

## ARTÍCULO ORIGINAL

### Factores de riesgo de sepsis adquirida en una unidad de cuidados intensivos

#### Acquired sepsis risk factors in an intensive care unit

MsC. Yamile Arias Ortiz,<sup>I</sup> MsC. Electra Guerra Domínguez,<sup>II</sup> Yusel Collejo Rosabal,<sup>III</sup> Dra. María Esther Martínez Guerra<sup>I</sup> y MsC. Armando Arias Ortiz<sup>IV</sup>

<sup>I</sup> Hospital Pediátrico Docente "General Luis A. Milanés", Bayamo, Granma, Cuba.

<sup>II</sup> Policlínico Docente "Jimmy Hirzel", Bayamo, Granma, Cuba.

<sup>III</sup> Dirección Provincial de Salud, Bayamo, Granma, Cuba.

<sup>IV</sup> Hospital Provincial Clínicoquirúrgico "Carlos Manuel de Céspedes", Bayamo, Granma, Cuba.

#### RESUMEN

Se realizó estudio analítico de casos y testigos de 64 lactantes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Pediátrico "General Luis A. Milanés", de Bayamo en la provincia Granma, desde enero de 2007 hasta diciembre de 2011, a fin de identificar los factores de riesgo de la sepsis intrahospitalaria. Entre las principales variables seleccionadas figuraron: edad, sexo, estancia hospitalaria, hipoalbuminemia, duración de la lactancia materna exclusiva, enfermedad crónica asociada y uso de esteroides, entre otras. Se utilizaron las frecuencias absoluta y relativa para la caracterización de la muestra, así como el análisis univariado y multivariado para investigar los factores hipotéticos de riesgo. La alimentación parenteral central, la hipoalbuminemia menor de 30 g/L y la estancia hospitalaria mayor de 7 días resultaron ser los factores de riesgo predominantes.

**Palabras claves:** sepsis intrahospitalaria, factor de riesgo, lactante, unidad de cuidados intensivos.

#### ABSTRACT

An analytic cases and control study of 64 infants admitted in the Intensive Care Unit of "Luis A. Milanés" General Pediatric Hospital in Bayamo, Granma province was carried out from 2007 to 2011, in order to identify the risk factors of nosocomial sepsis. Among the main selected variables there were: age, sex, hospital stay, hypoalbuminemia, duration of the exclusive breast feeding, associated chronic disease and use of steroids, among others. The absolute and relative frequencies were used for the characterization of the sample, as well as the univariate and multivariate analysis to investigate the hypothetical risk factors. The central parenteral feeding, hypoalbuminemia lower than 30 g/L and the hospital stay longer than 7 days turned out to be the predominant risk factors.

**Key words:** nosocomial sepsis, risk factor, infant, intensive care unit.

## INTRODUCCIÓN

La sepsis, enfermedad tan antigua como la propia humanidad, hoy día reemerge con un incremento importante en su incidencia y con más gravedad que hace 20 años. Las cifras de mortalidad desplazan a la de enfermedades como el infarto agudo del miocardio, el ictus o el cáncer, de manera que constituye un problema de gran envergadura y una amenaza para la salud actual y futura de la población.<sup>1, 2</sup>

De acuerdo con su origen, la sepsis puede ser comunitaria o nosocomial;<sup>3</sup> este último término ha sido sustituido actualmente por "asociada a los cuidados sanitarios" o "adquirida en el hospital", también llamada intrahospitalaria<sup>4</sup> y adquiere particular importancia para las instituciones de salud, la familia y la sociedad. En sentido general, las infecciones que se adquieren dentro de un hospital, junto a otros indicadores, miden la eficiencia y la calidad de la atención médica.<sup>5- 7</sup>

Recientemente, el Centro de Control de Enfermedades de Atlanta, comunicó que solo en los EE.UU. más de 80 000 pacientes mueren anualmente debido a una infección asociada a los cuidados médicos, las cuales originan, además, un prolongado tiempo de hospitalización, con una carga económica de unos 5 000 millones de dólares al año.<sup>2</sup>

En la bibliografía médica se recogen diferentes definiciones de infección adquirida en el hospital. La más utilizada es la que expresa que no se encuentra presente o no está en estado de incubación en el momento del ingreso de un paciente y se desarrolla después de 48 horas de este, o bien cuando la infección ocurre hasta 3 días después del alta hospitalaria o dentro de los 30 días de una intervención quirúrgica.<sup>5, 6</sup>

