

Hospital Materno Infantil "Dr. Ángel Arturo Aballí"

Sepsis en niños con desnutrición aguda ingresados en cuidados intensivos. Relación con diferentes variables

Sepsis with acute malnutrition in children admitted to intensive care. Relation with different variables

María Elena Álvarez Andrade^I, Mercedes Rubén Quesada^{II}, Dayrel Cuevas Álvarez^{III}, Raimara Larreinaga Brunet^{IV}

^I Especialista Segundo Grado en Pediatría y Medicina Intensiva y Emergencia. Doctora en Ciencias Médicas. Profesora Auxiliar. e.mail: pollyalvarez@yahoo.es

^{II} Doctora en Ciencias. Profesora Titular. Centro de Cibernética Aplicada a la Medicina (CECAM). e.mail: mruben@infomed.sld.cu

^{III} Residente en Medicina Intensiva y Emergencia.

^{IV} Residente en Medicina Intensiva y Emergencia.

RESUMEN

Introducción: la sepsis es una causa importante de morbimortalidad, lo cual se agrava cuando se presenta en niños portadores de desnutrición aguda.

Objetivo: determinar la asociación que existe entre el niño desnutrido, la presencia de sepsis y las diferentes variables.

Material y Método: se realizó un estudio analítico prospectivo en niños desnutridos ingresados en cuidados intensivos de enero del 2007 a diciembre de 2011.

Resultados: los casos con tiempo de inicio de la enfermedad superior a 3 días, presentaron un riesgo de sepsis 2,3 veces mayor (OR=2,3 IC 1,08-5,09); el conteo de leucocitos superior a $12,85 \times 10^9$ se asoció a la sepsis 8,5 veces más (OR=8,5 IC 3,58-20,24); con albúmina sérica menor de 30 g/L se observó 2,7 veces más riesgo (OR= 2,7 IC 1,08- 5,17) de sepsis; la frecuencia respiratoria mayor a 61 resp/min se presentó 2,3 más en los sépticos (OR=2,3 IC 1,08- 5,17) y los casos con sepsis tuvieron 2,8 veces (OR=2,8 IC 1,08-7,68) más riesgo de muerte.

Conclusiones: en los niños desnutridos la sepsis estuvo asociada a más días de

evolución de la misma, a la leucocitosis, a la hipoalbuminemia, al incremento de la frecuencia respiratoria y a mayor riesgo de muerte.

Palabras clave: desnutrición aguda, sepsis, cuidados intensivos pediátricos.

ABSTRACT

Introduction: sepsis is a major cause of morbidity and mortality, which is compounded when it occurs in children with acute malnutrition.

Objective: to determine the association between the malnourished child and the presence of sepsis with different variables.

Material and Methods: a prospective analytical study was conducted in malnourished children admitted to intensive care in January 2007 to December 2011.

Results: cases with onset time of more than three days illness, had a 2.3 risk of sepsis times higher (OR = 2.3 CI 1.08 - 5.09); the upper leukocyte count 12.85×10^9 was associated with sepsis 8.5 times more (OR = 8.5 CI 3.58 - 20,24); serum albumin less than 30 g/L was observed 2.7 times greater risk (OR = 2.7 2.3 IC 1.08 to 5.17) to sepsis ; respiratory rate greater than 61 resp/min over 2.3 presented in septic (OR = 2.3 CI 1.08 - 5.17) and patients with sepsis were 2.8 times (OR = 2.8 CI 1.08 - 7.68) higher risk of death.

Conclusions: sepsis was associated in malnourished children with more days of evolution of the disease, the presence of leukocytosis, hipoalbuminemia, increased respiratory rate and increased risk of death.

Key words: acute malnutrition, sepsis, pediatric intensive care.

INTRODUCCIÓN

Alrededor de 8 millones de niños menores de 5 años mueren anualmente. En esas edades la desnutrición es la responsable del 35 % de la morbilidad y la causa subyacente hasta 50 % de la mortalidad.¹⁻³

En Cuba la desnutrición infantil severa poblacional no se observa. Únicamente las formas leves y moderadas están presentes, razón por la cual se ubica nuestra nación entre las que exhiben mejores resultados en la zona.¹ Sin embargo, a pesar de los esos bajos índices, el país no está exento de que ocurra lo descrito por Burgos y colaboradores,⁴ que cuando un individuo enferma gravemente y tiene asociado cualquier estado de desnutrición se incrementa el riesgo de morbimortalidad.

