

ARTÍCULO ORIGINAL

Importancia del peso al nacer en la generación de infecciones nosocomiales en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales

Javier Barroso-Aguirre, María Antonieta Rivera-Rueda, Judith Cosme-Pérez, Virginia Elena Santillán-Palomo, María de la Paz Rivas-Torres

Departamento de Medicina Preventiva, Instituto Nacional de Perinatología, Secretaría de Salud, México, D. F., México.

Resumen

Introducción. Se determinó la influencia del peso al nacer como factor de riesgo para desarrollar una infección nosocomial en neonatos que ingresan a terapias neonatales.

Métodos. Se realizó un estudio de vigilancia epidemiológica en la terapia de una institución de tercer nivel de atención en la Ciudad de México. Para el análisis se calcularon frecuencias, canal endémico, tasa de infección y razón de momios (RM).

Resultados. La tasa de infección nosocomial fue de 30.7 por 100 egresos; 60.2% correspondieron a los neonatos con peso menor a 1 000 g, y el riesgo de desarrollar infección nosocomial en este grupo fue mayor (RM 38.1, intervalo de confianza al 95% 16.83-86.73). En 51.6% de los eventos se aisló algún microorganismo, y de éstos, los bacilos grampositivos fueron los más frecuentes.

Conclusiones. El peso al nacer es un factor de riesgo para las infecciones nosocomiales en las terapias neonatales.

Palabras clave. Infección nosocomial neonatal; infección neonatal; peso al nacer.

medigraphic.com

Solicitud de sobretiros: Dr. Javier Barroso Aguirre, Departamento de Medicina Preventiva, Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes, Montes Urales No. 800, Col. Lomas de Virreyes, C. P. 11000, México, D. F., México.

Fecha de recepción: 17-05-2007.

Fecha de aprobación: 31-08-2007.

Introducción

Los avances en el manejo neonatal han permitido que en las últimas décadas se incrementara la supervivencia de neonatos cada vez con menor peso y edad gestacional, y como consecuencia los recién nacidos (RN) que ingresan a las terapias intensivas neonatales tienen un alto riesgo de desarrollar infecciones nosocomiales (IN), favorecido, entre otros factores, a su estado de inmunodeficiencia, así como a los procedimientos invasivos a los que son sometidos como: uso de catéteres intravasculares, administración de alimentación parenteral o uso de ventilación prolongada.^{1,3}

Las tasas de IN se incrementan con el grado de prematuridad y son inversamente proporcionales con el peso al nacimiento y la edad gestacional al nacer, reportándose tasas más elevadas en neonatos con peso por debajo de los 1 500 g.^{1,3,4}

Las IN se asocian a un incremento en la morbilidad y mortalidad neonatal, así como al aumento en los días estancia, con impacto en los costos hospitalarios, por lo que existen políticas para disminuir las infecciones, como es el lavado de manos, el cuidado de los catéteres intravasculares con la disminución en el número de venopunciones, junto con el cuidado de la piel del RN, la promoción de la alimentación enteral temprana con la disminución de los días de alimentación parenteral, el acortamiento de los días de ventilación mecánica así como el uso limitado de antibióticos de amplio espectro.^{3,5}

Los reportes a nivel nacional de IN en Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) son escasos,^{6,7} por lo que el objetivo de este trabajo es determinar la influencia que el peso al nacer tiene como factor de riesgo para desarrollar IN entre los RN en una UCIN.

Métodos

El estudio se realizó en el Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes que pertenece a los Institutos Nacionales de Salud y

que atiende pacientes con embarazos de alto riesgo; en el año 2006, la incidencia de prematuridad fue de 21.5%, y del total de 5 197 nacidos vivos, 4.5% ingresó a la UCIN. Este servicio cuenta con 16 camas, siete lavabos, dos a la entrada y cinco dentro de la unidad. Únicamente se aceptan pacientes nacidos en la Institución, y en él se realizan procedimientos quirúrgicos, y el promedio de días estancia es de 18.6. El período de estudio fue de enero a diciembre de 2006. Los datos se obtuvieron del reporte mensual de la vigilancia epidemiológica activa de IN, que realiza el Departamento de Medicina Preventiva, e incluye a todos los neonatos que ingresan a la UCIN.

