

## Caracterización de niños fallecidos por sepsis

### Characterization of children who died of sepsis

Prudencia Villalón Artires<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-9978-3505>

Karelia Sánchez Mancebo<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-0112-2790>

<sup>1</sup>Hospital Infantil Docente Sur “Dr. Antonio María Béguez César”. Unidad Cuidados Intensivos. Santiago de Cuba.

\*Autor para correspondencia: [pvillalon1966@gmail.com](mailto:pvillalon1966@gmail.com)

---

#### RESUMEN

**Introducción:** La sepsis ocasiona altos índices de morbilidad y mortalidad en la mayoría de las unidades de cuidados intensivos polivalentes, tanto pediátricos como de adultos.

**Objetivo:** Caracterizar epidemiológica y clínicamente a niños fallecidos por sepsis.

**Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, de corte transversal, en el periodo 2015-2019, con niños fallecidos por sepsis en la Unidad de Cuidados Intensivos, del Hospital Infantil Docente Sur “Dr. Antonio María Béguez César”, de Santiago de Cuba. Se analizaron las historias clínicas de 33 fallecidos. Fueron analizadas las variables edad, estadios de la sepsis, factores predisponentes, origen de la infección, foco infeccioso, periodo transcurrido entre la infección y el choque séptico, así como los elementos clínicos y de laboratorio para diagnosticar el choque séptico. Se utilizó la estadística descriptiva y, como medida de resumen, el porcentaje.

**Resultados:** En el periodo analizado fueron ingresados 241 niños con diagnóstico de sepsis. Fallecieron 33 niños (13,7 %), y de ellos 39,4 % fueron lactantes. Presentaban desnutrición, comorbilidad y habían recibido antimicrobianos en los últimos quince días previos al choque séptico 30,3 % de la muestra analizada. Con infecciones procedentes de la comunidad hubo 72,7 %. Predominaron las

infecciones no focalizadas y las del sistema respiratorio. Tuvo un periodo de evolución de menos de 24 h antes del diagnóstico de choque séptico 87,9 % de los pacientes. En todos los fallecidos, desde el ingreso, se observó la acidosis metabólica con exceso de bases  $< 5$  meq/l y cifras de lactato  $> 2$  veces a 4 mmol/L.

**Conclusiones:** Se detectó que la edad menor de un año, la comorbilidad y el uso previo de antimicrobianos se asociaron al desarrollo del choque séptico. Las infecciones procedentes de la comunidad se comportaron con igual riesgo que las asociadas a la asistencia sanitaria. Los elementos clínicos y de laboratorio confirmaron el diagnóstico de choque séptico.

**Palabras clave:** sepsis; choque séptico; niños fallecidos.

## ABSTRACT

**Introduction:** Sepsis causes high rates of morbidity and mortality in most polyvalent intensive care units, both pediatric and adult.

**Objective:** To characterize epidemiologically and clinically children who died of sepsis.

**Methods:** A descriptive, cross-sectional study was carried out from 2015 to 2019, on children who died of sepsis in the Intensive Care Unit at Dr. Antonio María Béguez César Children Teaching Hospital, in Santiago de Cuba. The medical records of 33 deceased were analyzed. The variables age, sepsis stages, predisposing factors, origin of infection, infectious focus, period between infection and septic shock, as well as clinical and laboratory elements to diagnose septic shock were analyzed. Descriptive statistics were used as well percentage for summary measure.

**Results:** In the studied period, 241 children diagnosed with sepsis were admitted. Thirty three children (13.7%) died, and 39.4% of them were infants. 30.3% of the analyzed sample had malnutrition, comorbidity and had received antimicrobials fifteen days prior to the septic shock. We found infections from the community in 72.7%. Non-focused infections and those of the respiratory system predominated. 87.9% of patients had an evolution period of less than 24 hours before the diagnosis of septic shock. Metabolic acidosis with base excess  $< 5$  meq/L

and lactate levels  $>2$  times 4 mmol/L were observed in all the deceased since admission.

**Conclusions:** It was found that ages younger than one year, comorbidity and previous use of antimicrobials were associated with the development of septic shock. Infections from the community behaved with the same risk as those associated with health care. Clinical and laboratory elements confirmed the diagnosis of septic shock.

**Keywords:** sepsis; septic shock; deceased children.

Recibido: 02/12/2020

Aprobado: 03/11/2021

---

## Introducción

El término de sepsis ha evolucionado en el tiempo, como igual han cambiado las formas y métodos de diagnóstico y de conducta terapéutica, basados en los avances logrados desde el punto de vista de los conocimientos fisiopatológicos que de este padecimiento se tienen. La sepsis ocasiona altos índices de morbilidad y mortalidad en la mayoría de las unidades de cuidados intensivos polivalentes, tanto pediátricos como de adultos.

