



**ISSN: 1561-3194**

***Rev. Ciencias Médicas. Abril 2007; 11(1):***

**ARTÍCULO ORIGINAL**

## **Infección nosocomial en la terapia intensiva neonatal. Factores de riesgo. Pinar del Río 2001-2003**

### **Nosocomial infection in the neonatal intensive care unit. Risk factors, Pinar del Río**

**Ivón Aimé Sánchez Monterrey <sup>1</sup>, Ramón Acosta Díaz <sup>2</sup>, Nuvia Suárez García <sup>3</sup>  
Yanett Sarmiento Portal <sup>4</sup> Lisett Hernández León <sup>5</sup>.**

<sup>1</sup> Dra. Especialista de I Grado en Neonatología. Instructor. Facultad de Ciencias Médicas. Hospital Universitario "Abel Santamaría Cuadrado". Pinar del Río.

<sup>2</sup> Dr. Especialista de II Grado en Neonatología. Asistente. Facultad de Ciencias Médicas. Hospital Universitario "Abel Santamaría Cuadrado". Pinar del Río.

<sup>3</sup> Dra. Especialista de I Grado en Neonatología. Instructor. Facultad de Ciencias Médicas. Hospital Universitario "Abel Santamaría Cuadrado". Pinar del Río.

<sup>4</sup> Dra. Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Residente de Neonatología. Instructor. Facultad de Ciencias Médicas. Hospital Universitario "Abel Santamaría Cuadrado". Pinar del Río.

<sup>5</sup> Dra. Especialista de I Grado en Neonatología. Hospital General Universitario "Abel Santamaría Cuadrado". Pinar del Río.

---

## RESUMEN

Con el objetivo de evaluar los factores de riesgo de las infecciones nosocomiales en la Unidad de Terapia Intensiva Neonatal del Hospital General Universitario "Abel Santamaría Cuadrado" de Pinar del Río, se realizó una investigación observacional, analítica, de tipo caso-control, para ello se estudiaron 170 niños ingresados en esta unidad en el período comprendido de abril de 2001 a diciembre de 2003. Se recogió en una planilla tipo y momento de adquisición de la infección, abordaje vascular, ventilación mecánica y gérmenes aislados, entre otros. Se elaboró una base de datos en Microsoft Excel-97, se aplicaron los Test de Chi cuadrado y test de Student, ambos con un intervalo de confianza de  $p < 0.05$ . Se observó que el peso al nacer, el sexo, la edad gestacional, estadía en UCIN, ventilación mecánica y abordaje vascular profundo resultaron estar relacionados de forma significativa con la adquisición de las infecciones nosocomiales, al ser comparado con un grupo control de similares características. Los gérmenes más frecuentes aislados fueron la E. Coli y el estafilococo coagulasa negativo.

**Palabras clave:** Infección nosocomial, ventilación mecánica, cateterismo intravascular, abordaje vascular.

---

## ABSTRACT

With the purpose of evaluating risk factors of nosocomial infections in the Intensive Care Unit of the "Abel Santamaría Cuadrado" General Hospital in Pinar del Río, an observational, analytical and a case-control research was performed in 170 children admitted at this Unit from April 1<sup>st</sup>, 2001, to December 31<sup>st</sup>, 2003. The nosocomial infection and time of being infected were recorded in a form, as well as the vascular approach, artificial ventilation and isolated germs, among others. A data base using the Microsoft Excel 97 software was designed, and chi-square test was used, both of them with a confidence interval of  $p < 0,05$ . It was observed that birth weight, sex, gestational age, stay at ICU, artificial ventilation and deep vascular approach were related significantly with the onset of the nosocomial infection versus a control group showing similar characteristics. E. Coli and negative coagulase were the most frequent isolated germs.

