

Trabajo Original

Sepsis severa y shock séptico en la Unidad de Cuidados Intensivos. Pediátrico de Sancti Spiritus

Severe sepsis and septic shock in the Intensive Care Unit of José Martí Pediatric Hospital of Sancti Spiritus

Dra. Caridad Salcedo Reyes¹, Dr. Pedro R Villarreal Pérez¹, Dra. Niurka Agramonte Valle¹.

1. Hospital Pediátrico Provincial Docente José Martí Pérez. Sancti Spiritus. Cuba.

RESUMEN

Fundamento: La sepsis severa y el shock séptico constituyen una de las causas de morbilidad y mortalidad en la población pediátrica mundialmente. Se ha observado en los últimos años un incremento de los pacientes que ingresan en estos estadios de la sepsis en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos de Sancti Spiritus. **Objetivo:** Describir las características clínico epidemiológicas de la sepsis severa y el shock séptico en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos de Sancti Spiritus del 2005 al 2008. **Metodología:** Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo de pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos de Sancti Spiritus con sepsis severa y shock séptico en el periodo estudiado, con las variables edad, sexo, factores de riesgo por sepsis, lugar de referencia a la Unidad de Cuidados Intensivos, estadio de la sepsis, focalización, disfunción multiorgánica, tratamiento empleado, estado al egreso. **Resultados:** Ingresaron en estadio de sepsis severa y shock séptico 32 pacientes (43,9 %); fueron más afectados los menores de un año (62,5 %), menores de tres meses (37,5 %) y con enfermedad crónica subyacente (37,5 %). El 90,6 % fue referido del cuerpo de guardia. Predominó la focalización de la infección en el aparato respiratorio, digestivo y la infección no focalizada. La mayoría de los pacientes recibió fluidoterapia entre 20 y 40 ml/kg en la primera hora, el uso de antibióticos y drogas vasoactivas fue oportuno. El 75 % evolucionó a la disfunción multiorgánica y el 46,88 % falleció, este representó el 27,8 % de la mortalidad hospitalaria. **Conclusiones:** la mortalidad por sepsis severa y shock séptico es elevada, muere uno de cada 2,1 pacientes.

DeCS: SEPSIS/epidemiología; SEPSIS/mortalidad; CHOQUE SÉPTICO/epidemiología; CHOQUE SÉPTICO/mortalidad; UNIDADES DE CUIDADO INTENSIVO PEDIÁTRICO.

Palabras clave: sepsis severa, shock séptico, epidemiología, mortalidad, unidades de cuidado intensivo pediátrico.

SUMMARY

Background: severe sepsis and septic shock are one of the causes of morbidity and mortality in the pediatric population worldwide. There has been an increase in patients admitted with these stages of sepsis in recent years in the Pediatric Intensive Care Unit of Sancti Spiritus. **Objective:** to describe the clinical and epidemiological characteristics of severe sepsis and septic shock in the Pediatric Intensive Care Unit of Sancti Spiritus from 2005 to 2008. **Methodology:** a retrospective study of patients admitted to the Pediatric Intensive Care Unit of Sancti Spiritus with severe sepsis and septic shock in the studied period with the variables age, sex, risk factors for sepsis, place of reference to the Intensive Care Unit, stage of sepsis, targeting,

multiple organ dysfunction, used treatment and discharge status. **Results:** 32 patients were admitted with severe sepsis stadium and septic shock (43.9 %); most affected were children under one year (62.5 %), less than 3 months (37.5 %) and underlying chronic illness (37.5 %). 90.6 % were referred from the emergency rooms. The focus of infection in the respiratory, gastrointestinal apparatus and unfocused infection prevailed. Most of the patients received fluid between 20 and 40 ml/kg in the first hour, the use of antibiotics and vasoactive drugs was appropriate. 75 % progressed to multiorgan dysfunction and 46.88 % died, this accounted for 27.8 % of hospital mortality. **Conclusions:** the mortality from severe sepsis and septic shock is high, die 1 for each 2.1 patients.