El Centro para el Control y Prevención de las Enfermedades (CDC), en Atlanta, Estados Unidos, define la infección adquirida en el hospital como una condición localizada o sistémica, resultado de una reacción adversa a la presencia de un agente contagioso o su toxina, y no deben existir pruebas de que esta infección estaba presente o incubándose en el momento del ingreso del paciente.<sup>4</sup>

La sepsis es el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, derivado de una infección sospechada o probada, según se refiere en la Conferencia de Consenso Internacional sobre las definiciones de sepsis y disfunciones de órganos en pediatría.<sup>8</sup> Para plantearse que fue adquirida en el hospital debe cumplir la definición antes expuesta, emitida por el CDC.

Se calcula que entre 20 y 50 % de la sepsis en la infancia tiene este origen y su frecuencia varía según el nivel socioeconómico del país y las características del centro hospitalario; asimismo, representa casi un tercio de las infecciones que adquieren los niños en las unidades de cuidados intensivos.<sup>3</sup>

Actualmente se plantea que el problema ha empeorado, teniendo en cuenta la invasión de la tecnología, el ingreso de los pacientes cada vez más graves, con nuevas y debilitantes enfermedades infecciosas, como el sida, la resistencia incrementada de determinados microorganismos y los múltiples tratamientos antimicrobianos simultáneos, que han convertido a las unidades contemporáneas de cuidados intensivos en un lugar donde se adquiere sepsis fácilmente.<sup>3, 5</sup>

La predicción del riesgo de adquirir este tipo de sepsis en los pacientes que ingresan en una unidad de cuidados intensivos pediátricos (UCIP) no ha sido muy estudiado,<sup>9</sup> a

pesar de que esto permitiría elevar el índice de sospecha y diagnosticar de forma oportuna y precoz esta infección.

Al modificarse, en lo posible, dichos factores también disminuyen la morbilidad y la mortalidad por esta causa.

La envergadura de este problema de salud, de las definiciones actuales de sepsis y el hecho de no existir estudios previos en la UCIP del Hospital Pediátrico "General Luis A. Milanés", de Bayamo, donde se analice el riesgo de adquirir sepsis, específicamente en un grupo tan susceptible a padecer cualquier infección como los lactantes, motivaron a realizar esta investigación con el objetivo de identificar la influencia de determinados factores, sin la necesidad de utilizar grandes recursos materiales y técnicas engorrosas.

## **MÉTODOS**

Se realizó estudio analítico de casos y testigos de 64 lactantes con sepsis adquirida en la Unidad de Cuidados Intensivos del mencionado centro, desde enero de 2007 hasta diciembre de 2011, a fin de identificar los factores de riesgo de la sepsis intrahospitalaria.

El universo estuvo constituido por 636 lactantes que ingresaron en ese período. Los casos fueron seleccionados a partir de los diagnosticados con sepsis intrahospitalaria, registrados en los controles estadísticos de la sala, en las notificaciones de infecciones adquiridas en la unidad y por los certificados de defunción.

Fueron revisadas las historias clínicas de cada uno y quedaron incluidos solamente aquellos con diagnóstico de sepsis adquirida en la UCIP, según los criterios establecidos al respecto,<sup>4, 8</sup> con estancia hospitalaria menor de 31 días al adquirir la infección y cuyos expedientes clínicos recogieron adecuadamente todas las variables de interés para la investigación.

De este modo se seleccionaron 16 casos y 48 testigos, estos últimos escogidos a partir de los 3 pacientes que ingresaron a continuación del caso designado para la investigación, con una estancia en la unidad de menos de 31 días y que no adquirieron sepsis en esta. Luego de aplicar estos criterios de inclusión la muestra quedó conformada por 64 lactantes, con una relación de casos y testigos de 1:3.

- Variable dependiente: sepsis adquirida en la UCIP
- Variables independientes o explicativas
  - Edad: 3 meses o menos.
  - Sexo masculino.
  - Hipoalbuminemia: menor de 30 (g/L).
  - Duración inadecuada de la lactancia materna: cuando esta no se administró de forma exclusiva durante los primeros 6 meses de vida.
  - Enfermedad crónica asociada.
  - Estancia hospitalaria mayor de 7 días en el momento de adquirir la sepsis.