**Key words:** Nosocomial infection, artificial ventilation, intraventricular catheter, vascular approach.

---

## INTRODUCCIÓN

La infección hospitalaria ha cobrado gran importancia en los últimos tiempos, constituyendo un desafío para los profesionales que trabajamos en este tipo de unidad, además de un grave problema para los pacientes internados. El Control Diseases Center (CDC) de Atlanta ha establecido un criterio uniforme, pero algo arbitrario, determinó que toda infección en un neonato fuera considerada hospitalaria exceptuando aquellas adquiridas transplacentariamente.<sup>1,2</sup>

Los recién nacidos presentan las tasas más elevadas de infección nosocomial, siendo una causa importante de morbimortalidad, especialmente en las áreas de Cuidados Intensivos.<sup>3</sup> El advenimiento de estas, ha permitido que hoy en día sobrevivan más niños, y sobre todo los de muy bajo peso, sin embargo, estos avances que incluyen procedimientos diagnósticos de monitoreo y terapéuticos invasores, unidos en la mayoría de los casos a la prematuridad, enfermedades respiratorias, cardiovasculares, y un pobre estado nutricional, van asociadas a un aumento del riesgo de contraer infección, sin olvidar que existen en el neonato factores predisponentes tales como la ausencia de una flora normal y equilibrada, que puede propiciar una colonización intensa por diversas bacterias, en su mayoría multirresistentes, aparejado a una insuficiencia cualitativa y cuantitativa del sistema fagocítico-neutrófilo en esta etapa de la vida.<sup>4</sup>

La prevención de estas infecciones en el recién nacido es uno de los programas prioritarios en Pediatría, al afectar a más de un tercio de los neonatos críticos, estando encaminada esta actividad a mejorar los procesos de atención, teniendo en cuenta el comportamiento cambiante de la sepsis en esta etapa de la vida, mostrando su etiología a lo largo de la historia el predominio de ciertos agentes, el repunte de algunos aparentemente superados y la persistencia de otros, modificándose así la etiología de estas infecciones.<sup>3,5</sup>

Las infecciones nosocomiales de algún modo reflejan el tipo de atención médica que proporciona el hospital, teniendo un fuerte impacto económico y social, al prolongar la estancia hospitalaria y el aumento de los costos.<sup>6</sup> Éstos han sido los razonamientos que han motivado a los autores para realizar este estudio.

## **MÉTODOS**

Tipo de estudio, población y muestreo: Se realizó una investigación en sistemas y servicios de salud (ISSS) con diseño observacional, analítico, de tipo caso-control. El universo de trabajo estuvo constituido por los 524 recién nacidos ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) del Servicio de Neonatología del Hospital General Universitario "Abel Santamaría Cuadrado" en el período comprendido de abril de 2001 a diciembre de 2003. Se revisaron al azar 170 historias clínicas de estos pacientes, a 76 de ellos se les diagnosticó una infección nosocomial, constituyendo el grupo de estudio, mientras que 94 fueron considerados controles (sin diagnóstico de sepsis nosocomial).

Criterio y parámetros.

- Ingresos: Todos los niños que hayan nacido en esta institución sin haber sido egresados.
- Reingreso: Los neonatos ingresados después de haber sido egresados de esta u otra institución, además de todos aquellos, que por una u otra razón fueron trasladados a este centro de referencia.

· Infección nosocomial. Se considera toda infección que no estaba presente en el momento de su ingreso en el hospital, y que fue adquirida después de 4 o más días de vida o de estadía, por cualquier otra causa, infecciosa o no.

### Método estadístico

Para arribar a los resultados expuestos en los cuadros y gráficos fue necesario elaborar una base de datos en Microsoft Excel-97 (volcando los resultados de cada historia clínica). Tanto para el control como para el estudio, de dicha base de datos; se obtuvieron los diferentes estadígrafos (mínimo, máximo, media, desviación estándar y por ciento), además de la aplicación del test de Chi cuadrado y el test de Student según fue necesario, ambos con un intervalo de confianza de  $p < 0.05$ , para determinar el nivel de significación en cada caso.

### RESULTADOS

Al comparar los grupos (Tabla 1) no se observaron diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) entre ambos en relación a la procedencia y vía del nacimiento. Diferente de lo que ocurre en cuanto al sexo, donde sí existieron diferencias significativas ( $p < 0.05$ ), el 46% (36/76) del estudio fueron masculinos vs 61.7% (58/94) del control y el 53.9% (41/76) pertenecieron al sexo femenino, a diferencia del 38.2% (35/94) del control.