MeSH: SEPSIS/epidemiology; SEPSIS/mortality; SHOCK, SEPTIC/epidemiology; SHOCK SEPTIC/mortality; INTENSIVE CARE UNITS PEDIATRIC.

Keywords: severe sepsis, septic shock, systemic inflammatory response syndrome.

INTRODUCCIÓN

La sepsis severa es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en la población pediátrica a nivel mundial. Se ha reportado que un 23 % de los niños ingresados en unidades de cuidados intensivos pediátricos ha presentado sepsis. A pesar de los avances en el tratamiento la mortalidad alcanza un 28-50 % y 60-90 % de los pacientes mueren debido a consecuencia de las complicaciones de la sepsis.^{1,2}

En América la incidencia ha aumentado 1,5 % por año, en comparación con el período de 1979-1999, pudiendo llegar a afectar a más de 1110000 habitantes/año en el año 2020, solo en Estados Unidos de Norteamérica³.

En Estados Unidos alrededor de 700000 casos de sepsis ocurren cada año y es la principal causa de muerte no-cardíaca en las Unidades de Cuidados Críticos y la tercera causa de muerte en la población general superada por las enfermedades cardiovasculares y el cáncer, ocurren alrededor de 210 000 muertes anuales correspondiendo el 20 % a la sepsis severa y el 45 % al shock séptico³. En una revisión sobre epidemiología de la sepsis pediátrica se plantea que en el año 1995, 42000 niños padecieron sepsis severa siendo diez veces mayor el riesgo en lactantes que en niños mayores, ocasionando 4 400 muertes con una mortalidad hospitalaria de un 10,3 % , en 1999 el número de casos se incrementó a 47 700. La mayor supervivencia de niños con enfermedades subyacentes como la prematuridad y el bajo peso al nacer incrementa el riesgo de desarrollar sepsis severa en estos pacientes, así como de aumento en la mortalidad por esta causa⁴.

En Europa se reportan tasas de 50/100000 habitantes por año; se ha observado una alta mortalidad por sepsis pediátrica donde el shock séptico representó el 50 % de las defunciones y la sepsis severa el 24 %⁵⁻⁶.

En Cuba desde hace varios años, una cantidad de defunciones en menores de un año por enfermedades diarreicas e infecciones respiratorias agudas, ocurren en un cuadro de shock séptico o síndrome séptico. En 1992 fue la cuarta causa de mortalidad infantil, con una tasa de 0,5 defunciones por cada 1000 nacidos vivos.⁷ Según registros de la Dirección Nacional de Estadística del MINSAP en el 2006, 91 fallecidos menores de 1 año por sepsis con una tasa de 1.4 por 1000 nacidos vivos.

En la provincia de Sancti Spíritus según datos estadísticos del Programa de Atención Materno infantil se produjeron 227 casos de sepsis pediátrica con 31 fallecidos para un 13,6 % del 2000 al 2006.

Tanto en los niños como en los adultos la mortalidad aumenta progresivamente desde el estadio de sepsis al de shock séptico. La resucitación apropiada del paciente con un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS), puede prevenir la progresión a estadios más avanzados, de sepsis severa y shock séptico.

En la revisión de las estadísticas de morbilidad y mortalidad en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCIP) de Sancti Spiritus se ha observado en los últimos años (2000-2006) un incremento de los pacientes que ingresan en estadio de sepsis severa y shock séptico, y que estos aportan un porcentaje a la mortalidad hospitalaria 47,6 % y 28 % respectivamente; por lo que el objetivo de esta investigación es describir las características clínico epidemiológicas de la sepsis severa y el shock séptico en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos de Sancti Spiritus del 2005 al 2008; lo que contribuir a elaborar estrategias de intervención para la identificación precoz de los pacientes con alto riesgo de evolución a estadios avanzados y al establecimiento de medidas terapéuticas eficaces y oportunas, resultado que pudiera evitar el impacto en la morbilidad y mortalidad pediátricas.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio descriptivo retrospectivo de pacientes ingresados en la UCIP del Hospital Pediátrico Provincial de Sancti Spiritus en el período de enero del 2005 a diciembre del 2008; pacientes que desarrollaron sepsis severa y shock séptico.

