

**Infección hospitalaria en recién nacidos ingresados en un servicio de cuidados intensivos neonatales**

**Nosocomial infection in newborns admitted in a neonatal intensive care service**

**Dr. Luis Ricardo Manet Lahera,<sup>1</sup> Dra. Aimée Poveda Marcheco,<sup>2</sup> Dra. Vivian Rivero Sandoval<sup>3</sup> y Dr. Eduardo Roperó Poveda<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Especialista de I Grado en Higiene y Epidemiología. Instructor. Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología, Santiago de Cuba, Cuba.

<sup>2</sup> Especialista de II Grado en Microbiología. Profesor Asistente. Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología, Santiago de Cuba, Cuba.

<sup>3</sup> Especialista de II Grado en Microbiología. Instructor. Hospital General Docente "Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso", Santiago de Cuba, Cuba.

<sup>4</sup> Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Instructor. Hospital "Manuel Tames", Guantánamo, Cuba.

**Resumen**

Se efectuó un estudio descriptivo y transversal de los 48 recién nacidos ingresados por infecciones hospitalarias en el Servicio de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital General Docente "Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso" de Santiago de Cuba durante el 2005. La mayoría de los pacientes (85,5 %) presentó sepsis connatal y la infección más común fue la bacteriemia, seguida de las bronconeumonías. El cultivo de secreciones endotraqueales constituyó la muestra de mayor positividad y entre los microorganismos aislados con mayor frecuencia figuraron las klebsiellas y los estafilococos coagulasa positiva. Quedó confirmado que los antibióticos menos efectivos contra los gérmenes grampositivos resultaron ser la penicilina y la ceftriaxona; y contra los gramnegativos, los aminoglucósidos.

**Palabras clave:** infecciones hospitalarias, recién nacidos, sepsis connatal, bacteriemia, bronconeumonías, microorganismos gramnegativos y grampositivos, servicio de cuidados intensivos neonatales

**Abstract**

A descriptive and cross-sectional study of 48 newborns admitted due to nosocomial infections in the Neonatal Intensive Care Service of "Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso" Teaching General Hospital in Santiago de Cuba during 2005 was carried out. Most of the patients (85,5%) presented sepsis at birth and the most common infection was bacteriemia, followed by bronchopneumonias. The culture of endotracheal secretions constituted the sample of more positivity and among the isolated microorganisms with more frequency there were the Klebsiella and the positive coagulasa staphylococcus. It was confirmed that the less effective antibiotics against the Gram-positive germs turned out to be penicillin and ceftriaxone; and against the Gram-negative, the aminoglycoside.

**Key Words:** nosocomial infections, newborns, connatal sepsis, bacteriemia, bronchopneumonias, Gram-negative and Gram-positive microorganisms, neonatal intensive care service

## INTRODUCCIÓN

Los Servicios de Cuidados Intensivos Neonatales constituyen un área de gran atención dentro de los hospitales porque alberga niños con disímiles factores de riesgo: bajo peso al nacer, inmunosupresión, exposición a procedimientos invasivos como la asistencia respiratoria mecánica, cateterismo, alimentación parenteral, entre otros. Esto junto a la mayor supervivencia de los recién nacidos pretérmino o con malformaciones congénitas ha determinado un incremento en la incidencia de las infecciones hospitalarias. La interacción entre estos elementos de riesgo y los relativos al ambiente hospitalario es especialmente compleja en el neonato.<sup>1, 2</sup>

De hecho, la causa de la sepsis neonatal tardía depende de la localización inicial de la infección, la manipulación, la ecología del paciente y de la Unidad de Cuidados Intensivos y los gérmenes más frecuentes los bacilos gramnegativos como *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli* y *Enterobacteriaceae*, así como cocos grampositivos como *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus epidermidis*.<sup>3</sup>

Para guiar el tratamiento empírico, identificar nuevos agentes, reconocer epidemias y vigilar tendencias, se debe tener en cuenta la vigilancia microbiológica.<sup>4</sup> Se consideró necesario realizar esta investigación a fin de identificar los microorganismos más comúnmente aislados en los recién nacidos con sepsis hospitalaria, así como la susceptibilidad de estos microbios ante los distintos antimicrobianos.