La vigilancia epidemiológica se realiza con visita a la UCIN de lunes a viernes, en búsqueda de pacientes diagnosticados con un proceso infeccioso o bien que presenten signos de alarma para infección, revisión de los expedientes clínicos y de la base de datos de los resultados de cultivos del laboratorio de microbiología.

Se definió IN en el período neonatal, conforme a lo estipulado en el Proyecto de Norma Oficial Mexicana (PROY-NOM-045- SSA2-2005).

Las variables a analizar fueron: peso al nacer, el cual se categorizó en menor de 1 000 g, de 1 000-1 499 g, de 1 500-2 499 g y de 2 500 g o más; edad gestacional categorizada en menores de 28 semanas, de 28 a 30, de 31 a 33, 34 a 36 y de 37 o más semanas; presentación clínica de la IN, resultados de cultivos y mortalidad.

Para el análisis estadístico se utilizaron frecuencias y frecuencias acumuladas, se obtuvo el canal endémico de la UCIN de los últimos siete años, se calculó la tasa de IN por 100 egresos, se realizó cálculo de razón de momios (RM) con 95% intervalo de confianza (IC95%).

Resultados

Durante el año 2006 se registraron 303 egresos del área, de los cuales, 84 pacientes (27.7%) cursaron con 93 eventos de IN con una tasa de 30.7

x 100 egresos. El comportamiento mensual de IN, se presenta de manera gráfica en el canal endémico de la UCIN (Fig. 1), reportándose que en el mes de febrero y noviembre el número de casos alcanzó la zona epidémica.

El análisis de los eventos de IN de acuerdo al peso al nacimiento y edad gestacional se presentan en el cuadro 1, en donde se observa que 60.2% de los eventos se observaron en los menores de 1 000 g y 87.1% en los menores de 1 500 g, y 63% de los eventos de IN ocurrieron en los menores de 31 semanas de gestación.

En 61.3% (n =57) de los eventos de IN, la presentación clínica fue con sepsis y de éstos predominó en 35.5% las sepsis sin microorganismo aislado (Cuadro 2), sin existir diferencias en cuanto a la presentación clínica y el peso al nacer de los RN.

En 51.6% de los eventos se aisló algún microorganismo y de éstos los bacilos grampositivos fueron los más frecuentes en 70.8% de los casos, con predominio en 41.2% de *Staphylococcus epidermidis*, 18.75% correspondió a aislamiento de bacilos gramnegativos y 10.4% a IN secundarias a hongos (Cuadro 3).

Del total de casos, hubo ocho defunciones atribuibles a IN (9.5%).

En el cuadro 4 se muestra el resultado de la RM de acuerdo al peso al nacer, observando que el riesgo de presentar IN es mayor en los menores de 1 500 g y específicamente en los menores de 1 000 g, con una RM de 38.21, IC 95% 16.83-86.73.

| Cuadro 1. Eventos de infecciones nosocomiales en UCIN, de acuerdo al peso al nacer y edad gestacional. | | |
|---|----------------------------------|---------------------------------|
| Peso al nacer (gramos) | Frecuencia Núm. (%) n =93 | Frecuencia acumulada (%) |
| < 750 | 19 (20.4) | 20.4 |
| 750-999 | 37 (39.8) | 60.2 |
| 1 000-1 499 | 25 (26.9) | 87.1 |
| 1 500-2 499 | 9 (9.7) | 96.8 |
| 2 500 ó más | 3 (3.2) | 100.0 |
| Edad gestacional (semanas) | | |
| < 28 | 22 (23.6) | 23.6 |
| 28-30 | 37 (39.8) | 63.4 |
| 31-33 | 25 (26.9) | 90.3 |
| 34-36 | 4 (4.3) | 94.6 |
| 37 ó más | 5 (5.4) | 100.0 |