- Uso de esteroides por más de 48 horas en los 15 días previos a la infección adquirida.
- Ventilación mecánica invasiva.
- Canalización venosa profunda y alimentación parenteral a través de este en el momento de adquirir la sepsis y utilizados por más de 48 horas. En caso de haber sido retirados, se tuvo en cuenta que hubieran estado presentes en los 3 días anteriores a la sepsis y por un período mayor de 48 horas. Al respecto, se establecieron 2 categorías: si cumplía alguna de las condiciones antes mencionadas se consideraron expuestos; si ocurría lo contrario, no expuestos.
- Desnutrición energonutricional: se utilizó la evaluación antropométrica peso para la talla y se tomó como punto de corte el tercer percentil, para lo cual se establecieron 2 categorías: inferior al percentil 3 (expuestos) y percentil 3 o más (no expuestos).

Se consideraron como factores intrínsecos aquellos cuyas variables dependían de las características del paciente; extrínsecos, los que dependían de medidas terapéuticas, medioambiente hospitalario u otras no inherentes a las características del paciente.

Los datos fueron obtenidos de las historias clínicas de cada lactante y se llevaron a una base de datos realizada en Microsoft Excel, mediante el programa SPSS, versión 15.0.

Para el análisis estadístico se utilizaron las frecuencias absoluta y relativa de todas las variables.

Para analizar los factores de riesgo se utilizó una estrategia univariada, que consistió en la determinación del *odds ratio* (OR) para cada uno de dichos factores, hipotéticamente influyentes en la aparición de la sepsis adquirida en la UCIP, así como en la estimación de sus intervalos de confianza (IC) al 95 %; asimismo, se aprobó la hipótesis de que el OR poblacional fuese significativo mayor que 1, con un nivel de significación de  $p < 0,05$ .

Posteriormente, se aplicó la regresión logística múltiple (RLM) con respuesta dicotómica, cuyo modelo establece que si se tiene una variable dicotómica "Y" (que en este caso es adquirir o no la sepsis intrahospitalaria), la probabilidad de que un lactante ingresado en la UCIP adquiera una sepsis puede expresarse en función de varias variables o factores "X".

## RESULTADOS

Del total de lactantes seleccionados (tabla 1), 43 tenían 3 meses de edad o menos (67,2 %) y más de la mitad (53,1 %) eran del sexo masculino.

Al momento del ingreso, 35,9 % presentaban hipoalbuminemia inferior a 30 g/L; 22 estaban desnutridos (34,4 %) y 15 tenían alguna enfermedad crónica asociada (23,4 %).

También se aprecia que más de la mitad habían estado ingresados durante 7 días o menos (53,1 %) y a 28 se les hizo una canalización venosa profunda (43,8 %).

Por otra parte, 31,2 % no se alimentaron con lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses de vida; 29,7 % fueron ventilados mecánicamente y un porcentaje similar recibió esteroides. Solo 14 lactantes recibieron alimentación parenteral central (21,9 %).

**Tabla 1.** Factores de riesgo de sepsis adquirida en la unidad de cuidados intensivos

Variable	Categorías	No.	%
Edad	3 meses o menos	43	67,2
	Más de 3 meses	21	32,8
Sexo	Masculino	34	53,1
	Femenino	30	46,9
Enfermedades crónicas asociadas	Sí	15	23,4
	No	49	76,6
Desnutrición energonutricional	Sí	22	34,4
	No	42	65,6
Hipoalbuminemia	Menos de 30 g/L	23	35,9
	30 g/L o más	41	64,1
Estancia hospitalaria	7 días o menos	34	53,1
	Más de 7 días	30	46,9
Duración inadecuada de la lactancia materna exclusiva	Sí	20	31,2
	No	44	68,8
Esteroides	Sí	19	29,7
	No	45	70,3
Abordaje venoso profundo	Sí	28	43,8
	No	36	56,2
Alimentación parenteral central	Sí	14	21,9
	No	50	78,1
Ventilación mecánica invasiva	Sí	19	29,7
	No	45	70,3

Los factores hipotéticamente asociados con el riesgo de adquirir una sepsis en la UCIP se analizaron inicialmente a través del análisis univariado. En la tabla 2 se muestra que la hipoalbuminemia menor de 30 g/L incrementó más de 6 veces este riesgo; resultados que fueron significativos (OR= 6,62; IC= 1,9 – 22,8), para  $p= 0,00$ . Por su parte, la desnutrición energonutricional lo triplicó (OR= 3,46; IC= 1,06 – 11,1), para  $p = 0,03$ .