## MÉTODOS

Se efectuó un estudio descriptivo y transversal de los 48 recién nacidos ingresados por infecciones hospitalarias en el Servicio de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital General Docente "Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso" de Santiago de Cuba durante el 2005, a fin de conocer las manifestaciones de estas. Los datos fueron obtenidos de los libros de registro del laboratorio de microbiología y de las historias clínicas de los pacientes y se analizaron las variables: tipo de infección, microorganismos más frecuentes y resistencia antimicrobiana de estos.

Las muestras tomadas para el estudio microbiológico fueron procesadas en el laboratorio del hospital, según las normas de la especialidad, y las pruebas de susceptibilidad antimicrobiana de las cepas aisladas se efectuaron por el método de Kyrbi-Bauer, recomendado por el *National Committee for Clinical Laboratory Standard* (NCCLS).<sup>5, 6</sup>

## RESULTADOS

La infección connatal resultó más frecuente, con 31 pacientes, para 85,5 %, mientras que 14,5 % restante correspondió a una sepsis adquirida.

Predominó la infección por bacteriemias en 25 neonatos, para 52,0 %, seguida de las bronconeumonías en 19 niños, para 39,5 %, y la sepsis en la piel y las mucosas, con 4 pacientes (8,3 %).

En cuanto a la positividad de las muestras tomadas (**tabla 1**), hubo una prevalencia de las secreciones endotraqueales, con 58,8 %, seguida de las secreciones conjuntivales, con 33,3 %. La positividad de los hemocultivos fue de 27,8 %.

Tabla 1. Positividad de las muestras tomadas

Muestras	No.	Positivas	%
Hemocultivos	61	17	27,8
Secreciones endotraqueales	18	10	58,8
Secreciones conjuntivales	3	1	33,3
Urocultivos	3	-	-
Otros	3	-	-
Total	88	29	32,9

Las klebsiellas fueron los microorganismos identificados con mayor frecuencia en los neonatos (**tabla 2**), con 32,2 %, seguidas del *Staphylococcus aureus* y *Enterobacteriaceae*, con 25,8 y 12,9 %, respectivamente.

Tabla 2. Microorganismos aislados

Microorganismo	No.	%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	10	32,2
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	25,8
<i>Enterobacteriaceae</i>	4	12,9
<i>Escherichia coli</i>	2	6,4
<i>Pseudomonas sp</i>	2	6,4
<i>Acinetobacter</i>	2	6,4
<i>β-hemolytic streptococcus</i>	2	6,4

Hubo una superioridad de la resistencia *in vitro* en la penicilina (87,5 %) (**tabla 3**), seguida, en menor cuantía, de la ceftriaxona y gentamicina, con 37,5 y 25,0 %, respectivamente. La amikacina resultó ser el antimicrobiano con mayor efectividad (36,0 %) para combatir gérmenes gramnegativos.

Tabla 3. Antimicrobianos utilizados en el tratamiento y resistencia *in vitro*

Antibiótico	Resistencia antimicrobiana	
	Germen grampositivo %	Germen gramnegativo %
Amikacina	12,5	36,0
Gentamicina	25,0	38,0
Penicilina	87,5	-
Ceftriaxona	37,5	26,0
Ceftazidima	12,5	17,5
Vancomicina	0	-
Meropenem	0	-

## DISCUSIÓN

Existen varios factores que favorecen la adquisición de algún tipo de infección en el recién nacido, como la utilización de un catéter para onfaloclis, el soporte ventilatorio, la utilización de antibióticos, entre otros, los cuales propician la colonización de un huésped inmunológicamente inmaduro y más vulnerable aún si es prematuro.<sup>7, 8</sup>

