. <https://doi.org/10.3389/fped.2019.00234>
24. Hermon MM, Etmayr T, Golej J. Pediatric infection and sepsis in five age subgroups: single center registry. Wien Med Wochenschr 2021;171:29-35. <https://doi.org/10.1007/s10354-020-00787-6>

25. Torrealba G, Carnevale M. Factores de riesgo de pacientes con sepsis ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Servicios Desconcentrados Hospital Pediátrico Dr. Agustín Zubillaga. Boletín Médico de Postgrado 2020;34(1):44-48. [URL](#).
26. Santos S. Diagnóstico temprano de sepsis. Comité de Emergencias y Cuidados Críticos. Sociedad Argentina de Pediatría (ponencia). 38º Congreso Argentino de Pediatría, Córdoba, Argentina, 2017
27. Menon K, McNally D, Zimmerman J, Agus M, O'Hearn K, Watson S, et al. Primary Outcome Measures in Pediatric Septic Shock Trials: A Systematic Review. *Pediatr Crit Care Med*. 2017;18(3): e146–e154. <https://doi.org/10.1097/PCC.0000000000001078>
28. Bloos F, Ruddel DT, Ruddel H, Engel C, Schwarzkopf D, Marshall JC et al. Impact of compliance with infection management guidelines on outcome in patients with severe sepsis: a prospective observational multi-center study. *Critical Care*. 2014;18:R42. <https://doi.org/10.1186/cc13755>
29. Rhodes A, Evans LE, Alhazzani W, Levy MM, Antonelli M, Ferrer R et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock: 2016. *Critical care medicine*. 2017;45 (3):486-552. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000002255>
30. Ismail J, Jayashree M. Advances in the Management of Pediatric Septic Shock: Old Questions, New Answers. *Indian Pediatric*. 2018;55:319-325. [URL](#).
31. Odetola FO, Freed G, Shevrin C, Madden B, McCormick J, Dombkowski K. In-Hospital Quality-of-Care Measures for Pediatric Sepsis Syndrome. *Pediatrics*. 2017;140(2):e20170350. <https://doi.org/10.1542/peds.2017-0350>. PMID:28739652
32. Gelbart B. Fluid Bolus Therapy in Pediatric Sepsis: Current Knowledge and Future Direction. *Front Pediatr*. 2018;6:308. <https://doi.org/10.3389/fped.2018.00308>
33. Bilbao GK, Cartaya IJ, González LW, García PJ, Martell BL, Molina SY. Evolución de niños con choque séptico según la aplicación de tratamiento hemodinámico. *Acta Med Centro* 2012;6(3):24-31. [URL](#).
34. NinVaeza N, Lorente BJA, Ortiz LC, Valenzuela SF, Baigorri GF, López RA et al. Estudio multicéntrico sobre la asociación entre variables relacionadas con la resucitación y la mortalidad en la sepsis grave. *Med Intensiva*. 2005;29(4):212-218. [https://doi.org/10.1016/S0210-5691\(05\)74230-3](https://doi.org/10.1016/S0210-5691(05)74230-3)
35. Silversides J, Major E, Ferguson A, Mann E, McAuley D, Marshall J, et al. Conservative fluid management or deresuscitation for patients with sepsis or acute respiratory distress syndrome following the resuscitation phase of critical illness: a systematic review and meta-analysis. *Inten Care Medic*. 2017;43(2):155-170. <https://doi.org/10.1007/s00134-016-4573-3>
36. Lima L, McCracken C, Fortenberry J, Hebbbar K. Use of plasma exchange in pediatric severe sepsis in children's hospitals. *J Crit Care* 2018;45:114-120. <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2018.01.028>