**Tabla 2.** Factores de riesgo de sepsis adquirida en la unidad de cuidados intensivos según factores intrínsecos (análisis univariado)

Variables		Casos	Testigos	OR	IC (95 %)	p																																				
Hipoalbuminemia menos de 30 g/L	Sí	11	12	6,62	1,9 – 22,8	0,00																																				
	No	5	36				Desnutrición energonutricional	Sí	9	13	3,46	1,06– 11,1	0,03	No	7	35	Enfermedades crónicas asociadas	Sí	6	9	2,06	0,7 – 9,0	0,12	No	10	39	Sexo masculino	Sí	9	25	1,18	0,3 – 3,6	0,77	No	7	23	Edad (3 meses o menos)	Sí	8	35	0,37	0,1 – 1,1
Desnutrición energonutricional	Sí	9	13	3,46	1,06– 11,1	0,03																																				
	No	7	35				Enfermedades crónicas asociadas	Sí	6	9	2,06	0,7 – 9,0	0,12	No	10	39	Sexo masculino	Sí	9	25	1,18	0,3 – 3,6	0,77	No	7	23	Edad (3 meses o menos)	Sí	8	35	0,37	0,1 – 1,1	0,09	No	8	13						
Enfermedades crónicas asociadas	Sí	6	9	2,06	0,7 – 9,0	0,12																																				
	No	10	39				Sexo masculino	Sí	9	25	1,18	0,3 – 3,6	0,77	No	7	23	Edad (3 meses o menos)	Sí	8	35	0,37	0,1 – 1,1	0,09	No	8	13																
Sexo masculino	Sí	9	25	1,18	0,3 – 3,6	0,77																																				
	No	7	23				Edad (3 meses o menos)	Sí	8	35	0,37	0,1 – 1,1	0,09	No	8	13																										
Edad (3 meses o menos)	Sí	8	35	0,37	0,1 – 1,1	0,09																																				
	No	8	13																																							

La alimentación parenteral central (tabla 3) resultó ser un factor de riesgo estadísticamente significativo (OR= 7,00 y p=0,00), seguido por la estancia hospitalaria mayor de 7 días y la ventilación mecánica invasiva, que incrementaron dicho riesgo para la aparición de sepsis intrahospitalaria en 5 y 4,88 veces, respectivamente (p = 0,00).

**Tabla 3.** Lactantes con sepsis adquirida en la unidad de cuidados intensivos según factores de riesgo. Análisis univariado

Variables		Casos	Testigos	OR	IC (95 %)	p																																														
Alimentación parenteral central	Sí	8	6	7,00	1,9 – 25,7	0,00																																														
	No	8	42				Estancia hospitalaria mayor de 7 días	Sí	12	18	5,00	1,3 – 17,8	0,00	No	4	30	Ventilación mecánica invasiva	Sí	9	10	4,88	1,4 – 16,3	0,00	No	7	38	Canalización venosa profunda	Sí	10	18	2,77	0,8 – 8,9	0,08	No	6	30	Uso de esteroides	Sí	6	13	1,61	0,4 – 5,3	0,42	No	10	35	Duración inadecuada de la lactancia materna exclusiva	Sí	6	14	1,45	0,4 – 4,7
Estancia hospitalaria mayor de 7 días	Sí	12	18	5,00	1,3 – 17,8	0,00																																														
	No	4	30				Ventilación mecánica invasiva	Sí	9	10	4,88	1,4 – 16,3	0,00	No	7	38	Canalización venosa profunda	Sí	10	18	2,77	0,8 – 8,9	0,08	No	6	30	Uso de esteroides	Sí	6	13	1,61	0,4 – 5,3	0,42	No	10	35	Duración inadecuada de la lactancia materna exclusiva	Sí	6	14	1,45	0,4 – 4,7	0,53	No	10	34						
Ventilación mecánica invasiva	Sí	9	10	4,88	1,4 – 16,3	0,00																																														
	No	7	38				Canalización venosa profunda	Sí	10	18	2,77	0,8 – 8,9	0,08	No	6	30	Uso de esteroides	Sí	6	13	1,61	0,4 – 5,3	0,42	No	10	35	Duración inadecuada de la lactancia materna exclusiva	Sí	6	14	1,45	0,4 – 4,7	0,53	No	10	34																
Canalización venosa profunda	Sí	10	18	2,77	0,8 – 8,9	0,08																																														
	No	6	30				Uso de esteroides	Sí	6	13	1,61	0,4 – 5,3	0,42	No	10	35	Duración inadecuada de la lactancia materna exclusiva	Sí	6	14	1,45	0,4 – 4,7	0,53	No	10	34																										
Uso de esteroides	Sí	6	13	1,61	0,4 – 5,3	0,42																																														
	No	10	35				Duración inadecuada de la lactancia materna exclusiva	Sí	6	14	1,45	0,4 – 4,7	0,53	No	10	34																																				
Duración inadecuada de la lactancia materna exclusiva	Sí	6	14	1,45	0,4 – 4,7	0,53																																														
	No	10	34																																																	