La infección connatal resultó más frecuente en la serie, lo cual coincide con lo descrito en la bibliografía médica. Dicho tipo de sepsis aparece en los primeros 4 días de vida y origina elevadas tasas de morbilidad y mortalidad en estos servicios, con una incidencia de 1 por cada 1 000 nacidos vivos a término y 4 por cada 1 000 nacidos con bajo peso. Estas cifras varían de una región a otra.<sup>9</sup>

Al respecto, la sepsis neonatal tardía o adquirida se presentó en menor porcentaje. Los niños que adquieren este tipo de sepsis, necesitan cuidados intensivos, de manera que entre los elementos de riesgo tienen mayor importancia la prematuridad y las maniobras "invasivas", tanto diagnósticas como terapéuticas, y en menor escala los factores maternos.<sup>10</sup>

Ocupó el primer lugar, en la casuística, la bacteriemia, en cuanto a la localización más frecuente de la infección, seguida de la bronconeumonía connatal. En una investigación similar<sup>2</sup> efectuada en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital "Pedro Elizalde" de Argentina, fue descrita la sepsis generalizada en 72 % de los recién nacidos ingresados, la cual estuvo asociada a la cirugía y el peso inferior a 15 000 gr en los niños. Otro estudio<sup>11</sup> llevado a cabo en el Hospital Infantil "Felipe Gómez" de México, mostró que la bacteriemia se diagnosticó en 27,9 % de los neonatos y constituyó la infección más común, lo que se corresponde con los resultados de la serie.

Otros estudios como el de Castro López *et al*,<sup>12</sup> quienes obtuvieron que las vías de acceso que más se infectaron fueron el catéter venoso umbilical y el catéter epicutáneo, y el de Roy Álvarez *et al*<sup>13</sup> en Ciudad de La Habana, los que encontraron que 20 % de los recién nacidos que recibían soporte ventilatorio, desarrollaban neumonía entre el quinto y decimoquinto día de la ventilación, difieren de los hallazgos de esta investigación. Urrea Ayala,<sup>10</sup> por otro lado, también refirió, en España, una incidencia de neumonía neonatal de 20 %.

En cuanto a la positividad de las muestras microbiológicas tomadas, las secreciones endotraqueales tuvieron la primacía, mientras que los hemocultivos mostraron menor porcentaje. Sin embargo, en una investigación de prevalencia realizada en un servicio de neonatología de Nuevo Laredo, la positividad de los hemocultivos resultó ser de 32,3 %, mientras que la de las cánulas endotraqueales se mostró inferior a 25 %.<sup>14</sup>

Los microorganismos más frecuentemente aislados en los neonatos con sepsis de la serie, fueron preponderantemente los gérmenes gramnegativos, en general, y la *Klebsiella pneumoniae*, en particular. Entre las bacterias grampositivas predominó el *Staphylococcus coagulasa* positivo.

Un trabajo publicado<sup>15</sup> en la Gaceta Médica de México revela que las klebsiellas y las serratias fueron los microorganismos encontrados con mayor frecuencia en recién nacidos hospitalizados, principalmente en los que presentaban infecciones en heridas quirúrgicas. Por otro lado, Morayta Ramírez *et al*<sup>16</sup> también refieren que las klebsiellas constituyeron el germen patógeno más común, con 24,5 % de aislamientos.

El *Staphylococcus coagulasa* positivo ocupó el segundo lugar en los aislamientos efectuados en la serie. En una investigación llevada a cabo en el Instituto de Salud del Niño en Lima dicha bacteria se aisló en 12,3 % de los exámenes microbiológicos hechos y fue superada por el *Staphylococcus epidermidis* que se encontró en 38,3 % de los niños.<sup>17</sup>

Se puso de manifiesto la resistencia antimicrobiana *in vitro* de los microorganismos aislados. Para las bacterias grampositivas, la penicilina mostró mayor resistencia, y para los gérmenes gramnegativos, lo hicieron la amikacina y gentamicina. En un estudio similar en Nicaragua, las enterobacterias mostraron niveles de resistencia a la amikacina y gentamicina de 93,7 y 66,6 %, respectivamente. Cifras muy superiores a los hallazgos de la serie.<sup>18</sup>