El paciente desnutrido ha de adaptarse a un ambiente restringido en nutrientes, así como adecuar su metabolismo en la búsqueda de la supervivencia. Ello significa la modificación de los patrones biológicos de normalidad y la creación de nuevas condiciones homeostáticas. En esas circunstancias el enfermo se encuentra sometido a múltiples cambios estructurales y funcionales a nivel de órganos y sistemas lo que limita su respuesta frente a cualquier tipo de injuria.^{5,6}

La sepsis es una de las principales agresiones severas a las que se ve sometido el paciente con repercusión en su evolución. Independientemente del desarrollo tecnológico existente, esa entidad patológica en sus diferentes etapas es la causa infecciosa más importante de deceso en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP).^{7,8}

Valga recordar que el malnutrido por defecto, debido a sus alteraciones metabólicas e inmunológicas, posee un alto riesgo de adquirir graves infecciones y dentro de ellas, la sepsis, que ocasiona una elevada mortalidad.^{9,10}

Durante la sepsis ocurre un estado hipercatabólico e hipermetabólico con necesidades crecientes de consumo energético frente a lo cual el individuo previamente desnutrido presenta una capacidad de respuesta mermada.¹¹

A partir de esas sentencias es comprensible que el estado nutricional de los pacientes y la presencia de sepsis en el momento de su ingreso en cuidados intensivos, tiene gran relevancia en la respuesta y futuro desenlace del enfermo. Por ello se hace necesario identificar tempranamente la sepsis así como los factores desfavorables asociados a la misma en poblaciones altamente vulnerables como ocurre con el niño desnutrido, lo cual puede contribuir a su favorable evolución.

Desde esa perspectiva, este estudio se propone determinar la relación que existe entre el niño desnutrido, la sepsis y diferentes variables clínicas y epidemiológicas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de un estudio analítico, prospectivo y longitudinal en pacientes con desnutrición aguda al momento de su ingreso en la UCIP, en el cual el Hospital Docente Materno Infantil "Dr. Ángel Arturo Aballí" fue el centro rector de la investigación realizada desde enero de 2007 hasta diciembre de 2012.

Fueron evaluados todos los pacientes con desnutrición aguda que cumplieron con los criterios de inclusión, y la muestra estuvo delimitada por el tiempo en que se desarrolló el estudio. La misma quedó conformada por 163 casos.

Los criterios de inclusión empleados fueron: pacientes con desnutrición aguda independientemente de la línea de desnutrición, que no tuvieran una patología crónica asociada conocida, con edades que se encontraban entre los 29 días y 24 meses de nacidos y cuyo motivo de ingreso fueran enfermedades clínicas. Se consideró criterio de salida del estudio a los casos con estadía en UCIP menor de 12 horas después de su admisión.

Operacionalización de variables y procesamiento estadístico

- Paciente séptico: el caso que ingresa con sepsis, sepsis severa o *shock* séptico según el Consenso Internacional de Sepsis Pediátrica.¹²
- Edad: edad cronológica al ingreso en la UCIP, expresada en meses. Se clasificó en < 3 meses o = 3 meses.
- Tiempo de inicio de la enfermedad: tiempo que medió entre la aparición de los primeros signos o síntomas de la entidad patológica y el ingreso del paciente en cuidados intensivos. Fue expresado en días y se clasificó en = 3 ó > 3 días.

- Procedencia: Lugar de donde procedía el paciente cuando arribó a la UCIP. Se clasificó en: cuerpo de guardia o salas de hospitalización (incluye los niños transferidos de otros centros hospitalarios).

- Conteo de Leucocitos: Se realizó el conteo total de leucocitos según la técnica habitual.¹³ El punto de corte fue $12,85 \times 10^9/L$, se clasificó en $> 12,85 \times 10^9/L$ ó $= 12,85 \times 10^9/L$.

- Albúmina sérica: Se obtuvo a través del método colorimétrico de verde bromocresol. Su punto de corte se estableció en 30 g/L fue clasificada en $< 30g/L$ ó $= 30g/L$.