Población: 73 pacientes ingresados con sepsis en cualquiera de sus estadios.

La muestra quedó constituida por 32 pacientes que cumplieron los criterios de sepsis severa o shock séptico (definidos en la conferencia de consenso internacional del 2005 para la sepsis y la disfunción multiorgánica pediátricas).

Los datos se recogieron de los registros de ingresos de la sala de UCIP y de los expedientes clínicos de los pacientes teniendo en cuenta las siguientes variables: edad, sexo, factores de riesgo de sepsis, lugar de referencia a la UCIP, diagnóstico al ingreso, estadio de la sepsis, focalización, disfunción multiorgánica (DMO), tratamiento empleado, estado al egreso.

Los datos se resumieron en tablas y gráficos utilizando distribuciones de frecuencia absoluta y relativa; analizados posteriormente para dar cumplimiento a los objetivos propuestos.

RESULTADOS

Durante el período comprendido de enero del 2005 a diciembre del 2008 se produjeron 2 120 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 (Gráfico 1).

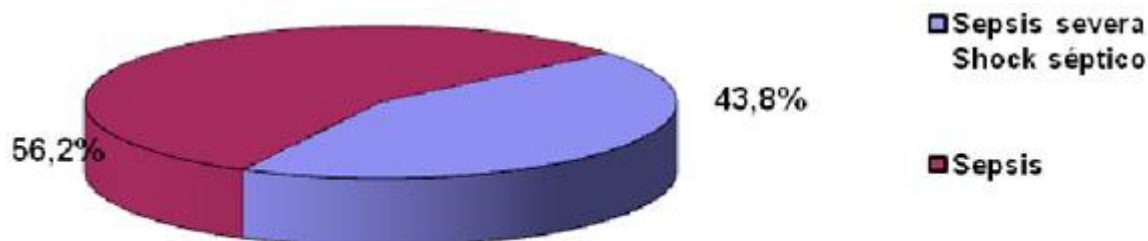


Gráfico 1 Ingresos por sepsis severa y shock séptico en la UCIP de Sancti Spiritus 2005-2008

La edad de presentación el 62,5 % de los pacientes eran menores de un año, sin embargo no hubo predisposición en cuanto al sexo con 50 % en ambos sexos ([Gráfico 2](#)).