En la tabla 4 se observa que la asociación del uso de alimentación parenteral (OR=7,442; IC= 1,101- 20,313) y la presencia de hipoalbuminemia menor de 30 g/L (OR=6,205; IC= 1,331-17,194) favorecieron el riesgo de adquirir sepsis.

**Tabla 4.** Lactantes con sepsis adquirida en Unidad de Cuidados Intensivos según factores de riesgo. Análisis multivariado

Variables en la ecuación	Sig.	Exp (B)	IC (95,0 %)	
			Inferior	Superior
Alimentación parenteral central	0,040	7,442	1,101	20,313
Hipoalbuminemia inferior a 30 g/L	0,024	6,205	1,331	17,194
Estancia hospitalaria mayor de 7 días	0,998	41,239	0,009	7,894
Ventilación mecánica artificial	0,890	4,458	0,922	26,907
Desnutrición energonutricional	0,405	2,328	0,319	16,997
Uso de esteroides	0,625	1,796	0,172	18,812
Enfermedades crónicas asociadas	0,631	1,646	0,216	12,573
Duración inadecuada de la lactancia materna exclusiva	0,913	1,135	0,116	11,068
Sexo masculino	0,928	0,919	0,149	5,671
Canalización venosa profunda	0,802	0,745	0,074	50,485
Edad (3 meses o menos)	0,998	0,000	0,124	10,256
Constante	0,016	0,030		

## DISCUSIÓN

Las unidades de cuidados intensivos constituyen un servicio donde pululan microorganismos, pues las circunstancias hospitalarias son muy favorables para que ocurran diversas infecciones.

Reconocer los factores que influyen en la aparición de sepsis y que puedan ser utilizados como herramientas de trabajo, sería un paso más para su vigilancia, prevención, reconocimiento precoz y disminución de la mortalidad por esta causa. Se reconoce a la edad como un factor de riesgo de que se presente sepsis, pues se plantea que los niños más pequeños, neonatos y lactantes en sentido general, son más susceptibles si se comparan con los de mayor edad, es decir, el riesgo de sepsis es diferente en relación con una etapa u otra.<sup>10</sup>

En la UCIP donde se realizó la investigación, la primera etapa de la vida del grupo investigado (los primeros 3 meses) no constituyó un factor de riesgo para adquirir sepsis, debido probablemente a que la gran mayoría de estos lactantes pequeños ingresan por cortos períodos y requieren poco uso de procedimientos invasivos; situación que difiere de lo obtenido por Bou Monterde *et al*, quienes encontraron que las infecciones adquiridas en el hospital se produjeron sobre todo en los lactantes menores de 3 meses, como consecuencia de estancias hospitalarias más prolongadas, unido a los procedimientos invasivos que se necesitaron por el estado de gravedad. Como bien se reconoce en la bibliografía consultada, es evidente la susceptibilidad del sexo masculino a las infecciones;<sup>11, 12</sup> sin embargo, el resultado alcanzado en esta investigación no guarda relación con lo citado, pero es similar a lo referido por Esteban *et al*<sup>13</sup> en un estudio multicéntrico efectuado en Madrid, donde predominó el sexo femenino (57 %).

La comorbilidad constituye un importante factor de riesgo para el desarrollo de este tipo de sepsis, aunque no ocurrió así en este estudio, lo cual contrasta con lo obtenido por Fariñas *et al*<sup>14</sup> en su serie, donde la presencia de enfermedades crónicas asociadas estaba entre los factores de riesgo predominantes en los niños en estado de choque séptico.