- Frecuencia Respiratoria (FR): número de respiraciones en un minuto (resp/min) a la inspección del tórax, con el paciente en reposo y normotérmico. El punto de corte determinado correspondió a 61 resp/min; fue categorizada en > 61 resp/min o $= 61$ resp/min.

Las tres variables previas se obtuvieron durante las primeras 24 horas de estadía del paciente en el servicio, para su clasificación fue determinado el punto de corte a partir del valor donde se obtuvo mayor sensibilidad y especificidad en relación con la muerte.

Egreso: Estado del paciente al alta del servicio. Se clasificó en fallecido o vivo.

En el análisis estadístico fue empleado el estadígrafo de Pearson (Chi Cuadrado) con valor de $p < 0,05$. Para cuantificar la asociación entre cada una de las variables y la sepsis se calculó la Razón de Disparidad (OR por sus siglas en inglés), de forma puntual y por Intervalo de Confianza a 95% (IC 95%). Se consideró que existía un riesgo significativo cuando el OR y el límite inferior de su IC eran mayores que 1.

RESULTADOS

De un total de 163 pacientes evaluados, 33 casos (20,2 %) fueron sépticos.

En la Tabla 1, se observa que el mayor número de pacientes en el estudio fueron menores de un año, sin diferencias entre los sépticos (78,8 %) y no sépticos (77,7%) respecto a la edad. Los casos con tiempo de inicio de la enfermedad superior a 3 días, presentaron un riesgo de sepsis 2,3 veces mayor (OR=2,3 IC 1,08-5,09) en relación con los de menos de 3 días. La mayor cantidad de pacientes (sépticos vs no sépticos) procedían de salas de hospitalización, sin diferencias significativas entre ambos grupos.

En la Tabla 2, se aprecia que con un conteo de leucocitos superior a $12,85 \times 10^9$ existió 8,5 veces mayor riesgo de sepsis (OR=8,5 IC 3,58-20,24) que en los casos con leucocitos inferiores. Con valores de albúmina sérica menor de 30 g/L se observó 2,7 veces más riesgo (OR= 2,7 IC 1,22 - 5,98) de presentar una sepsis en relación con los valores superiores de albúmina. La FR mayor de 61 resp/min tuvo 2,3 veces más (OR=2,3 IC 1,08- 5,17) relación con la sepsis que frecuencias menores. De igual forma el egreso de los casos se asoció a la presencia de sepsis, los pacientes con sepsis tuvieron 2,8 veces (OR=2,8 IC 1,08-7,68) más riesgo de muerte que los no sépticos.

Tabla 1. Sepsis relacionada con la edad, tiempo de inicio de la enfermedad y la procedencia

VARIABLES	Sépticos n = 33 (%)	No sépticos n = 130 (%)	p	OR	Intervalo de Confianza al 95 %
Edad (años)					
< 1	26 (78,8)	101 (77,7)	0.892	1.06	0.42 - 2.70
≥ 1	7 (21,2)	29 (22,3)			
Tiempo de inicio de la enfermedad(días)					
> 3	18 (54,5)	44 (33,8)	0.028	2.34	1.08 - 5.09
≤ 3	15 (45,5)	86 (66,2)			
Procedencia					
Cuerpo de Guardia	10 (30,3)	54 (41,5)	0.327	0.61	0.26 - 1.39
Sala de Hospitalización	23 (69,7)	76 (58,5)			

Tabla 2. Sepsis relacionada con el conteo de leucocitos, la albúmina sérica, la frecuencia respiratoria y el egreso

VARIABLES	Sépticos n = 33 (%)	No sépticos n = 130 (%)	p	OR	Intervalo de Confianza al 95 %
C. Leucocitos (x 10 ⁹)					
> 12,85	24 (72,7)	31 (23,8)	0.000	8.51	3.58 - 20.24
≤ 12,85	9 (27,3)	99 (76,2)			
Albúmina sérica (g/L)					
< 30	21 (63,6)	51 (39,2)	0.020	2.71	1.22 - 5.98
≥ 30	12 (36,4)	79 (60,8)			
FR (Resp/min)					
> 61	16 (48,5)	37 (28,5)	0.028	2.36	1.08 - 5.17
≤ 61	17 (51,5)	93 (71,5)			
Egreso					
Fallecidos	8 (24,2)	13 (10,0)	0.029	2.88	1.08 - 7.68
Vivos	25 (75,8)	117 (90,0)			

DISCUSIÓN

Amén de los avances en el diagnóstico y tratamiento de la sepsis, aún se reconoce que en sus diferentes etapas es la causa infecciosa más importante de morbimortalidad en los cuidados intensivos pediátricos^{7,14} y adquiere mayor relevancia cuando está presente en pacientes desnutridos como ocurre en este estudio.