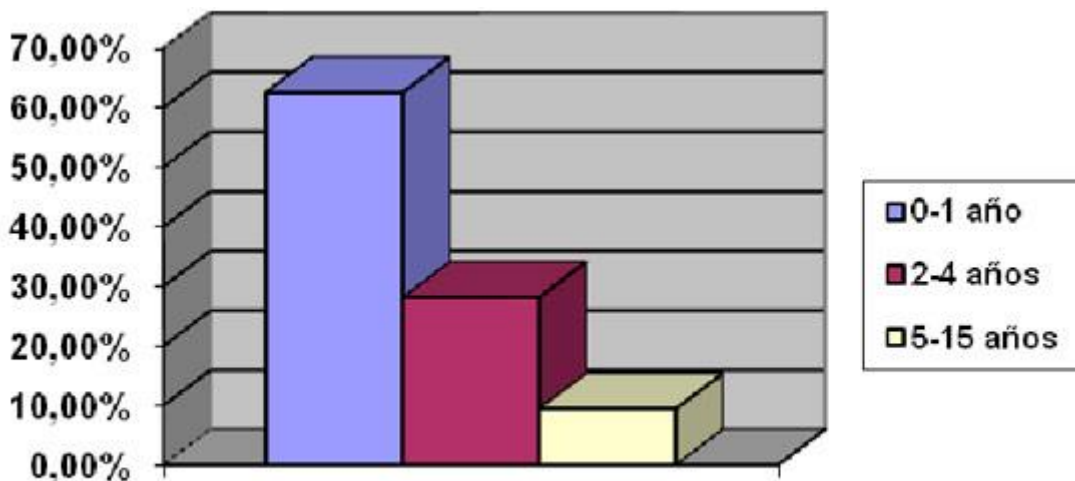


Gráfico 2: Por edad de los pacientes con sepsis severa y shock séptico UCIP. Sancti Spiritus 2005-2008

El 90,65 % de los pacientes fueron referidos del cuerpo de guardia por lo que predomina la sepsis procedente de la comunidad.

En cuanto a los factores de riesgo identificados en la población estudiada, la edad menor de tres meses 12 (37,5 %) y enfermedad crónica subyacente 12 (37,5 %) fueron las que predominaron ([Tabla 1](#)).

Tabla 1: Factores de riesgo presentes en los pacientes con sepsis severa y shock séptico UCIP. Sancti Spiritus 2005-2008

Factores de riesgo	N.º	%
Pretérmino	2	6,25
Menor de tres meses	12	37,5
Bajo peso al nacer	3	9,4
Egreso hospitalario menor de siete días	1	3,12
Malnutrición	4	12,5
Difícil acceso a la atención médica	7	21,9
Riesgo socioambiental	2	6,25
Enfermedad crónica subyacente	12	37,5
No lactancia materna	2	6,25
No factores de riesgo	6	18,75

La focalización de la infección es de gran utilidad para la sospecha del agente causal y la elección de la antibióticoterapia, la focalización respiratoria fue identificada con un 31,25 %, seguida de la digestiva con un 28,1 % y en un porcentaje similar no se detectó el sitio de infección ([Gráfico 3](#)).

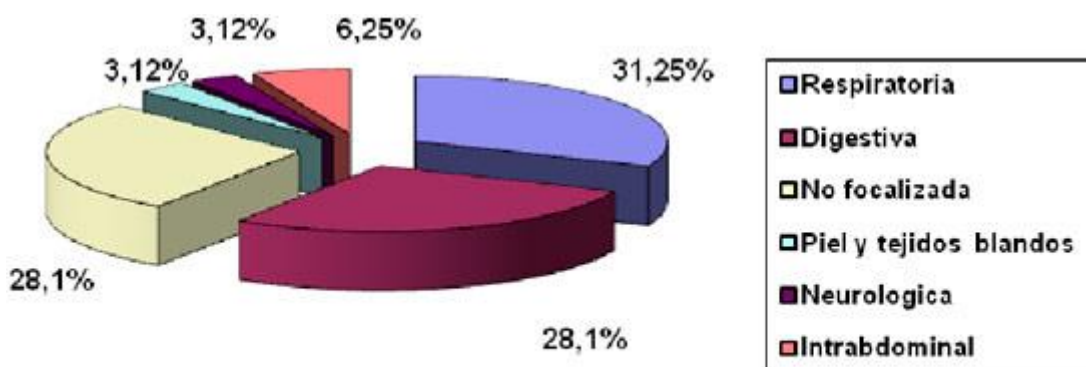


Gráfico 3: Focalización de la infección en los pacientes con sepsis severa y shock séptico UCIP. Sancti Spiritus 2005-2008

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 13 fallecieron 54,17 %; no desarrollaron DMO 8, de los cuales sólo 2 fallecieron para un 25 %. (Tabla 2)

Tabla 2: Desarrollo de DMO en los pacientes con sepsis severa y shock séptico UCIP. Sancti Spiritus 2005-2008