**Tabla 1.** Comportamiento de la infección nosocomial según procedencia, sexo y vía de nacimiento. Hospital General Universitario "Abel Santamaría Cuadrado" Abril 2001-dic.2003. Pinar del Río.

Procedencia	GRUPOS DE ESTUDIO				Valor de p
	ESTUDIO		CONTROL		
	No. (n=76)	%	No. (n=94)	%	
Estadígrafos					0.1641
Ingresos	64	84.2	71	75.5	
Reingresos	12	15.7	23	24.4	
Vía de nacimiento	/////	/////	/////	/////	0.4309
Parto	35	46.0	49	52.1	
Cesárea	41	53.9	45	47.8	
Sexo	/////	/////	/////	/////	< 0.05
Masculino	36	46.0	58	61.7	
Femenino	41	53.9	35	38.2	

Fuente: Historias clínicas.

Prueba aplicada: Chi cuadrado  $X^2$

Al relacionar el peso al nacer y la edad gestacional como factor de riesgo en las infecciones nosocomiales (Tabla 2) se observaron diferencias entre los grupos: peso mínimo 620 gr. vs. 750 gr.; peso máximo 4470gr vs. 4860 gr., media y desviación estándar de 1848.5 +/- 783.1 vs. 2357.8 +/- 1002.8 ( $p < 0.001$ ). Mientras que, para la edad gestacional, la mínima y máxima fueron de 26/42 semanas en el estudio y 25.2/42 en los controles, con una media desviación estándar de 33.1 +/- 4.38 vs. 34.7 +/- 4.21, ( $p < 0.05$ ), al aplicar un test de comparación de media.

**Tabla 2.** Influencia del peso al nacer y la edad gestacional, estadía en la UCIN y prolongación de la ventilación mecánica en la infección nosocomial. Hospital General Universitario "Abel Santamaría Cuadrado" Abril 2001-dic.2003. Pinar del Río.

VARIABLES	GRUPOS DEL ESTUDIO		
	ESTUDIO (n=76)	CONTROL (n=94)	Prueba t
PESO AL NACER (gr.)			
Mínimo	620	750	
Máximo	4470	4860	
Media y DE	1848.5 +/- 783.1	2357.8 +/- 1002.8	< 0.001
EDAD GESTACIONAL (sem.)	ESTUDIO (n=76)	CONTROL (n=94)	/////
Mínimo	26	25.2	
Máximo	42	42	
Media y DE	33.1 +/- 4.38	34.7 +/- 4.21	< 0.05
ESTADÍA EN UCIN (días)	ESTUDIO (n=72)	CONTROL (n=86)	/////
4 o menos	10	33	
5 a 10	31	37	
Más de 10	31	16	
Media y DE	11.5 +/- 6.06	7.1 +/- 9.05	< 0.001
VENTILACIÓN MECÁNICA (días)	ESTUDIO (n=50)	CONTROL (n=45)	/////
4 o menos	8	27	
5 a 10	30	13	
Más de 10	12	5	
Media y DE	10.58 +/- 15.1	5.06 +/- 5.9	0.0243

Fuente: Historias clínicas.

Leyenda: DE = Desviación Estándar.

Prueba aplicada: Test de Student.

Al analizar la estadía en UCIN, permanencia en la ventilación mecánica y su relación con las formas clínicas de las infecciones nosocomiales (Tabla 3), se aprecia que del grupo estudio, 10 recién nacidos estuvieron 4 ó menos días en la Terapia Intensiva, a diferencia del grupo control que fueron 33 pacientes. Entre 5 y 10 días estuvieron 31 del estudio, 37 del control; y con estadía mayor a 10 días, 31 en estudio vs 16 en los controles. La estadía promedio del estudio fue de 11.5 +/- 6.06, mientras que para el control fue de 7.1 +/- 9.05 ( $p < 0.05$ ). Mientras que de la permanencia en ventilación mecánica se observó que del grupo estudio el 16% (8/50) estuvo ventilado 4 o menos días, muy diferente de los controles (60 %, 27/45). Por el contrario, el 60% (30/50) del estudio estuvo ventilado entre 5 y 10 días, versus el 28.8 % (13/45) del control. De igual forma los niños ventilados con más de 10 días representaron el 24.0% (12/50), superior al 11.1% (5/45) en los controles, para un promedio de 10.58 +/- 15.1 días ventilados en los casos y de 5.06 +/- en los controles ( $p < 0.05$ ). En cuanto a las formas clínicas, vemos que la sepsis generalizada estuvo presente en el 56% (28/50) de los ventilados y en el 26.9% (7/26) de los no ventilados; la bronconeumonía adquirida se presentó en el 24.0% (12/50) y en el 11.5% (3/26) de los no ventilados; y otras formas clínicas de infección nosocomial fueron observadas en el 20.0% (10/50) en los ventilados