En la etapa pediátrica los lactantes son más propensos a mayor riesgo de infecciones graves y complicaciones con peligro para su vida.¹⁵ En esta investigación, no obstante, la edad no tuvo asociación con la presencia de sepsis, lo cual puede estar justificado porque la casuística mayoritariamente, está conformada por menores de un año, portadores o no de sepsis.

El tiempo de inicio de la enfermedad, es un factor que puede intervenir en que una infección evolucione hacia una sepsis en cualquiera de sus estadios. Esta situación se agrava si el paciente es desnutrido ya que en la malnutrición por defecto se encuentra restringido uno de los elementos que influye en los efectos del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica durante la agresión, esa limitación está dada por no presentar condiciones para alcanzar una capacidad de adaptación, esto es, la capacidad de poder desarrollar una respuesta inflamatoria efectiva.¹⁶ De ahí la importancia que reviste la identificación precoz de la sepsis. Villegas y col¹⁷ en un estudio de niños sépticos demostraron que a más días de evolución de la enfermedad se incrementó el riesgo de muerte en los casos evaluados.

La procedencia del cuerpo de guardia predomina en los pacientes sépticos según algunas de las bibliografías consultadas.^{18,19} Sin embargo, en esta investigación se destaca la procedencia de salas de hospitalización en ambos grupos, lo cual puede estar dado por la característica de los niños evaluados (desnutridos en su totalidad). Otro estudio²⁰ donde la casuística es semejante a esta coincide con nuestros resultados en los cuales no existe asociación con la procedencia.

El conteo de leucocitos es uno de los criterios que debe estar presente para el diagnóstico del Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica en poblaciones pediátricas.¹² A pesar de que en los desnutridos el incremento de los leucocitos frente a la agresión es menor en relación con los eutróficos de igual edad -por la depresión inmune que acarrea el déficit nutricional-, en ellos existe también respuesta a la infección, que puede ser proporcional a la intensidad del déficit.

La alteración del conteo de leucocitos ha sido empleada -con variados resultados- como parte de los componentes para identificar los niños con sepsis sin focalización, principalmente en menores de 5 años.^{21,22}

En pacientes sépticos, se demostró un incremento del conteo de leucocitos y en uno de los estudios consultados resultó asociado al riesgo de muerte.^{19,23} En infantes portadores de desnutrición proteico energética, la leucocitosis se constató en 76,4 % de los casos; todos los fallecidos estuvieron vinculados a la presencia de sepsis y un aumento de los leucocitos.²⁴

La albúmina sérica es considerada un marcador con poca sensibilidad para el diagnóstico del deterioro nutricional agudo. Sin embargo, es un buen predictor de morbimortalidad, principalmente cuando se asocia a la injuria severa, ya que las cifras de albúmina sufren las variaciones más sensibles en los procesos inflamatorios.²⁵

En pacientes hospitalizados en cuidados intensivos la gravedad de la injuria (dentro de la cual se encuentra la sepsis) provoca una caída de los valores de esa proteína como consecuencia del estrés. La bibliografía revisada nos muestra un estudio que toma como muestra a niños desnutridos gravemente enfermos y que encuentra cómo en los fallecidos por sepsis existió una disminución de la albúmina sérica con empeoramiento del estado nutricional.¹⁰

Al comparar pacientes pediátricos sépticos con los no sépticos ingresados en cuidados intensivos se halla que los primeros poseen valores inferiores de las proteínas séricas con diferencias significativas en relación con los no sépticos.²⁶

El aumento de la frecuencia respiratoria (polipnea) integra la tríada de los signos clínicos que junto a las alteraciones de los leucocitos conforman el síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica.¹² Ese signo debe analizarse e interpretarse en relación con las condiciones patológicas de cada paciente ya que puede corresponder con un marcador de alta sensibilidad en el estado séptico.