Evolución al DMO	Total		Fallecidos	
	N.º	% (32)	N.º	% (fila)
Pacientes que desarrollaron DMO	24	75 %	13	54,17
Pacientes que no desarrollaron DMO	8	25 %	2	25,00
Total	32	100	15	46,88

En la tabla 3 se representa la terapia con fluidos recibida en la primera hora, 12 pacientes (37,5 %) recibieron solo 20 cc/kg en la primera hora del diagnóstico, de los cuales ocho fallecieron para un 66,66 %; 18 (56,25 %) recibieron 40 cc/kg, de ellos murieron siete para un 38,88 %; solo 2 pacientes (6,25 %) recibieron más de 40 cc/kg en la primera hora los cuales sobrevivieron. A todos los pacientes se les indicó antibioterapia de amplio espectro dentro de la primera hora del ingreso.

Tabla 3 Tratamiento con fluidoterapia en los pacientes con sepsis severa y shock séptico UCIP Sancti Spiritus 2005-2008

Fluidoterapia en la 1ra hora	Pacientes con sepsis severa y shock séptico		Fallecidos con sepsis severa y shock séptico	
	N.º	% (32)	N.º	% (fila)
20 cc/kg	12	37,5 %	8	66,66
40 cc/kg	18	56,25 %	7	38,88
Más de 40 cc/kg	2	6,25 %	0	0
Total	32	100	15	46,88

De las drogas vasoactivas, vasodilatadores y esteroides empleados, la dobutamina sola fue la más usada en el 59,37 % seguida de la dopamina en un 34,37 %, se usaron combinaciones de dobutamina y epinefrina en el 31,25 % y de dobutamina y norepinefrina en el 15,62 %.

Fallecieron 15 pacientes representando casi la mitad (46,88 %) del total de casos y a su vez contribuyó a la cuarta parte de la mortalidad hospitalaria, 27,7 % como se muestra en [tabla 4](#) y [gráfico 4](#).

Tabla 4: Fallecidos por sepsis severa y shock séptico UCIP Sancti Spíritus 2005-2008

Año	Fallecidos por sepsis severa y shock séptico	
	N.º	%
2005	3	9,38
2006	5	15,62
2007	4	12,5
2008	3	9,38
Total	15	46,88

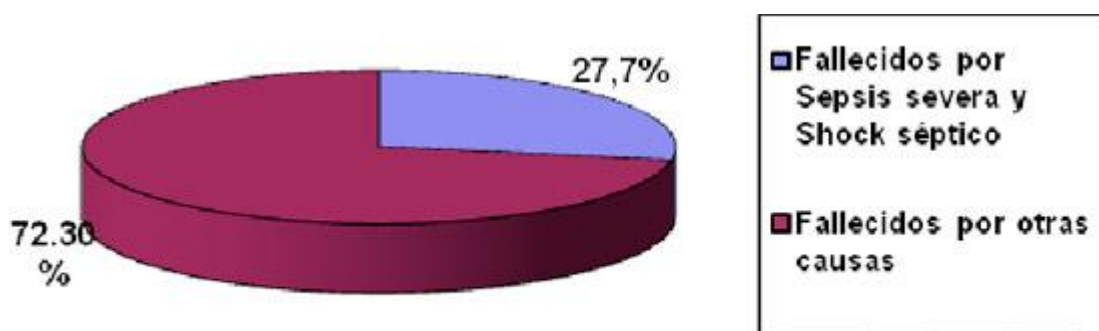


Gráfico 4: Mortalidad hospitalaria por sepsis severa y shock séptico HPPSS 2005-2008

DISCUSIÓN

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. Cerca de la mitad de los casos evolucionaron a la sepsis severa y el shock séptico (43,9 %). Este estudio obtuvo porcentajes, para la sepsis severa y el shock séptico, similares a los reportados por Estados Unidos y por Hospitales Pediátricos de referencia en la Habana Cuba; en otros estudios se reporta una incidencia mayor (11,46 %), de ellos 26,96 % llegaron a la sepsis severa y 7,30 % al shock séptico; al igual que en el estudio de Greg Martin con una mayor incidencia de shock séptico en un 69 % ^{8,9}.