contra: el 61.5% (16/26) en los que no recibieron esta modalidad de tratamiento (p <0.001).

**Tabla 3.** Influencia de la ventilación mecánica en las formas clínicas de la infección nosocomial.

Hospital General Universitario "Abel Santamaría Cuadrado" Abril 2001-dic.2003. Pinar del Río.

TIPOS DE INFECCIONES	ASISTENCIA VENTILATORIA MECÁNICA			
	SI (n=50)		NO (n=26)	
Estadígrafos	No	%	No	%
<b>Sepsis Generalizada</b>	28	56.0	7	26.9
Bronconeumonía adquirida	12	24.0	3	11.5
Otras	10	20.0	16	61.5
Valor de p	<0.001			

Fuente: Historias clínicas.

Prueba aplicada: Chi cuadrado X<sup>2</sup>

Al relacionar el abordaje vascular profundo y la infección nosocomial (Tabla 4), se observaron diferencias muy significativas (p<0.001) relacionadas con los valores promedios de la permanencia de los catéteres en la vena umbilical (estudio 4 +/- 1.80 y control 2.5 +/- 1.21); algo similar ocurrió en la canalización por vía epicutánea (estudio 12.5 +/- 8.95 y el control 8.09 +/- 6.13) para un valor de p < 0.001 En la canalización de la arteria umbilical y el abordaje por vía de la subclavia, no hubo diferencias significativas (p>0.05).

**Tabla 4.** Abordaje vascular profundo e infección nosocomial. Hospital General Universitario "Abel Santamaría Cuadrado" abril 2001-dic.2003. Pinar del Río.

INFECCION NOSOCOMIAL	ABORDAJE VASCULAR PROFUNDA							
	Vena Umbilical		Arteria Umbilical		Epicutáneo		Subclavia	
GRUPOS	Est.	Cont.	Est.	Cont.	Est.	Cont.	Est.	Cont.
Número	28	33	15	14	46	44	5	5
Mínimo	1	1	2	1	2	1	2	2
Máximo	8	6	6	7	60	30	8	8
Media	4.0	2.54	4.06	3.42	12.5	8.09	5.6	5.6
Desviación estándar	1.80	1.21	1.16	1.98	8.95	6.13	2.50	2.50
Prueba t	<0.001		0.2968		<0.001		1.000	

Leyenda: Est. = Estudio, Cont. = Control.

Fuente: Historias clínicas. Prueba aplicada: Test de Student.

Considerando el aislamiento microbiano según cultivos realizados (Tabla 5 ), se encontró que el mayor por ciento correspondió a la E- Coli (26.3%)

independientemente del tipo de cultivos, seguido por el estafilococo coagulasa negativo (21%). Enterobacter Aerógenes (18.4%); Klebsiella 10.5%) y otras bacterias (13,1%). Los hongos, específicamente la Cándida, representó el 10.5%.

**Tabla 5.** Gérmenes más frecuentemente aislados. Hospital General Universitario "Abel Santamaría Cuadrado" abril 2001-dic.2003. Pinar del Río.

Procedencia.	Infección nosocomial	
	No=76	%
Echerichia Coli.	20	26.3
Estafilococo Coagulasa Negativo	16	21.0
Enterobacter Aerogenes.	14	18.4
Klebsiella	8	10.5
Otras bacterias.	10	13.1
Cándida spp.	8	10.5

Fuente: Historias clínicas.