A lo largo de los últimos treinta años, diferentes grupos de científicos han logrado avances en la comprensión de los mecanismos fisiopatológicos subyacentes que conducen a la sepsis, y ha habido un creciente entendimiento clínico de que no todos los pacientes sépticos demuestran los signos de la respuesta inflamatoria sistémica (SRIS). Esto ha llevado a una necesidad urgente de una nueva definición de sepsis, que refleja estos y promueve el desarrollo de terapias dirigidas específicamente a los mecanismos subyacentes. Se entiende la sepsis de por sí con un concepto que implica gravedad, aunque los criterios del SRIS siguen siendo útiles para la identificación de la infección, sobre todo en los niños.<sup>(1)</sup>

En las unidades de cuidados intensivos (UCI) pediátricas se estima que hasta 8 % de los ingresos pueden ser debidos a esta causa y que tiene una mortalidad de hasta 25 %. En los últimos años se ha descrito un aumento de la incidencia de la

sepsis y una disminución de su mortalidad. Se ha planteado un incremento de la incidencia anual de sepsis grave (0,56 a 0,89/1000 niños), 9,7 en neonatos y 2,25 casos/1000 en menores de 1 año y de 0,23 a 0,52 en niños de 1 a 19 años. La mortalidad ha disminuido de un 10,3 % a 8,9 %, aunque continúa en aumento la incidencia de sepsis grave.<sup>(2)</sup>

En Cuba, durante los últimos veinte años, la sepsis ha causado numerosas muertes, especialmente de niños menores de un año, las cuales suceden debido a un cuadro de choque séptico, que coloca a esta enfermedad como la cuarta causa de muerte y que excluye a los menores de 28 días.<sup>(3)</sup>

En 1980, fallecieron 91 lactantes por sepsis, para una tasa del 0,7 por 1000 nacidos vivos menores de un año, así como 15 en el bienio 2006-2007, para una tasa nacional de 0,1 que compartió la tercera causa de muerte, en los que no habían cumplido el primer año de vida. En el año 2008 constituyó la principal causa de muerte en menores de un año, con una tasa de 1,2 por cada 1000 nacidos vivos. Se observa una tendencia al incremento de la infección, con una tasa que va de 1-10 casos por cada mil nacidos vivos.<sup>(3)</sup>

En el año 2010, ocupó el 5to lugar entre las causas de muerte en los grupos de menores de un año y de 1 a 4 años con tasas de 0,1 por mil nacidos vivos (NV) y 0,1 por 10 000 habitantes, respectivamente. En 2011, la tasa de mortalidad reportada en el país fue de 0,2 para el menor de 1 año y 0,3 para el grupo de 1 a 4 años. Sin embargo, en 2012, la tasa fue del 0,4 por cada mil nacidos vivos.<sup>(3,4)</sup>

En cuanto a la mortalidad infantil por componente infeccioso en la provincia Santiago de Cuba, en el año 2012 se reportaron 27 fallecidos, para una tasa de 0,3 por 1000 NV. En el primer semestre de 2013, la tasa de morbilidad con componente infeccioso se incrementó en 11,1 %, respecto al año anterior (2,0 % contra 1,8 %). En el primer semestre de 2013, se produjeron en la provincia 14 defunciones por causa infecciosa contra 7 en 2012 y 6 en el año 2011, por lo que el riesgo de morir por esta causa se incrementó en 100 % en este último año. Las causas infecciosas representaron 42,1 % de la mortalidad infantil.<sup>(4)</sup>

El choque séptico fue la segunda causa de muerte en menores de 1 año: (0,2/1000 NV) en el año 2014, (0,5/1000 NV) en el año 2015 y la cuarta causa en el año 2016 (0,3/1000 NV); no hubo fallecidos en los grupos de 1-4 años, ni en niños mayores a esta edad en los años 2014 - 2016. En el país, se registraron

tasas de fallecidos por causas infecciosas en 2014 de un 10,1 %, lo que representa 1,2 % por cada 100 000 habitantes y una tasa del 9,8 % en 2015, es decir, 1,1 % del total de defunciones por cada 100 000 habitantes.<sup>(4)</sup>

En el año 2016, la tasa de fallecidos por enfermedades infecciosas en Cuba fue de 9,5 %, 1,1 % del total de fallecidos; comportamiento similar lo presentó la provincia de Santiago de Cuba.<sup>(5)</sup>

En la UCI del Hospital Infantil Docente Sur “Dr. Antonio María Béguez César”, de Santiago de Cuba, la mortalidad asociada a causas infecciosas es de alrededor de 5,1 %, está dentro de la media nacional.

Enfrentarse a la sepsis o alguno de sus estadios, ofrece ventajas si el diagnóstico se hace en los momentos iniciales de la descarga inflamatoria. Romper la cadena de evolución de esta enfermedad, está protocolizado en la mayor parte de los países del mundo, lo cual es avalado por las diversas publicaciones que respecto a esta enfermedad se reportan.

El presente estudio tuvo como objetivo caracterizar epidemiológica y clínicamente a niños fallecidos por sepsis.

## Métodos

Se realizó un estudio descriptivo, de corte transversal, en un período de cinco años (2015-2019), con niños fallecidos por sepsis, en la Unidad de Cuidados Intensivos, del Hospital Infantil Docente Sur “Dr. Antonio María Béguez César”, de Santiago de Cuba. Se estudiaron los 33 fallecidos, cuya causa directa de muerte fue la sepsis o alguno de sus estadios, según consta en las historias clínicas.

Criterios de inclusión: Niños fallecidos con diagnóstico de sepsis o alguno de sus estadios, independientemente del microorganismo causante de la infección y de la procedencia, de la comunidad o intrahospitalaria.

Fueron analizadas las variables edad, estadios de la sepsis, factores predisponentes, origen de la infección, foco infeccioso, periodo transcurrido entre la infección y el choque séptico, así como, los elementos clínicos y de laboratorio, para diagnosticar el choque séptico.

Los criterios para la sepsis, reflejados en las historias clínicas, fueron los aceptados en la *International Pediatric Sepsis Consensus Conference* de 2012.<sup>(6)</sup>

Para el análisis se utilizaron los aprobados en las nuevas Guías para adultos por un grupo de trabajo formado por expertos en sepsis de la *European Society of Intensive Care Medicine* y de la *Society of Critical Care Medicine* en 2016.<sup>(7)</sup>

Para el cumplimiento del objetivo propuesto y el análisis de los datos, se utilizó la estadística descriptiva y como medida de resumen, el porcentaje. Los resultados analizados se presentaron en tablas que fueron elaboradas en el Sistema operativo Windows 10, en el paquete Microsoft Office y se compararon con los de otras investigaciones nacionales y foráneas, lo cual permitió llegar a conclusiones pertinentes.