La presencia de malnutrición se asocia con alteraciones significativas en la estructura y función de los músculos respiratorios que pueden comprometer la contractilidad muscular y con ello la ventilación pulmonar. Cuando el niño desnutrido enfrenta la sepsis, el incremento de la FR compensa en algo el déficit de ventilación y es de gran valor. No obstante, se debe tener en cuenta que esto se logra a partir de un gasto energético que representa un importante costo metabólico para el paciente.

Estudios en la bibliografía consultada revelan la presencia de polipnea en enfermos sépticos, relacionado con una evolución desfavorable.^{19,27} Esos resultados se corresponden con los hallados en esta investigación.

La mortalidad por sepsis en cuidados intensivos pediátricos oscila entre 4-14,6 % en algunas de las bibliografías consultadas.^{18,28,29} En el caso de otros escenarios en los cuales la desnutrición es un problema serio de salud, se encuentran investigaciones realizadas en hospitales de Sur África¹⁰ y Colombia,²⁴ en los cuales el desenlace fatal por sepsis ocurrió en 43,5% y hasta en 100% de los casos. También en la India, se describe que la sepsis fue responsable de la tercera causa de ingreso y condujo a una mortalidad de 44%.⁹ En esta investigación se observó que el paciente séptico tiene casi tres veces más riesgo de muerte que el no séptico.

CONCLUSIONES

En los niños desnutridos la sepsis estuvo asociada a más días de evolución de la misma, a la leucocitosis, a la hipoalbuminemia, al incremento de la frecuencia respiratoria y a mayor riesgo de muerte.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fondo de Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Estado mundial de la infancia. Tablas estadísticas. Edición especial. Nueva York: UNICEF; 2009, p.12.

2. Organización Mundial de la Salud (OMS). Estadísticas Sanitarias Mundiales. Ginebra: OMS; 2010, p. 29-52.
3. Fondo de Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Estado mundial de la infancia. Supervivencia Infantil. Nueva York: UNICEF; 2007, p.1- 22.
4. Burgos RG, Martínez MA, Planas M, Pérez de la Cruz A, Villalobos JL. Recomendaciones sobre la evaluación del riesgo de desnutrición en los pacientes hospitalizados. *Nutr Hosp*. 2009; 24(4):467-472.
5. Parra-Gómez L, Reyes J, Escobar C. La desnutrición y sus consecuencias sobre el metabolismo intermedio. *Rev Fac Med. UNAM*. 2003; 46(1):32-6.
6. Ocón J, Celaya S. Implicaciones clínicas de la desnutrición. En: García A, García PP, Marsé P, Planas M, editores. El libro blanco de la desnutrición clínica en España. Madrid: SENPE; 2004, p 1-17.
7. Proulx F, Joyal JS, Mariscalco MM, Leteurte S, Leclerc F, Lacroix J. The pediatric multiple organ dysfunction syndrome. *Pediatr Crit Care Med*. 2009; 10:12-22.
8. Brierley J, Carcillo JA, Choong K, Cornel T, DeCaen A, Deymann A, *et al*. Clinical practice parameters for hemodynamic support of pediatric and neonatal septic shock: 2007 update from the American College of Critical Care Medicine. *Crit Care Med*. 2009; 37(2):666-687.
9. Singhai D, Kumar N, Puliyl JM, Singh- Bellad R, Rao S, Patil VD, *et al*. Outcome of Intensive Care Unit Patients using Pediatric Risk of Mortality Score (PRISM). *Indian Pediatr*. 2009;46:1091-1092.
10. Karaolis N, Jackson D, Ashworth A, Sanders D, Sogaula N, McCoy D, *et al*. WHO guidelines for severe malnutrition: are they feasible in rural African hospitals? *Arch Dis Child*. 2007; 92(3): 198-204.
11. Mote J, Espinosa López RF, Sánchez Rojas G, De Santiago Leños J, Díaz Meza S, Lee Eng Castro VE. Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica. Aspectos fisiopatológicos. *Rev Asoc Mex Med Crit*. 2009; 23(4):225- 233.
12. Goldstein B, Giroir B, Randolph A. The Members of the International Consensus Conference on Pediatric Sepsis. International Pediatric Sepsis Consensus Conference. Definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. *Pediatr Crit Care Med*. 2005; 6(1):2-8.
13. Fischbach FT, Dunning MB. Blood studies. Hematology and Coagulation. In: A Manual of Laboratory and Diagnostic Test. 8th edition. Philadelphia: Lippincott William-Wilkins; 2009, p.56-183.
14. Guigñan O, Centritto C, Arias F, Reyes R. Aplicación de la escala de riesgo de mortalidad pediátrica (PRISM) en una Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica Venezolana. *Arch Venez Puer Ped*. 2007; (4):126-9.
15. Maia MM, Fausto MA, Vieira EL, Benetton ML, Carneiro M. The prevalence of malnutrition and its risk factors in children. *Arch Latin Am Nutr*. 2008; 58(3):234- 40.