La edad es catalogada como un factor de riesgo por la inmadurez de la respuesta inmunológica, fundamentalmente si se asocian otros factores de riesgo. La presencia y asociación de factores de riesgo incrementan la susceptibilidad para desarrollar sepsis severa y shock séptico y a una mayor mortalidad. Se reportó un 49,7 % con enfermedad crónica subyacente en su estudio de epidemiología y factores de riesgo de mortalidad para sepsis severa y shock séptico en Tailandia, e igualmente la mortalidad fue elevada en los pacientes con esta condición (24 %) en el estudio multicéntrico de 15 UCIP de Wolfer en Italia ^{5,10}

La focalización de la infección es de gran utilidad para la sospecha del agente causal y la elección de la antibióticoterapia. Las cuatro fuentes principales de infección en pacientes con sepsis severa son en orden decreciente, pulmón, abdomen, tracto urinario y la bacteriemia primaria. Resultados similares se reportan en estudios de Italia, Estados Unidos, España y en otras instituciones en Cuba ^{5,7,9,11}.

La DMO aparece en el 24 % de los pacientes con sepsis grave y en el 52 % con shock séptico, evidencias crecientes sugieren que se desarrolla fundamentalmente como consecuencia de una inadecuada utilización del oxígeno por la célula. Los resultados concuerdan con estudios en los que se señala además, un incremento proporcional del riesgo de mortalidad con el número de órganos en fallo, siendo especialmente alto en el fracaso hepático y cardiovascular ^{5,6,10}.

El shock séptico en el niño se asocia a una hipovolemia severa que frecuentemente responde bien a la reanimación agresiva con volumen; el objetivo terapéutico de mantener un índice cardíaco de **3.3-6.6 L/min/m²** puede resultar en mejoras de la supervivencia; como se recomienda en las Guías de prácticas clínicas para el soporte hemodinámico del shock séptico en el niño y neonato (GPC) publicadas por el Colegio Americano de Medicina Crítica y Apoyo Vital Avanzado Pediátrico (ACCM-PALS), esta se debe comenzar con bolos de 20 ml/kg, que pueden repetirse hasta alcanzar los 60 ml/kg, adicionalmente podrían ser necesarios mayores volúmenes de soluciones que pueden llegar hasta los 200 ml/kg, sin riesgo de desarrollar síndrome de distress respiratorio agudo o edema pulmonar, como lo demostró Carcillo JA ^{11,12}. Como en este reporte autores de Brasil, Italia, Inglaterra encuentran una alta mortalidad asociado con inadecuado tratamiento del shock séptico, al no aplicarse el algoritmo de tratamiento para el soporte hemodinámico del shock séptico pediátrico y neonatal desarrollado por Carcillo JA y el Task Force Committee Members en el 2002(GPC) ^{4,5,6}.

En cuanto a la antibióticoterapia es un hecho que su inicio temprano guarda estrecha relación con el pronóstico final. Se ha reportado que cada hora adicional sin antibiótico incrementa el riesgo de morir el paciente con shock séptico en un 7,6 % durante las primeras 6 horas, y no solo se debe administrar los antibióticos lo antes posible, sino que los antibióticos deben ser apropiados al tipo de organismo que produce la infección que se está tratando ¹³.

En el patrón hemodinámico de los niños que se mantienen en shock a pesar de la terapia con fluidos shock refractario a fluidos (SRF), contrariamente a la experiencia en el adulto, el gasto cardíaco bajo y no la baja resistencia vascular sistémica predomina. En revisiones de varios autores y de las guías de manejo de la campaña sobreviviendo a la sepsis se sugiere como ionotropos y vasopresores de primera línea en el tratamiento del shock séptico a la dopamina y norepinefrina y la dobutamina en situaciones de gasto cardíaco bajo ¹⁴⁻¹⁷.