## DISCUSIÓN

En cuanto a la vía del nacimiento y el lugar de admisión al hospital, ambos grupos son similares, diferente a lo que ocurre con respecto al sexo. Autores como Martínez y col.,<sup>7</sup> Salgado y col.,<sup>8</sup> en sendos trabajos publicados sobre infecciones nosocomiales, plantean que estas se presentan más frecuentemente en el sexo masculino. Behrman,<sup>2</sup> adentrándose en el tema, ha propuesto la posibilidad de que exista un factor ligado al sexo en la susceptibilidad del huésped. Los resultados observados en este trabajo difieren de lo encontrado por los autores antes mencionados, es posible que esta diferencia esté en relación con la forma de selección de la muestra.

Los recién nacidos bajo peso corren un alto riesgo de contrarar infección nosocomial, entre otras, porque presentan mayor morbilidad y posibilidad de ingreso en la UCIN, la necesidad de realizarle procedimientos invasivos, (canalización venosa, ventilación mecánica, etc.), junto a una conocida disminución de los mecanismos de defensa inmunológicos y/o nutricionales, sobre todo de aquellos que están relacionados con el nacimiento antes del término. Diferentes autores como Loureiro y col,<sup>9</sup> Forteza y col.,<sup>10</sup> y otros<sup>11,12</sup> se han referido a la influencia del bajo peso al nacer como factor de riesgo favorecedor, en las infecciones nosocomiales. Los resultados de este estudio coinciden plenamente con lo encontrado por todos los autores antes citados.

Varios son los mecanismos que hacen más vulnerables a los prematuros ante las infecciones nosocomiales, entre los que se encuentran: 1.- Hipogammaglobulinemia, directamente relacionado con el grado de prematurez de su sistema inmune; 2.- Disminución de la capacidad de adhesión, quimiotaxis y la fagocitosis de los polimorfos nucleares; 3.- La producción de citoquinas por las células fagocíticas está disminuida hasta más del 75% de su valor en estos niños, específicamente la Interleukina 6 y el Factor de Necrosis Tumoral (FNT), entre otras. Así como: 4.- Una marcada disminución en la actividad del complemento.<sup>1,2</sup> Similares fueron observados en este estudio, considerándose a la edad gestacional como un importante factor de riesgo en este tipo de infecciones.

La estancia de los niños en las Unidades de Cuidados Intensivos, por sí sola, constituye un factor de riesgo importante de contraer una infección nosocomial en estos lugares. Además del uso de técnicas invasivas y mayor manipulación, existe gran cantidad de patógenos resistentes, entre otras causas por el uso de antimicrobianos de amplio espectro, que aunque inhiben el crecimiento de algunos gérmenes, facilitan el crecimiento de otros que pueden llegar a convertirse en patógenos. Behrman <sup>2</sup> y otros autores, <sup>3,6</sup> en sus publicaciones sobre factores de riesgo intrahospitalario, encontraron relación directa entre la estadía en la UCIN y la infección nosocomial. Específicamente Medina y col. <sup>3</sup> en su estudio, hallaron que la frecuencia máxima de adquisición de las infecciones nosocomiales de los niños en la UCIN fue entre el 7mo. y el 9no. día. Los resultados obtenidos en la presente investigación son similares a los observados por los autores antes mencionados.

La ventilación mecánica es uno de los pilares fundamentales en las UCINs. Su implementación cambió las perspectivas de supervivencia de muchos recién nacidos, pero independientemente de estas ventajas, con ella también se posibilita el acceso directo de los gérmenes al árbol respiratorio, siendo la manipulación el factor más importante para que ocurra. González y col., <sup>13</sup> en un estudio sobre determinados factores de riesgo intrahospitalario que pudieran influir en la génesis de la infección nosocomial, encontraron como muy significativo ( $p < 0.01$ ) que el tiempo crítico de exposición al tubo endotraqueal fue de más de 4 días. Lachassinne y col., <sup>14</sup> al describir factores de riesgo para contraer dichas infecciones, llegaron a la conclusión de que el riesgo es mayor después de 10 días de ventilación. Otros autores, <sup>1, 2, 15</sup> en investigaciones sobre la prevalencia de estas infecciones, describen a la ventilación mecánica como un importante factor de riesgo para las mismas; los resultados de este estudio coinciden con la bibliografía consultada.