### Consideraciones éticas

Los autores declaran que el presente estudio fue aprobado por el Consejo Científico del Hospital Infantil Docente Sur “Dr. Antonio María Béguez César”. La investigación se realizó conforme a los principios de la ética médica, reflejados en la Declaración de Helsinki. Se procedió según las normas éticas institucionales y nacionales vigentes.

### Resultados

En la **Tabla 1**, se exponen los fallecidos por sepsis según estadio al ingreso y la edad. Del total de pacientes, 39,4 % ingresó a la UCI con el diagnóstico de choque séptico y el grupo de los lactantes fue el de mayor predominio 61,5 %. En relación con los ingresos por sepsis severa, 41,7 % correspondió a los fallecidos con edades entre 1 y 4 años.

**Tabla 1** - Fallecidos por sepsis según estadio al ingreso y la edad

Edad	Estadios de sepsis							
	Sepsis		Sepsis severa		Choque séptico		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
<1 año	5	62,5	0	0	8	61,5	13	39,4
1-4 años	0	0	5	41,7	0	0	5	15,1
5-9 años	3	37,5	3	25,0	3	23,1	9	27,3
10-14 años	0	0	4	33,3	2	15,4	6	18,2
Total	8	24,2	12	36,4	13	39,4	33	100

Se evidenció durante el estudio la presencia, en un mismo fallecido, de más de un factor predisponente, asociado al avance hacia un estadio grave de la sepsis. Entre los lactantes, 33,3 % no tuvo lactancia materna en los primeros cuatro meses de edad y 30,3 % tenía una edad menor a 6 meses. Otros factores predisponentes fueron la desnutrición, el uso de antimicrobianos 15 días previos al diagnóstico de la sepsis, la inmunoincompetencia y la hospitalización prolongada (Tabla 2).

**Tabla 2** - Fallecidos según factores predisponentes

Factores predisponentes	Fallecidos	
	No.	%
No lactancia materna	11	33,3
Edad < 6 meses	10	30,3
AMC 15 días previos al diagnóstico	10	30,3
Desnutrición	10	30,3
Inmunoincompetencia	8	24,2
Hospitalización prolongada	8	24,2

AMC: Antimicrobianos

En 24 niños (72,7 %), el origen de la infección fue de la comunidad. Los nueve niños (27,3 %) con una infección adquirida, asociada a la asistencia sanitaria, ingresaron con diagnóstico de sepsis severa (55,6 %) y choque séptico (44,4 %) (Tabla 3).

**Tabla 3** - Estadio al ingreso y origen de la infección

Estadio de sepsis	No. de casos	Origen de la infección			
		Comunidad		Intrahospitalaria	
		No.	%*	No.	%
Sepsis	8	8	33,3	-	-
Sepsis severa	12	7	29,2	5	55,6
Choque séptico	13	9	37,5	4	44,4
Total**	33	24	72,7	9	27,3

\*% calculados en base al total de casos según origen de la infección

\*\* % calculados en base al total de la población

En la **tabla 4** quedó reflejado el origen del foco infeccioso. El sistema respiratorio y el sistema nervioso central fueron los focos infecciosos más reportados, con 10 niños (30,3 %) en cada uno, seguidos por las infecciones del sistema osteomioarticular. En 6 niños (18,2 %) no se pudo determinar el foco de la infección; todos ingresaron en choque séptico.

**Tabla 4** - Estadío al ingreso y foco infeccioso

Foco infeccioso	Estadio de sepsis							
	Sepsis		Sepsis Severa		Choque séptico		Total	
	No.	%	No.	%	No	%	No	%
Respiratorio	4	40,0	5	50,0	1	10,0	10	30,3
Sistema nervioso central	2	20,0	4	40,0	4	40,0	10	30,3
Sistema osteomioarticular	2	25,0	3	37,5	2	37,5	7	21,2
No focalizado	-	-	-	-	6	100	6	18,2

Según lo registrado en las historias clínicas de los fallecidos, 87,9 % tuvo un periodo de evolución de menos de 24 h, entre lo referido como inicio de la infección y el diagnóstico de la sepsis o uno de sus estadios. Tuvo una evolución entre las 24 y 72 h 12,1 % de los pacientes.

En la **tabla 5** aparecen reflejados los principales elementos clínicos que presentaron los fallecidos cuando se les diagnosticó el choque séptico. Predominaron las alteraciones de la conciencia, referidas en todos los niños, seguido por la oliguria y la taquicardia (90,9 %). Los elementos de choque frío fueron referidos en 87,9 % de los casos (frialdad de las extremidades, llene capilar enlentecido e hipotensión). También fueron descritos la polipnea y la distensión abdominal (69,7 %). En los lactantes, la hipotonía fue un elemento importante, presente en todos los niños de estas edades.