En este estudio al igual que lo encontrado por otros autores, se evidencia una incidencia baja de sepsis severa y shock séptico pero sí una alta mortalidad lo cual puede estar en relación con que el 84,4 % llegó en estadio de shock séptico y el 75 % desarrolló DMO, condiciones que se ha constatado incrementan el riesgo de mortalidad y la no aplicación adecuada de las Guías de manejo propuestas por ACCM-PALS ^{3,10,11}.

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.

CONCLUSIONES

Al caracterizar la sepsis severa y el shock séptico en la UCIP de Sancti Spíritus resultó que la incidencia de sepsis en general fue baja con respecto al total de ingresos de la UCIP; pero cerca

de la mitad de los casos llegaron al estadio de sepsis severa y shock séptico. A pesar de que los pacientes son referidos mayormente del cuerpo de guardia, un elevado porcentaje llega en estadios avanzados y evoluciona al DMO lo que incrementó la mortalidad. El empleo de antibióticos y drogas vasoactivas fue oportuno sin embargo, aún no se logran adecuados volúmenes de resucitación en la 1ra hora. La mortalidad por sepsis severa y shock séptico es elevada, mueren uno de cada 2,1 pacientes, con importante repercusión en la mortalidad hospitalaria.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Montalván González G. Shock séptico en pediatría: un acercamiento a su manejo. Rev Cubana Pediatr [Internet]. 2008 ene-mar [citada: 24 Mar 2013]; 80 (1). Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75312008000100008&script=sci_arttext
2. Andrejaitiene J. The diagnostic value of procalcitonin in severe sepsis. Medicina (Kaunas) [Internet]. 2006 [citada: 24 Mar 2013]; 42(1):69-78. Available from: <http://medicina.lsmuni.lt/med/0601/0601-10l.pdf>
3. Angus DC, Linde-Zwirble WT, Lidicker J, Clermont G, Carcillo J, Pinsky MR. Epidemiology of severe sepsis in the United States: analysis of incidence, outcome and associated costs of care. Crit Care Med [Internet]. 2001 Jul [citada: 24 Mar 2013]; 29(7):1303-10. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11445675>
4. Scott Watson R, Carcillo JA. Scope and epidemiology of pediatric sepsis. Pediatr Crit Care Med [Internet]. 2005 May [citada: 24 Mar 2013]; 6(3 Suppl):S3-5. Available from: <http://journals.lww.com/pccmjournal/pages/articleviewer.aspx?year=2005&issue=05001&article=00002&type=abstract>
5. Wolfler A, Silvani P, Musicco M. Incidence of and mortality due to sepsis, severe sepsis and septic shock in Italian Pediatric Intensive Care Units: a prospective national survey. Intensive Care Med [Internet]. 2008 Sep [citada: 24 Mar 2013]; 34(9):1690-7. Available from: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00134-008-1148-y>
6. Padkin A, Goldfrad C, Brady AR, Yong D. Epidemiology of severe sepsis occurring in the first 24 hrs in intensive care units in England, Wales, and Northern Ireland. Crit Care Med [Internet]. 2003 Sep [citada: 24 Mar 2013]; 31(9):2332-8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Epidemiology+of+severe+sepsis+occurring+in+the+first+24+h+in+intensive+care+units+in+England%2C+Wales%2C+and+Northern+Ireland.+Crit+Care+Med.+2003+S>
7. González Velásquez A, Valdés Armas F. Comportamiento de la sepsis en terapia intensiva pediátrica. Rev Cub Med Int Emerg [Internet]. 2007 [citada: 24 Mar 2013]; 6(3):857-870. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol6_3_07/mie08307.htm
8. Vincent JL, Abraham E. The Last 100 Years of Sepsis. Am J Respir Crit Care Med [Internet]. 2006 Feb [citada: 24 Mar 2013]; 173(3):256-63. Available from: http://www.atsjournals.org/doi/abs/10.1164/rccm.200510-1604OE?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%3dpubmed&
9. Martin Greg, Mannino DM. The epidemiology of Sepsis in the United States from 1979 through 2000. N Engl J Med [Internet]. 2003 Apr [citada: 24 Mar 2013]; 348(16):1546-54. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=The+epidemiology+of+Sepsis+in+the+United+States+from+1979+through+2000.+New+England+Journal+of+Medicine+2003>
10. Khwannimit B, Bhurayanontachai R. The Epidemiology of, and Risk factors for, mortality from Severe sepsis and Septic shock in a tertiary care university hospital setting. Epidemiol Infect [Internet]. 2009 Sep [citada: 24 Mar 2013]; 137(9):1333-41. Available from: <http://journals.cambridge.org/action/displayAbstract?fromPage=online&aid=5978584&fileId=S0950268809002027>
11. Watson R, Carcillo JA. The Epidemiology of Severe Sepsis in children in the United States. Am J Respir Crit Care Med [Internet]. 2003 Mar [citada: 24 Mar 2013]; 167(5):695-701. Available from: http://www.atsjournals.org/doi/abs/10.1164/rccm.200207-682OC?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%3dpubmed
12. Carcillo JA, Fields AI. Task Force Committee Members. Clinical practice parameters for hemodynamic support of pediatric and neonatal patients in septic shock. Crit Care