La ventilación artificial es una terapia obligada para todas las formas de fallo respiratorio grave en el neonato, sin embargo, muchas veces es la causa de complicaciones sépticas, en ocasiones letales. Roilides et al <sup>16</sup> relacionaron la septicemia con la ventilación mecánica en forma muy significativa ( $p = 0.004$ ), por otra parte, Martínez y col, <sup>7</sup> y Lachassinne y col, <sup>14</sup> encontraron relación directa entre la ventilación mecánica y la bronconeumonía adquirida. Los resultados presentados en este estudio coinciden completamente con los reportados por los autores antes mencionados, donde se relaciona la ventilación mecánica como factor favorecedor de las diferentes formas clínicas de las infecciones nosocomiales.

Los accesos vasculares presentan gran utilidad en el manejo del recién nacido grave ingresado en la UCIN, pero son particularmente peligrosos por el gran riesgo de facilitar el ingreso directo de gérmenes a la circulación del paciente. Medina y col., <sup>17</sup> en un estudio sobre cateterismo umbilical y el riesgo que éste representa, encontraron que el catéter venoso con menos de 6 días y adecuadamente ubicado se complicó con sepsis mucho menos ( $p < 0.05$ ). Santurio y col., <sup>18</sup> en su serie sobre infecciones nosocomiales relacionadas con cateterismo intravascular, encontraron que del 3 al 12% de estos cursaron con complicaciones infecciosas, describiendo además un promedio de 3,6 días con catéter. Bollentini y col. <sup>19</sup> en estudio relacionaron la canalización vascular percutánea con la sepsis (6.0%) y la trombosis (1.2%). Similares resultados se evidenciaron en este estudio con el abordaje venoso umbilical y epicutáneo, lo que debe estar en relación directa con la mayor permanencia de esta forma de cateterización vascular; por esta razón y basados en la evidencia autores como Benjamín et al <sup>20</sup> recomiendan la retirada oportuna del catéter intravascular y la utilización de antimicrobianos específicos.

Medina y col. <sup>3</sup> en un estudio similar encontraron como principales gérmenes causantes de infección nosocomial en la UCIN al estafilococo coagulasa negativa (29.7%) y la Klebsiella spp (18.6%), similares a los de Kilbride et al <sup>21</sup> y otros <sup>9</sup> Al evaluar el espectro de gérmenes en las infecciones nosocomiales en neonatos

observaron que la flora predominante en sus cultivos fueron las bacterias gram positivas, específicamente el estafilococo coagulasa negativo. Sin embargo, Ávila y col<sup>15</sup> en su serie encontraron que el principal microorganismo aislado fue la *Klebsiella Pneumniae* (31.0%), pero en hemocultivos. Como puede apreciarse, son muy disímiles la frecuencia y tipos de gérmenes aislados, y ello depende de condiciones específicas de cada servicio, pero en general se aprecia predominio de los gérmenes gram positivos, especialmente del estafilococo- coagulasa negativo, por lo que se hace necesario establecer estrategias en la UCIN en el momento de la selección de los antimicrobianos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Sola A, Rogido M. Cuidados especiales del feto y del recién nacido. 2a ed. v-1. Buenos Aires: Marcelo T De Alvear Interamericana; 2001. Pp. 769-82.
- 2.- Behrman RE, Kliegman RM, Arvin AM, Nelson WE. Tratado de Pediatría 15ª ed. vI. Madrid: Mc Graw-Hill. Editorial Ciencias Médicas; 1998. Pp 643-47.
- 3.- Medina M, Hernández I, Nandí ME, Avila C. Infecciones nosocomiales en una unidad de cuidados intensivos neonatales. *Perinatal Reprod Hum* 2000; 14 (3): 143-50.
- 4.- Salvado A, Ramolfo P, Escobar M, Nuñez J, Aguayo I, Sanchez L, et al. Factor estimulante de colonias granulocíticas en prevención de sepsis nosocomial del prematuro. *Rev Chilena Pediatr* 2002; 73 (1): 22-6.
- 5.- Cotón GJM. Enfermería de Urgencias. (Sitio: [enferurg.com](http://www.enferurg.com)) Disponible en URL: <http://www.enferurg.com/anexos/infnosocomial.html>. Acceso 9 Septiembre 2004.
- 6.- Mosquera TA, Nieto LO, Ramos PW, Yugsi BS, Rivas LK, Ordoñez NG. Sepsis neonatal: Factores de riesgo, cuadro clínico, diagnóstico, tratamiento y resultados. *Voz Andes* 2000; 13(1): 93-111.
- 7.- Martínez AG, Anaya Ariaga MC, Avila FC. Incidencia de bacteriemia y neumonía nosocomial en una unidad de pediatría. *Salud Publica Mex* 2001;43:515-23.
- 8.- Salgado ZIE, Salgado ZE, Aguinaga CS, Sánchez ML, Rodríguez BM, Rodríguez BMA. Sepsis neonatal I. Antecedentes perinatales, incidencia, mortalidad. *Rev Ciezt* 2000;5(7):8-12.
- 9.- Loureiro MM, Moraes BA, Quadra MR. Study of multi-drug resistant microorganisms isolated from blood cultures of hospitalized newborns in Río de Janeiro city, Brazil *Braz J Microbiol* 2000; 33 (1):73-8.
- 10.- Forteza C, Diaz Rosello JL, Matijasevich A, Barros F. Morbidity and mortality of very low birth weight infants in Montevideo, Uruguay: Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano. XXXIX reunión anual. 2001. Pp.4.
- 11.- Devlin NA, Lassiter HA. Inmunoenhancement to prevent nosocomial coagulase-negative staphylococcal sepsis in very low birth infants. *Clini Perinatol* 2004;31(1):69-75.