**Tabla 5** - Elementos clínicos para plantear el choque séptico

Elementos clínicos	No.	%
Alteraciones de la conciencia	33	100
Ritmo diurético <1mlxkgxh	30	90,9
Taquicardia	30	90,9
Frialdad de las extremidades	29	87,9
Llene capilar > 2 segundos	29	87,9
Hipotensión refractaria al volumen	29	87,9
Polipnea	23	69,7
Distensión abdominal	23	69,7
Hipotonía	13	39,4
Convulsiones	8	24,2
Bradycardia	3	9,1
Ritmo diurético <0,5 mlxkgxh	3	9,1

En el total de fallecidos al ingreso (33), estaban presentes la acidosis metabólica con exceso de bases < 5 meq/L y los trastornos electrolíticos. Tuvo anemia severa menor de 80 gr/L 31 pacientes (93,9 %) de los casos y en 87,9 % hubo lactacidemia.

## Discusión

Aún continúan ingresando niños en la UCI en un estadio tan severo de la sepsis como lo es el choque séptico. Igual llama la atención que hayan fallecido casos que ingresaron con el diagnóstico de sepsis y sepsis severa.

La sepsis es una situación clínica grave, cuya evolución puede ser frenada en la mayoría de los pacientes cuando se diagnostica de forma precoz. Pero hay casos, en los que, factores biológicos propios del enfermo, así como la virulencia del microorganismo causal, impiden lograr buena respuesta al tratamiento intensivo. En el estudio se pudo comprobar que, entre los fallecidos que ingresaron con sepsis, ya estaba presente la disfunción orgánica. Estos evolucionaron rápidamente al choque séptico. La mayoría presentaba factores predisponentes asociados.

Varios factores pudieron influir en el deceso de estos niños: la comorbilidad, la llegada tarde a los cuidados intensivos, la inmunosupresión, el poco conocimiento poblacional acerca de la sepsis como enfermedad, pero en todos los fallecidos existió algún grado de disfunción orgánica.

El comportamiento de los decesos por sepsis se acerca a lo reportado por autores de diferentes países.<sup>(8)</sup> Mientras menor sea la edad del paciente enfermo con una infección, mayor será la posibilidad de desarrollar una sepsis como complicación. Los niños menores de cinco años tienen menor respuesta inmunológica que grupos de mayor edad. Esto puede estar relacionado con que la sepsis en este grupo de edades está asociada con elementos de disfunción orgánica, lo cual contribuye a aumentar el porcentaje de mortalidad a más de un 10 %.<sup>(9)</sup>

En un estudio realizado en Sancti Spiritus, *Salcedo* y otros reportaron ingresos de 32 pacientes (43,9 %) en estadio de sepsis severa y *shock* séptico. Los más afectados fueron los menores de un año (62,5 %), mientras 37,5 % fueron menores de tres meses. Asimismo, reportaron que 37,5 % tenía una enfermedad crónica subyacente.<sup>(10)</sup>

*Álvarez* y otros reportaron, de un universo de 561 ingresos en UCI, un 21 % en algún estadio de sepsis,<sup>(11)</sup> resultado mayor a lo encontrado en el presente estudio, pero en una población estudiada más amplia.

Otros como *Jabornisky* y otros<sup>(12)</sup> reportaron en un periodo de dos meses 2559 ingresos entre 59 UCI pediátricas. De ellos, 315 ingresos fueron por sepsis (12,30 %). Estas cifras son superiores a las reportadas en la presente serie, pero la casuística analizada por estos autores fue más amplia. *De la Fuente* reportó en su estudio que la mayor causa de ingreso a UCIP (51 %) fue por procesos infecciosos.<sup>(13)</sup> De estos, 87 % ingresó con diagnóstico de sepsis y 37 % egresó con diagnóstico definitivo de sepsis.

*Corrales* reportó en su informe que, de un total de 225 pacientes ingresados, 34 (15,11 %) fueron por un síndrome séptico.<sup>(14)</sup> También *Álvarez* y otros tuvieron cifras superiores a las obtenidas en la presente investigación. Estos autores estudiaron 163 pacientes, de ellos 33 (20,2 %) fueron pacientes sépticos.<sup>(15)</sup>

*Naveda* y otros analizaron el comportamiento de la sepsis en 102 niños; reportaron que 61,8 % tenía sepsis grave. En su artículo señalaron que la mortalidad general fue de 25,5 %, y en la UCI 17,6 % falleció por sepsis.<sup>(16)</sup> En un estudio de

cinco años, *Quesada* reportó 30,54 % de mortalidad acumulada por sepsis severa y choque séptico.<sup>(17)</sup>

Todos los pacientes con antecedentes patológicos personales o sin ellos pueden desarrollar la sepsis o alguno de sus estadios, ya que se plantea la susceptibilidad de algunos individuos para padecerla. Los factores de riesgos para el desarrollo de la sepsis incluyen, entre otros, la prematuridad, la desnutrición, las enfermedades crónicas subyacentes, el egreso hospitalario de menos de siete días, la antibioticoterapia de menos de 48 h de aplicada.

El uso indiscriminado de antimicrobianos retrasa el diagnóstico de la sepsis. En ocasiones, los antimicrobianos son utilizados de forma inapropiada, generalmente, por automedicación decidida por los padres, muchas veces de forma profiláctica. Esto podría ser una posible causa de por qué tantos niños llegaron en choque séptico a la UCI.