La lactancia materna combina los 3 componentes fundamentales de una nutrición sana: los alimentos, la salud y la atención al niño. Si a esto se suman sus efectos desde el punto de vista inmunológico, es indiscutible su ventaja sobre la lactancia artificial;<sup>14</sup> sin embargo, en esta casuística la duración inadecuada de la lactancia materna exclusiva en los primeros 6 meses de vida no constituyó un factor de riesgo. Infección, desnutrición e inmunidad están íntimamente relacionadas y cada una de ellas, por separado, puede inducir o potenciar a la otra; asimismo, variaciones o manipulaciones sobre una de ellas, tendrá repercusión sobre la otra.

Los resultados del presente artículo son similares a los obtenidos por Valverde<sup>11</sup> en su estudio sobre sepsis, donde encontró que los pacientes desnutridos eran los más afectados, aparejados a una respuesta inmunológica deficiente y a la carencia de reservas energéticas; elementos claves que facilitan el desarrollo de una infección. Por su parte, en una investigación más reciente se señala que la desnutrición fue el factor de riesgo más frecuente, presente en 50 % de los niños con sepsis.<sup>14</sup>

No hay dudas sobre la fuerte asociación entre el tiempo prolongado de estancia hospitalaria, una mayor morbilidad y la aparición de infecciones, ya que los pacientes susceptibles o con condiciones patológicas, que requieren una estancia prolongada, son los que más frecuentemente ingresan en los hospitales.<sup>12, 15</sup>

Los hallazgos de esta serie coinciden con lo descrito en la bibliografía médica consultada. Al respecto, Ortigosa *et al*,<sup>15</sup> obtuvieron que la estancia hospitalaria al momento de detectarse la infección nosocomial fue de 16,85-17,66 días, aproximadamente, con una mediana de 10 y un rango de 2-98.

La hipoalbuminemia, frecuentemente señalada como una variable marcadora de pronóstico de morir, constituyó un factor de riesgo de adquirir sepsis en el hospital, como se corroboró también en la presente investigación; resultado similar a lo obtenido por Fariñas *et al*,<sup>16</sup> quienes hallaron que la albuminemia inferior a 3,1 g/dL incrementó 5,3 veces el riesgo de adquirir sepsis.<sup>16</sup>

En sentido general, los resultados del presente estudio coinciden con los referidos por Segura,<sup>17</sup> al encontrar que los principales riesgos detectados entre los pacientes que desarrollaron sepsis intrahospitalaria fueron: estancia hospitalaria prolongada y procedimientos invasivos (canalización venosa, ventilación mecánica e intervenciones quirúrgicas mayores).

La realización de procedimientos y técnicas invasivas (cirugía de alto riesgo, sonda vesical, ventilación mecánica, alimentación parenteral central, antibioticoterapia de amplio espectro y canalización de venas centrales) son algunos de los factores de riesgo fundamentales y reconocidos de sepsis intrahospitalaria.<sup>18</sup>

Específicamente el uso de alimentación parenteral central representó un factor de alto riesgo en la población estudiada en cuestión, lo cual coincide con lo descrito en otras series.<sup>18, 19</sup> Algunos autores le dan particular importancia a este factor, que ha llegado a presentar una OR de 22,1.<sup>12</sup>

La alimentación parenteral central, la hipoalbuminemia menor de 30 g/L y la estancia hospitalaria mayor de 7 días resultaron ser los factores de riesgo predominantes.