- 12.- Gordon A, Isaacs D. Late-onset infection and the role of antibiotic prescribing policies. *Curr Opin Infect Dis* 2004;17(3):231-36.
- 13.- González ME, Torres M, Ramírez M, Caicedo Y. Determinación de factores de riesgo intrahospitalario en un brote por *Pseudomona aeruginosa* en la sala de Ciren. Cali: Hospital Universitario del Valle; 1998.
- 14.- Lachassinne E, Letamendia RE, Gaudelus J. Describen factores de riesgo para las infecciones nosocomiales neonatológicas. *Archives de Pédiatrie* 2004;11:229-33.
- 15.- Avila C, Cashat M, Aranda E, León AR, Perez L, Avila F, et al: Prevalencia de infecciones nosocomiales en niños: encuesta de 21 hospitales en México. *Salud Pública Méx* 1999; 41 (supl.1):18-25.
- 16.- Roilides E, Kyriakides G, Kadiltsoglou I, Farmaki E, Venzon D, Katsaveli A, et al. Septicemia due to multiresistant *Klebsiella pneumoniae* in a neonatal unit: a case-control study. *Am J Perinatol* 2000; 17(1): 35-9.
- 17.- Medina L, Gutiérrez Y. Cateterismo umbilical. *Arch. Venez Pueric Pediatr* 1999; 62 (1):35- 42.
- 18.- Santurio Gil AM, Ortiz RC, Ley NGM, Llorente AC, Roig T. Infecciones nosocomiales relacionadas con cateterismo intravascular. La Habana: Congreso de Pediatría. Palacio de las Convenciones; 2001. Pp. 205.
- 19.- Bollentini C, Mandarano A, Pereyra J, Corral G. Pericardial effusion: an infrequent complication of central percutaneous catheters. Hospital de Clínicas " José de San Martín". UBA, Argentina: Uruguay: XXXIX reunión anual. 2001;5.
- 20.- Benjamin DK, Miller W, Garges H, Benjamin DK, Mc Kinney RE, Cotton M, et al. Bacteremia, central catheters, and neonates: when to pull the line. *Pediatrics* 2001; 107 (6): 1272-6.
- 21.- Kilbride HW, Wirtschafter DD, Powers RJ, Sheehan MB. Implementation of evidence-based potentially better practices to decrease nosocomial infections. *Pediatric* 2003; 111(4 pt 2): e 519-33.

Recibido: 14 de noviembre de 2006.

Aprobado: 25 de enero de 2007.

Dra. Ivón Aimé Sánchez Monterrey. Calle Sur # 14, entre 1ra y 2da. Rto Celso Maragoto. Pinar del Río. Cuba.