La malnutrición es un riesgo para desarrollar la sepsis, debido a la alteración en el metabolismo de los diferentes sustratos y al déficit de nutrientes, mayor volumen visceral, pobre masa musculo-esquelética y pocas reservas para combatir la sepsis. Existe entre los niños malnutridos una pobre respuesta en la formación de anticuerpos, es proporcional la relación malnutrición-infección. Las infecciones agravan el desequilibrio nutricional y esto condiciona mayor intensidad de procesos infecciosos, y una mayor morbilidad y mortalidad.<sup>(18)</sup>

La hospitalización prolongada es otro factor de riesgo a tener en cuenta, pues se trata de pacientes expuestos a microorganismos de hábitat intrahospitalario, que resultan ser oportunistas y agresivos en pacientes inmunodeprimidos, sometidos, por ende, a tratamientos repetidos de antimicrobianos, procedimientos médicos, de enfermería y de laboratorio, tanto clínico como microbiológico, generalmente invasivos, lo que contribuye a las infecciones polimicrobianas.<sup>(19)</sup>

Todo paciente con sepsis tiene manifestaciones de inmunosupresión: pérdida de la hipersensibilidad retardada, dificultad para eliminar las infecciones y mayor predisposición para adquirir infecciones asociadas a la asistencia sanitaria. Un estadio inmunosupresor antiinflamatorio puede incrementar la mortalidad.

En esta casuística, 24,2 % de los fallecidos tuvieron una hospitalización prolongada debido a enfermedades crónicas, en los que la hipoxia al nacer fue preponderante. De los niños que llegaron en choque séptico, dos habían sido

egresados y al reingreso en menos de siete días ya habían evolucionado hacia ese estadio tan avanzado; ambos pacientes procedían de otro centro hospitalario. Las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria constituyeron un factor importante en el desarrollo de la sepsis severa y el choque séptico en la presente casuística, lo que coincidió con lo reportado por otros autores.

*Alonso y Jiménez*<sup>(20)</sup> detectaron 35,2 % de infecciones por origen intrahospitalario, 43,7 % presentó choque séptico y 34 % falla orgánica múltiple.

*Uriarte* y otros,<sup>(21)</sup> en un estudio realizado en Cienfuegos, reportaron que la incidencia de sepsis en la Unidad de Cuidados Intensivos, en relación con el total de ingresos, fue de 3,6 %. La mortalidad general representó 30,8 %; y las formas graves de sepsis, 44,4 %. El grupo de edad más afectado fue el de los menores de un año. De los 54 fallecidos registrados por ellos, cerca de la mitad (53,7 %) no presentó antecedentes patológicos personales, pero el resto tuvo algún factor de riesgo de tipo biológico, entre los cuales se destacaron la parálisis cerebral infantil y la desnutrición, presentados en un 14,8 % y un 11,1 %, respectivamente. Otros como *De Sousa* y otros<sup>(22)</sup> reportaron una incidencia de desnutrición de 29 %, en un estudio multicéntrico que contempló varios países subdesarrollados. En una investigación realizada en Las Tunas, *González y Almaguer* reportaron que 64,2 % de los niños con diagnóstico de sepsis había recibido tratamiento con antibióticos antes del diagnóstico de sepsis.<sup>(23)</sup> También señalaron la edad menor de un año, el egreso hospitalario antes de siete días, entre otros, coincidente con algunos de los reportados en el presente estudio.

Otros autores también se refieren a estos factores de riesgo asociados a la sepsis, como *Torrealba y Carnevale*.<sup>(24)</sup> En una muestra de 24 pacientes con sepsis, ellos reportaron que, la mayor parte eran lactantes menores (66,6 %), con ligero predominio del sexo masculino (62,5 %). El estado nutricional de los pacientes fue normal en 45,8 % de los casos; sin embargo, se registró desnutrición crónica en 25 % de los pacientes. Se presentaron sin enfermedad asociada 79,1 % de los casos estudiados, mientras que 20,8 % registraron cardiopatía congénita, enfermedad renal crónica o malformación cerebrovascular.

En 2010, se reportó a nivel mundial que las infecciones causaban 68 % de la mortalidad en los menores de cinco años de edad, y lideraba la neumonía con 18 %.<sup>(1)</sup> *Salcedo* y otros<sup>(10)</sup> reportaron el predominio como focalización de la

infección en el aparato respiratorio, el aparato digestivo y la infección no focalizada. Según refieren, 75 % evolucionó a la disfunción multiorgánica y 46,88 % falleció, lo que representó 27,8 % de la mortalidad hospitalaria.

También *Álvarez* y otros reportaron, como causa fundamental de la sepsis, a las infecciones respiratorias en 47,1 % de los casos y en 18,4 % no se detectó un sistema orgánico específico como fuente asociada a la sepsis.

En el informe de *Quesada*,<sup>(17)</sup> se señaló que, en EE. UU., en un periodo de nueve años, ingresaron por sepsis severa de un 3,7 % a un 4,4 % de casos, 37,2 % fue por infecciones respiratorias y un 25 % en bacteriemia.

*Alonso y Jiménez*<sup>(20)</sup> comprobaron que, en la serie ya mencionada, la localización del foco infeccioso fue respiratoria en 59 % de los casos. Un reporte de la OMS de 2015 señaló que ese año las enfermedades infecciosas causaron más de 50 % de todas las muertes en recién nacidos y menores de cinco años; fueron más frecuentes las neumonías, las diarreas y la sepsis en tercer lugar.<sup>(25)</sup>

Otros autores reportaron que 37,2 % de las infecciones respiratorias ocupan el primer lugar como causa de la sepsis, un 25 % responde a sepsis sin foco y 17 % está relacionado con las infecciones del sistema nervioso central. A nivel mundial, los reportes llegan entre 8,9 % a 24 % y las meningocelitis bacterianas causan la muerte en 17,1 % de los casos.<sup>(27)</sup>