16. Duarte J, Espinosa RF, Sánchez G, De Santiago J, Díaz S, Lee Eng VE. Síndrome de respuesta inflamatoria Sistémica. Aspectos fisiopatológicos. Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int. 2009; 23(4):225- 233.
17. Villegas D, Echandía A, Armando C. Factores asociados con mortalidad por síndrome de sepsis en niños entre 31 días y 14 años de edad. Hospital Universitario del Valle, Cali. Colomb Med. 2010; 41(4):349-357.
18. Valverde Torres Y. Aspectos epidemiológicos y clínicos de la sepsis en niños ingresados en unidades de cuidados intensivos. Medisan. 2010; 14(5): 675-684.
19. Soto A, Zúñiga C, Borjas G, Flores I, Zelaya J, Maradiaga J. Factores de Riesgo Involucrados en la Sepsis de los Lactantes Ingresados en el Hospital Escuela durante el mes de junio de 2008. Rev FacCienc Méd. UNAH.2009; 1: 17-25.
20. Álvarez ME, Rubén M, Peña A. Relación de aspectos clínicos y demográficos con la mortalidad en niños desnutridos ingresados en cuidados intensivos. Rev Panorama Cuba y Salud. 2010; 5(3):33-37.
21. Richardson M, Lakhanpaul M. Assessment and initial management of feverish illness in children younger than 5 years: summary of NICE guidance. BMJ. 2007; 334(7604): 1163-4.
22. Cuello G, Támez G., Valdés C. Leucocitos en sangre, eritrosedimentación y proteína C reactiva en pacientes de 0 a 90 días de edad con fiebre sin focalización. An Pediatr (Barc). 2008; 68(2):103-9.
23. Duffy MJ, Mullan BA, Craig TR, Shyamsundar M, MacSweeney RE, Thompson G, *et al*. Impaired endothelium-dependent vasodilatation is a novel predictor of mortality in intensive care. Crit Care Med. 2011; 39(4):629-35.
24. Bernal C, Alcaraz A, Giraldo VH, Lopera JE, Botero J. Aplicación de la guía de la Organización Mundial de la Salud para el tratamiento de los niños con desnutrición grave. Invest Educ Enferm. 2004; 22(1):12-23.
25. Barbosa MC. Subjective and objective nutritional assessment methods: what do they really assess? Curr Opin Nutr Metab Care. 2008; 11:248-54.
26. Briassoulis G, Venkataraman S, Thompson A. Cytokines and metabolic patterns in pediatric patients with critical illness. Clin Dev Immunol. [revista en Internet]. 2010; 4 p. [Citado 22 nov 2012]. Disponible en : Doi: 10.1155/2010/354047.
27. Mesquita M, Iramain R, Chávez A, Ávalos S, Duarte A. Nutritional Status in the Pediatric Intensive Care Unit: Does It Influence Morbidity and Mortality? Pediatr. Intensive Care Unit: Does It Influence Morbidity and Mortality? Pediatr. (Asunción). 2008; 35(2):88-94.
28. Alonso MT, De Carlos JC, Gil J, Pinto I , Quintilla JM. Documento de consenso SECIP-SEUP sobre manejo de sepsis grave y Shock séptico en pediatría. [Monografía en Internet]. 2009. [Citado 7 oct 2011]. Disponible en: <http://www.seup.org/publicacion>. Doi:10.1053/beog.2000.0147.

29. Odetola FO, Gebremariam A, Freed GL: Patient and hospital correlates of clinical outcomes and resource utilization in severe pediatric sepsis. *Pediatrics*. 2007; 119: 487-94.

Recibido: 15 de marzo de 2014

Aprobado: 28 de mayo de 2014