En los meses desde mayo hasta octubre del 2001 se estudió la colonización fecal de *Klebsiella pneumoniae* productora de beta-lactamasa en los recién nacidos de una unidad de cuidados intensivos. La bacteria se aisló en 66 % de los pacientes, y constituyó 82,5 % de las cepas productoras de dicha enzima. Estas cepas mostraron, además, gran resistencia a la gentamicina y amikacina. Los resultados fueron alarmantes si se tiene en cuenta la "capacidad" de propagarse y resistir que puede caracterizar a estos gérmenes.<sup>19</sup>

Se obtuvo en este estudio que la bacteriemia fue la infección más común y la *Klebsiella pneumoniae* y el *Staphylococcus aureus* resultaron ser los microorganismos que se aislaron con más frecuencia. La ceftriaxona y amikacina constituyeron los antibióticos más utilizados en los neonatos con infecciones hospitalarias, mientras que los mayores niveles de sensibilidad correspondieron a la vancomicina, el meropenem y la ceftazidima.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. González ME, Torres M, Ramírez M, Caicedo Y. Determinación de factores de riesgo intrahospitalario en un brote por *Pseudomonas aeruginosa* en la sala de Ciren, Hospital Universitario del Valle, Cali, octubre de 1998. *Colombia Médica* 2003; 31:176-84 <<http://colombiamedica.univalle.edu.co/VOL31NO4/ciren.html>> [consulta: 8 abril 2006].
2. Pooli L, Nocetti FM, De Califano GM, Rial MJ, Martín MT. Incidencia de infección hospitalaria y factores de riesgos asociados en una unidad de cuidados intensivos e intermedios neonatales <[http://www.elizalde.gov.ar/area\\_medica/Revista/vol1\\_2002/indicencia.PDF](http://www.elizalde.gov.ar/area_medica/Revista/vol1_2002/indicencia.PDF)> [consulta: 16 mayo 2006].
3. Jesan C, Cádiz F, Céspedes P, Ramírez C. Infección perinatal por listeria monocytogenes: presentación de casos clínicos, ¿transmisión en la sala de atención inmediata? *Bol Hosp San Juan de Dios* 2005; 52(2):116-23.
4. Fernández Molina E. La quimioprofilaxis materna intraparto para la prevención de sepsis neonatal debe ser utilizada ampliamente. *Rev Méd Santiago de Chile* 1998; 1(2):14-7.
5. Ministerio de Salud Pública. Normas de Microbiología. Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Ciudad de La Habana: MINSAP, 1981.