- Med[Internet]. 2002[citada: 24 Mar 2013]; 30: 1365-78.
<http://journals.lww.com/ccmjournal/pages/articleviewer.aspx?year=2002&issue=06000&article=00040&type=abstract>
13. Kumar A, Roberts D. Duration o hypotention before initiation of effective antimicrobial therapy is the critical determinant of survival in human Septic shock. Crit Care Med[Internet]. 2006 Jun[citada: 24 Mar 2013];34(6):1589-96. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Duration+o+hypotention+before+initiation+of+effective+antimicrobial+therapy+is+the+critical+determinant+of+survival+in+human+Septic+shock.+Crit+Care+Med+2006>
 14. Goldstain B, Girorir B, Randolph A. Internatinal Pediatric Sepsis Consensus Conference : Definitions for Sepsis and organ dysfunction in Pediatrics. Pediatr Crit Care Med[Internet]. 2005 Jan[citada: 24 Mar 2013];6(1):2-8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15636651>
 15. Dellinger RP, Levy MM, Carlet JM, Bion J, Parker MM, Jaeschke R, et al. Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2008[citada: 24 Mar 2013]. Crit Care Med[Internet]. 2008 Jan;36(1):296-327. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18158437>
 16. Oliveira CF, Nogueira de Sá FR, Oliveira DS, Gottschald AF, Moura JD, Shibata AR, et al. Time- and fluid-sensitive resuscitation for hemodynamic support of children in septic shock: barriers to the implementation of the American College of Critical Care Medicine/Pediatric Advanced Life Support Guidelines in a pediatric intensive care unit in a developing world. Pediatr Emerg Care[Internet]. 2008 Dec[citada: 24 Mar 2013];24(12):810-5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Time+and+Fluid+sensitive+resuscitation+for+hemodynamic+support+of+children+in+septic+shock.+Pediatr+Emerg+Care.+2008+Dec>
 17. Crespo Barrios AI, Cruz Álvarez CI, Álvarez Montalvo D. Mortalidad por Sepsis en UCIP. Hospital pediátrico Juan Manuel Márquez 2002-2005. IV Congreso Internacional URGRAV. La Habana: Hospital Pediátrico Juan Manuel Márquez; 2006.

Recibido: 06/12/2013
Aprobado: 06/01/2015