La utilización de este tipo de alimentación y su asociación con la hipoalbuminemia menor de 30 g/L resultaron ser los factores de riesgo predominantes. Otros que influyeron, en orden de importancia, fueron: estancia hospitalaria mayor de 7 días, ventilación mecánica invasiva y desnutrición energonutricional.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. León Gil C, García Castrillo R, Moya Mir M, Artigas A, Borges Sa M, Candel González FJ, *et al.* Recomendaciones del manejo diagnóstico-terapéutico inicial y multidisciplinario de la sepsis grave en los Servicios de Urgencias hospitalarios. *Med Intensiva*. 2007 [citado 7 Sep 2012]; 31(7): 375-87.
2. Hernández Piard M. Sepsis nosocomial: un punto álgido de las unidades de atención al grave. *Rev Med Elect*. 2008 [citado 17 Dic 2012]; 30(2).
3. Rodríguez Fernández MA, Gómez García N, González Luzardo W, Lorenzo González BC, Veitia Cabeza II y Martell Betancourt NL. Variables clinicoepidemiológicas de la sepsis grave en el niño. *MEDICENTRO*. 2011 [citado 21 Sep 2012]; 15(1).
4. Horan TC, Andrus M, Dudeck MA. CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. *Am J Infect Control*. 2008; 36(5):309-32.
5. González Velásquez A, Valdés Armas F, Reverón Fernández F, Ardisana Cruz O, Álvarez González AI, Francisco Pérez JC. Comportamiento de las sepsis en terapia intensiva pediátrica. *Rev Cubana Med Intens Emerg*. 2007 [citado 6 Oct 2012]; 6(3):857-70.
6. Alba Díaz LP, Pérez Fundora JL, Valdivia Pérez MV, Machado Hernández M. Características clínicas epidemiológicas de los pacientes con infecciones nosocomiales en las unidades de atención al grave. *Gac Méd Espirituana*. 2012 [citado 22 Abr 2013]; 14(3).
7. González Ruiz ME, Roig Fabré JJ, Betancourt Cervantes J, Fraga Rodríguez A. Sepsis nosocomial en la unidad de cuidados intermedios. Comportamiento en un quinquenio. *Rev Cubana Med Int y Emerg*. 2009 [citado 20 Abr 2013]; 8(4).
8. Valverde Torres Yaquelín. Fundamentos epidemiológicos, fisiopatológicos y clínicos de la sepsis en la población infantil. *MEDISAN*. 2011 [citado 23 Abr 2013]; 15(8)
9. Saphtharishi LG, Jayashree M, Singhi S. Development and validation of a bedside prediction score for nosocomial sepsis in the pediatric ICU: a prospective observational cohort study. *Crit Care*. 2012; 16(Suppl 3): 23-9.
10. Bou Monterde R, Alfonso Diego J, Fernando Monleón S, Sánchez Villanueva B, Aguilar Escriba A, Ramos Reig P. Incidencia estimada y análisis de la sepsis en un área de Valencia. *An Pediatr* 2007; 66(6):573-7.

11. Valverde Torres Yaquelín. Aspectos epidemiológicos y clínicos de la sepsis en niños ingresados en unidades de cuidados intensivos. MEDISAN. 2010 [citado 9 Ene 2013]; 14(5):675-85.
12. Alvarado Ortega F, Herruzo Cabrera R. Prevención de la infección en intensivos pediátricos. En: Ruza Tarrío F. Tratado de Cuidados Intensivos Pediátricos. 3 ed Madrid: Editorial Normas; 2003.p. 1551-69.
13. Esteban A, Frutos Vivar F, Ferguson N, Peñuelas O, Lorente JA, Gordo F, *et al.* Sepsis incidence and outcome: contrasting the intensive care unit with the hospital Ward. Crit Care Med. 2007 [citado 23 Nov 2012]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17414725>
14. Fariñas Vilela AH, Barrueco Suárez OI, Carnero Echarte Magín. Caracterización clinicoepidemiológica de niñas y niños con sepsis en un hospital pediátrico. MEDISAN. 2012 [citado 9 Ene 2013]; 16(7).
15. Ortigosa Corona E, Rivera Rueda MA. Infección nosocomial y estancia hospitalaria en cuidados intermedios neonatales. Perinatol Reprod Hum. 2009; 23(3): 133-40.
16. Fariñas Álvarez C, Fariñas MC, Llorca J, Delgado Rodríguez M. Factores de riesgo de sepsis nosocomial: un estudio de casos y controles. Med Clin (Barc). 2001 [citado 10 Ago 2012]; 116(20):765-9.
17. Segura LR. Infecciones intrahospitalarias en los servicios clínicos. AMC. 2008; 12(2):1-10.
18. Lee WP, Ong BB, Lewis A, Tuthill DP. Sepsis as a complication of a parenteral nutrition in children. Proceed Nutrit Soc. 2010; 69(2): 12-3.
19. McWhirter D. Whose fault was it anyway? Competencies in training parenteral nutrition line sepsis: the difficulty in diagnosis. Proceed Nutrit Soc. 2010; 69 (2):508-10.

Recibido: 29 de abril de 2013.

Recibido: 5 de mayo de 2013.

*Yamile Arias Ortiz*. Hospital Pediátrico Docente "General Luis A. Milanés", Bayamo, Granma, Cuba. Correo electrónico: [yamile.grm@infomed.sld.cu](mailto:yamile.grm@infomed.sld.cu)