Las manifestaciones clínicas iniciales de la sepsis en el niño son inespecíficas, máxime cuando el infante es menor de un año, pues los mecanismos de control de la temperatura están menos desarrollados, por lo que puede ser difícil diferenciar entre un niño con una infección vírica banal y el inicio de una sepsis bacteriana. El examen físico y el interrogatorio deben ser exhaustivos, la aplicación del método clínico es de vital importancia para el diagnóstico precoz de la sepsis; se deben valorar los factores de riesgos.<sup>(28)</sup>

Se ha documentado la importancia de un diagnóstico temprano y un tratamiento oportuno en pacientes sépticos, ya que, debido a la rápida progresión evolutiva del proceso, es necesario intervenir rápidamente. Tomar medidas que ayuden a la población y al personal de salud comunitario para conocer los signos de alarma, mejoraría el diagnóstico y tratamiento precoz.<sup>(29)</sup> Estudios multicéntricos en adultos encontraron llegadas a la UCI entre 15 y 42 h después del inicio de

los signos de alarma y con el retraso en la llegada a la UCI un incremento en la morbimortalidad de los pacientes críticos y, en particular, de los sépticos.<sup>(30)</sup>

En la presente serie, la disfunción orgánica estuvo presente en todos los fallecidos desde su ingreso en la UCI. Un estudio internacional reflejó por un *score* al ingreso de pacientes con sepsis, que ingresar con frecuencia cardíaca normal tiene un riesgo de mortalidad de un 1 %, con taquicardia o bradicardia de un 3 % y asciende a un 5 % si se asocia a hipotensión y llene capilar enlentecido por más de tres segundos. Asimismo, refirieron que, un enfermo normotenso con llene capilar enlentecido por más de tres segundos tiene un 7 % de riesgo de fallecer. La presencia de hipotensión asociada al llene capilar enlentecido asciende a 33 % de riesgo.<sup>(17)</sup>

En el presente estudio, el riesgo de morir de estos enfermos desde el ingreso era alta, si se tienen en cuenta estos datos, pues en la mayoría de los pacientes, la taquicardia estuvo asociada al llene capilar enlentecido, mientras que la hipotensión asociada estuvo presente en todos los pacientes que llegaron con choque séptico a la UCI. La hipotensión ya es un signo tardío de la enfermedad, esperar a que esté presente para diagnosticar un choque séptico sería fatal para el paciente.

La comunidad científica internacional ha propuesto varios *scores* pronósticos, más utilizados en adultos que en niños, con el afán de acercar, al médico de asistencia del enfermo séptico, a una herramienta que le permita evaluar cuáles pacientes pueden evolucionar hacia estadios severos, determinar riesgo de fallo múltiple de órganos o cuáles tienen mayor riesgo de morir. Dichos *scores* se basan tanto en variables clínicas como de laboratorio.<sup>(31)</sup>

La hipoxia tisular severa y potencialmente irreversible se manifiesta con una acidosis metabólica mantenida, a pesar de la administración del volumen y una adecuada oxigenación. El lactato es una sustancia que se produce durante el metabolismo anaeróbico por la hipoperfusión tisular, disminución en el aclaramiento o respuesta bioenergética durante la sepsis. Niveles elevados de lactato mayores a 4 mmol/L están asociados a una alta mortalidad en adultos; en los niños se asocia con un riesgo mayor de disfunción orgánica.<sup>(31,32)</sup>

Otros autores plantean que, si en 24 h de tratamiento la disminución del lactato no es mayor a un 10 % en relación con la inicial, entonces el riesgo de muerte es

mucho mayor.<sup>(33)</sup> Para otros existe el concepto de que la depuración de lactato en sepsis es predictor de mortalidad: a mayor depuración, menor mortalidad.<sup>(34)</sup> En cuanto a la oligoanuria y la hipotensión mantenida, estas son traducción de una disfunción severa de los mecanismos reguladores del equilibrio orgánico intrínseco. En todos los fallecidos de esta serie, tanto por clínica como por laboratorio, había evidencias no solo de disfunción orgánica, sino también de fallo de múltiples órganos.

A manera de conclusión, en el presente estudio se pudo comprobar que todos los fallecidos llegaron tarde a la UCI. La edad menor de un año, la comorbilidad y el uso previo de antimicrobianos fueron los factores asociados al desarrollo del choque séptico. Las infecciones procedentes de la comunidad se comportaron con igual riesgo para el desarrollo del choque séptico que las asociadas a la asistencia sanitaria. Los elementos clínicos y de laboratorio confirmaron el diagnóstico de choque séptico.

## Referencias bibliográficas

1. Baique Sánchez PM. Sepsis en pediatría: nuevos conceptos. An Fac Med. 2017;78(3):333-42. Doi: <http://dx.doi.org/10.15381/anales.v78i3.13769>
2. Paredes P, Aguayo Escobar A, Espinoza Barbosa A, Bravo Paredes A. Sepsis en Pediatría. Eventos moleculares y consideraciones actuales. Mediciencias UTA. 2017;1(3):10-24. Doi: <https://doi.org/10.31243/mdc.uta.v1i3.16.2017>
3. Ministerio de Salud Pública de Cuba. Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario estadístico de salud 2014. La Habana; 2015 [citado: 27/11/2020]. Disponible en: [https://salud.msp.gob.cu/wp-content/Anuario/anuario\\_2014.pdf](https://salud.msp.gob.cu/wp-content/Anuario/anuario_2014.pdf)
4. Ministerio de Salud Pública de Cuba. Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario estadístico de salud 2015. La Habana. 2016 [citado: 27/11/2020]. Disponible en: [https://files.sld.cu/dne/files/2016/04/Anuario\\_2015\\_electronico-1.pdf](https://files.sld.cu/dne/files/2016/04/Anuario_2015_electronico-1.pdf)
5. Ministerio de Salud Pública de Cuba. Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario estadístico de salud 2018. La Habana. 2019 [citado: 27/11/2020]. Disponible en:

<https://files.sld.cu/bvscuba/files/2019/04/Anuario-Electr%C3%B3nico-Espa%C3%B1ol-2018-ed-2019-compressed.pdf>

6. Goldstein B, Giroir B, Randolph A, International Consensus Conference on Pediatric Sepsis. Internacional pediatric sepsis consensus conference: Definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. *Pediatr Crit Care Med*. 2005;6(1):2-8.