6. National Committee for Clinical Laboratory Standards. Performance standard for Antimicrobial Disk Susceptibility Test. 5 ed. Villanova, Pennsylvania: NCCLS, 1997.
7. López Candiani C, Rodríguez Weber MA, Valencia Salazar G, Adame Ávila B, Salinas Salinas E. Aislamiento bacteriológico en neonatos con datos clínicos de sepsis en un hospital pediátrico. Rev Enf Infec Pediatr 2001; 14(55):78-84.
8. Espino Hernández M. Sepsis neonatal y resistencia bacteriana en una unidad de cuidados intensivos <<http://www.monografias.com/trabajos75/sepsis-neonatal-resistencia-bacteriana/sepsis-neonatal-resistencia-bacteriana.shtml>> [consulta: 19 mayo 2006].
9. Zach T, Anderson-Berry AL. Listeria infection <<http://emedicine.medscape.com/article/965841-overview>> [consulta: 19 mayo 2006].
10. Urrea Ayala M. Estudio prospectivo de incidencia de infección nosocomial en las unidades de cuidados intensivos pediátricos y neonatales [trabajo presentado para tesis doctoral] Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona, 2003 <[http://www.tesisenxarxa.net/TESIS\\_UAB/AVAILABLE/TDX-0621104-194731//mua1de1.pdf](http://www.tesisenxarxa.net/TESIS_UAB/AVAILABLE/TDX-0621104-194731//mua1de1.pdf)> [consulta: 19 mayo 2006].
11. Medina Mejía M, Hernández Ramos I, Nandí Lozano ME, Ávila Figueroa C. Infecciones nosocomiales en una unidad de cuidados intensivos neonatales. Perinatol Reprod Hum 2000; 14(3):143-50.
12. Castro López FW, González Hernández G, Alfonso Manzanet JE. Cuidados de enfermería para la prevención de infecciones posnatales. Rev Cubana Enfermer 2005; 21(2) <[http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id\\_articulo=32128&id\\_seccion=750&id\\_ejemplar=3306&id\\_revista=62](http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=32128&id_seccion=750&id_ejemplar=3306&id_revista=62)> [consulta: 16 mayo 2006].
13. Roy Álvarez T, Santurio Gil AM, Ortiz Rodríguez C. Algunos factores relacionados con la neumonía adquirida en la ventilación. Rev Cubana Pediatr 2005;77(1) <[http://www.bvs.sld.cu/revistas/ped/vol77%20\\_1\\_05/ped06105.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/ped/vol77%20_1_05/ped06105.htm)> [consulta: 19 mayo 2006].
14. Domínguez Sosa JD, Vila Ruíz F, Setién Castillo IA. Prevalencia y resistencia bacterianas en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. Enf Infec Microb 2005; 25(3) <<http://www.amimc.org.mx/revista/2005/25-3/prevalencia.htm>> [consulta: 8 abril 2006].
15. García H, Franco Gutiérrez M, Chávez Aguilar R, Villegas Silva R, Xequé Alamilla J. Morbilidad y mortalidad en recién nacidos con defectos de pared abdominal anterior (onfalocelo y gastrosquisis). Gac Med Méx 2002; 138(6):519-26.
16. Morayta Ramírez A, Escobar Rojas V, Gutiérrez Muñoz J. Incidencia de infecciones nosocomiales y patrones de sensibilidad in vitro en el Servicio de Pediatría del Hospital 20 de Noviembre. Rev Enfermedades Infecc Ped 2001;15(57):14-22.

17. Shimabuku R, Velásquez P, Yábar J, Zerpa R, Arribasplata G, Fernández S, et al. Etiología y susceptibilidad antimicrobiana de las infecciones neonatales. An Fac. Med 2004; 65(1):19-24  
<[http://sisbib.unmsm.edu.pe/bVrevistas/anales/v65\\_n1/enPDF/a04.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bVrevistas/anales/v65_n1/enPDF/a04.pdf)>  
[consulta: 19 mayo 2006].
18. Membreño Sequeira JM. Comportamiento clínico y epidemiológico de las infecciones nosocomiales en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales Argüello. Período comprendido de octubre 2002–enero 2004 [tesis para optar por el título de Especialista en Pediatría] León: Universidad Autónoma de Nicaragua. Facultad de Ciencias Médicas, 2004.  
<<http://www.minsa.gob.ni/enfermeria/PDF/327.pdf>> [consulta: 23 mayo 2006].
19. Desimoni MC, Esquivel GP, Merino LA. Colonización fecal por cepas de *Klebsiella pneumoniae* productoras de betalactamasas de espectro extendido en una Unidad Neonatal de Cuidados Intensivos. Enferm Infecc Microbiol Clin 2004; 22(9):507-11.

Recibido: 14 de enero de 2010

Aprobado: 5 de febrero de 2010

**Dr. Luis Ricardo Manet Lahera.** Unidad Docente del Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Avenida Manduley No. 203 entre 7 y 9, reparto Vista Alegre, Santiago de Cuba, Cuba.

Dirección electrónica: [udocentecphe@medired.scu.sld.cu](mailto:udocentecphe@medired.scu.sld.cu)