Doi: 10.1097/01.PCC.0000149131.72248.E6

7. Torne E. Revisión de las nuevas definiciones sobre la sepsis y su aplicación en Pediatría. Sesión de puesta al día: ¿qué hay de nuevo en la sepsis? *Rev Esp Pediatr*. 2017 [citado: 09/05/2020];73(1):21-2. Disponible en: [https://www.academia.edu/download/54296361/3\\_que\\_hay\\_de\\_nuevo\\_en\\_la\\_sepsis.pdf](https://www.academia.edu/download/54296361/3_que_hay_de_nuevo_en_la_sepsis.pdf).

8. Matics TJ, Sanchez Pinto LN. Adaptation and Validation of a Pediatric Sequential Organ Failure Assessment Score and Evaluation of the Sepsis-3 Definitions in Critically Ill Children. *JAMA Pediatr*. 2017;171(10):1723-52. Doi: <https://doi:10.1001/jamapediatrics.2017.2352>

9. Singer M, Deutschman C, Warren Seymour C, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (Sepsis-3). *JAMA*. 2016;315(8):801-10. Doi: <https://doi:10.1001/jama.2016.0287>

10. Salcedo Reyes C, Villarreal Pérez PR, Agramonte Valle N, Salcedo Pérez JL, Reyes Navarro E. Sepsis severa y shock séptico en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátrico de Sancti Spiritus. *Gac méd espirit*. 2015 [citado: 19/10/2020];17(1). Disponible en: <http://www.revgmespirituana.sld.cu/index.php/gme/article/view/173>

11. Álvarez Reinoso S, Montero Sotolongo E, Cabrera Hernández JE, González Lobo EC, Rodríguez González YL. Factores clínico-epidemiológicos relacionados con sepsis en edades pediátricas. *Rev Ciencias Médicas*. 2016 [citado: 27/11/2020];20(1):68-74. Disponible en: <http://www.revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/2373/html>

12. Jabornisky R, Sáenz S, Capocasa P, Jaen R, Moreno R, Landry L, et al. Estudio epidemiológico de sepsis grave pediátrica en la República de Argentina. *Arch*

Argent Pediatr. 2019;117(3):5135-56. Doi:  
<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2019.5135>.

13. De la Fuente Barahona D. Estudio del valor predictivo de marcadores del proceso inflamatorio frente al diagnóstico de pacientes pediátricos con sospecha de sepsis, en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Provincial Verdi Cevallos Balda de Portoviejo del 1 de mayo al 31 de diciembre del 2014. (Tesis). Universidad de Guayaquil, Ecuador. 2015 [citado: 27/11/2020]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/47920>

14. Corrales Aguirre MC. Incidencia y mortalidad por estadios de la cadena evolutiva de la sepsis en la unidad de cuidados intensivos pediátricos del centenario Hospital Miguel Hidalgo. (Tesis). Universidad Autónoma de Aguascalientes, México. 2015 [citado: 27/11/2020]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/11317/321>.

15. Álvarez Andrade ME, Rubén Quesada M, Cuevas Álvarez D, Lorreinaga Brunet R. Sepsis en niños con desnutrición aguda ingresados en cuidados intensivos. Relación con diferentes variables. Rev Habana de CM. 2014 [citado: 10/05/2020];13(3):445-54. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2014000300010](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2014000300010)

16. Naveda OE, Naveda AF. Balance hídrico positivo y alta mortalidad en niños con sepsis grave y choque séptico. Rev Colomb Pediatr. 2016;49(3):71-7. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.rcpe.2016.06.001>

17. Quesada Rodríguez R. Código sepsis: Protocolo de sospecha, diagnóstico y tratamiento del shock séptico en el paciente pediátrico en el servicio de emergencias del Hospital Nacional de Niños Dr. Carlos Sáenz Herrera. (Tesis). Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica. 2018 [citado: 04/12/2020]. Disponible en: <http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/bitstream/123456789/6269/1/43164.pdf>

18. Páez Candelaria Y, Bacardí Zapata PA, Romero García LI, Gondres Legró KM, Jones Romero O, Legró Bisset G. Sepsis y nutrición artificial en pacientes graves desnutridos. Panorama Cuba y Salud. 2016 [citado: 01/12/2020];11(2):6-13. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4773/477355398002.pdf>.

19. Donoso A, Arriagada D, Cruces P, Díaz F. Shock séptico en pediatría I. Enfoque actual en el diagnóstico y tratamiento. Rev chil pediatr. 2013;84(5). Doi: <http://dx.doi.org/10.4067/s0370-41062013000500002>
20. Alonso S, Jiménez Rolón HJ. Características epidemiológicas y clínicas de los pacientes con sepsis en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Pediatría. 2013 [citado: 01/12/2020];40(3):227-33. Disponible en: <https://www.revistaspp.org/index.php/pediatrica/article/view/111>
21. Uriarte Méndez A, Cardoso Armas R, Cruz Pérez N, Valladares Vilches M. Comportamiento de la sepsis en pacientes atendidos en el Hospital Pediátrico Paquito González (2009-2019). Medisur. 2021 [citado: 20/09/2021];19(2). Disponible en: <http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/4854/3413>
22. De Sousa DC, Shieh HH, Barreira E, Ventura AM, Bousso A, Troster EJ. Epidemiology of sepsis in children admitted to PICUs in South America. Pediatr Crit Care Med. 2016;17(8):727-34.
23. González Ramírez Y, Almaguer Boch JR. Caracterización clínico epidemiológica de pacientes pediátricos con sepsis atendidos en el municipio Puerto Padre. Revista Zoilo Marinello. 2019 [citado: 20/08/2021];44(5). Disponible en: <http://revzoilomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/1930>
24. Torrealba G, Carnevale M. Factores de riesgo de pacientes con sepsis ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Servicio Desconcentrado Hospital Pediátrico Dr. Agustín Zubillaga. Bol méd postgrado. 2020 [citado: 20/08/2021];34(1):44-8. Disponible en: <https://revistas.uclave.org/index.php/bmp/article/view/2517>
25. OMS. Consejo Ejecutivo. Informe de la Secretaría de la OMS. Mejora de la prevención, el diagnóstico y la atención clínica de la septicemia. EB140/12 140.<sup>a</sup> 2017 [citado: 20/08/2021]. Disponible en: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/273182/B140\\_12-sp.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/273182/B140_12-sp.pdf).
26. Valle Martínez KV. Abordaje del paciente pediátrico con sepsis grave. (Tesis). Universidad Nacional Autónoma de Managua, Nicaragua. 2015 [citado: 20/08/2021]. Disponible en: <http://documents.mx/documents/abordaje-del-paciente-pediátrico-con-sepsis-grave.html>

27. Kawasaki T. Update on Pediatric sepsis: a review. *J. Intensive Care*. 2017;5(47). Doi: <https://doi.org/10.1186/s40560-017-0240-1>
28. Dellinger RP. Campaña para sobrevivir a la sepsis: Recomendaciones internacionales para el tratamiento de la sepsis grave y choque séptico. *Crit Care Med*. 2013;41:580-637. Doi: <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e31827e83af>
29. Levy MM, Dellinger RP, Townsend SR, Linde-Zwirble WT, Marshall JC, Bion J, et al. The surviving sepsis campaign: results of an international guideline based performance improvement program targeting severe sepsis. *Intensive Care Med*. 2010;36:367-74. Doi: <https://doi.org/10.1007/s00134-009-1738-3>
30. Bertullo M, Carbone N, Brandes M, Silva M, Meiss H, Tejera D, et al. Epidemiología, diagnóstico y tratamiento de la sepsis severa en Uruguay: un estudio multicéntrico prospectivo. *Rev. Méd. Urug*. 2016 [citado: 05/12/2020];32(3):178-89. Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-03902016000300007&lng=es](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-03902016000300007&lng=es).
31. Scott HF, Brou L, Deakyne SJ, Kempe A, Fairclough DL, Bajaj L. Association between early lactate levels and 30 day mortality in clinically suspected sepsis children. *JAMA Pediatr*. 2017;171(3):249-55. Doi: [10.1001/jamapediatrics.2016.3681](https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2016.3681)
32. Casserly B, Phillips GS, Schorr C, Dellinger RP, Townsend RP, Osborn TM, et al. Lactate measurements in sepsis induced tissue hypoperfusion: results from the surviving sepsis campaign database. *Crit Care Med*. 2015;43(3):567-73. Doi: [10.1097/CCM.0000000000000742](https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000000742)
33. Valdivieso Flores CS. Aclaramiento de lactato como factor pronóstico de gravedad en sepsis en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Baca Oríiz en niños de un mes a 14 años, en el periodo noviembre de 2018 a enero 2019. (Tesis). Universidad Católica del Ecuador. 2019 [citado: 20/08/2021]. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/16463>
34. García Quepuy LA. Depuración precoz del lactato como predictor de mortalidad en sépsis/shock séptico en unidad de cuidados intensivos de HNAAA Chiclayo. (Tesis). Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Perú. 2020 [citado: 20/08/2021]. Disponible en: <http://repositorio.unprg.edu.pe/handle/UNPRG/8568>

### Conflictos de intereses

Todos los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

### Contribución de los autores

*Conceptualización:* Prudencia Villalón Artires, Karelia Sánchez Mancebo

*Curación de datos:* Prudencia Villalón Artires, Karelia Sánchez Mancebo

*Análisis formal:* Prudencia Villalón Artires, Karelia Sánchez Mancebo

*Adquisición de fondos:* Prudencia Villalón Artires, Karelia Sánchez Mancebo

*Investigación:* Prudencia Villalón Artires, Karelia Sánchez Mancebo

*Metodología:* Prudencia Villalón Artires, Karelia Sánchez Mancebo

*Administración del proyecto:* Prudencia Villalón Artires, Karelia Sánchez Mancebo

*Recursos:* Prudencia Villalón Artires, Karelia Sánchez Mancebo

*Software:* Prudencia Villalón Artires, Karelia Sánchez Mancebo

*Supervisión:* Prudencia Villalón Artires, Karelia Sánchez Mancebo

*Validación:* Prudencia Villalón Artires, Karelia Sánchez Mancebo

*Visualización:* Prudencia Villalón Artires, Karelia Sánchez Mancebo

*Redacción (borrador original):* Prudencia Villalón Artires, Karelia Sánchez Mancebo

*Redacción (revisión y edición):* Prudencia Villalón Artires, Karelia Sánchez Mancebo