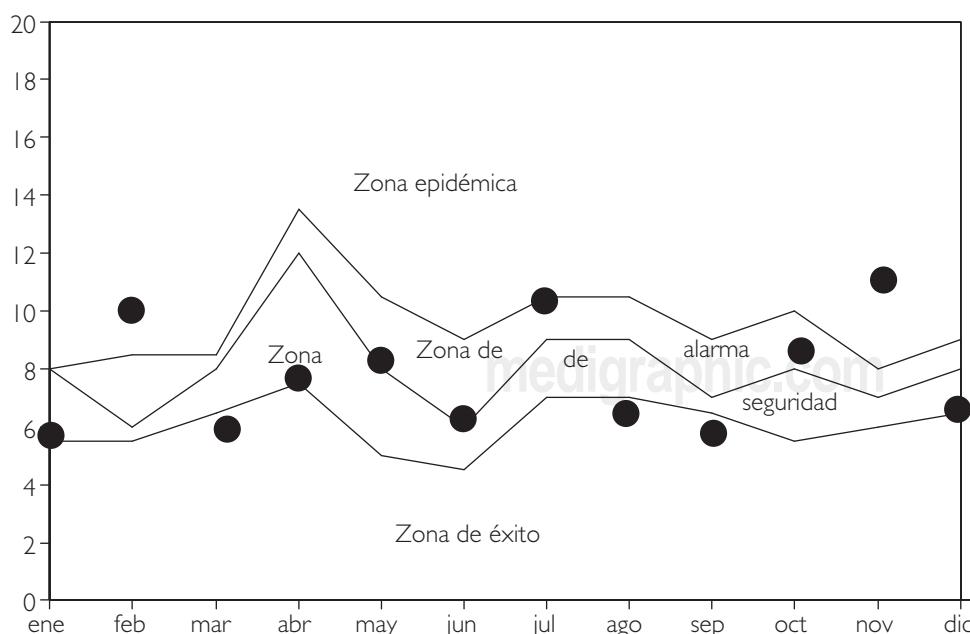


Figura 1. Canal endémico UCIN 2006, Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes. Fuente: Departamento de Medicina Preventiva.

Discusión

La tasa de las IN en las UCIN se ha incrementado en la última década y la incidencia varía de 6 a 40 por 100 ingresos y la variabilidad depende, entre otros factores, de la población que se maneje, grado de prematuridad, si se incluyen neonatos sometidos a procedimientos quirúrgicos o si se reportan IN virales.^{1,5} En Colombia, Efird y col.⁸ reportan una incidencia de 8.4%, con límite de 4.6 a 36.5% en ocho terapias intensivas e intermedias de hospitales públicos y privados. En México, Uribe-Salgado y col.,⁹ reportan en UCIN, tasas de IN por egresos entre 19 y 40%.

Cuadro 2. Eventos de infecciones nosocomiales en UCIN, de acuerdo a la presentación clínica. Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes 2006

| Presentación clínica | Frecuencia Núm. (%) |
|-----------------------------------|---------------------|
| Sepsis sin microorganismo aislado | 33 (35.5) |
| Sepsis con microorganismo aislado | 24 (25.8) |
| Neuroinfección | 13 (13.9) |
| Infección de vías urinarias | 12 (12.9) |
| Neumonía | 5 (5.4) |
| Infección en sitio de catéter | 2 (2.1) |
| Absceso lumbar | 1 (1.1) |
| Infección de herida quirúrgica | 1 (1.1) |
| Peritonitis | 1 (1.1) |
| Conjuntivitis | 1 (1.1) |

Cuadro 3. Eventos de infecciones nosocomiales en UCIN, de acuerdo a la presentación clínica y microorganismo aislado. Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes 2006

| Microorganismos | Sepsis | Neuroinfección | Infección de vías urinarias | Catéter | Herida quirúrgica | Peritonitis | Conjuntivitis | Total |
|-------------------------------|--------|----------------|-----------------------------|---------|-------------------|-------------|---------------|-------|
| Bacilos grampositivos | | | | | | | | |
| <i>Bacillus</i> sp. | | 1 | | | | | | 1 |
| Cocos grampositivos | | | | | | | | |
| Coco grampositivo | 1 | | | | | | | 1 |
| <i>Staphylococcus</i> | | | | | | | | |
| coagulasa negativa | | | | | | | 1 | 2 |
| No tipificado (sp.) | 1 | | | | | | 1 | 1 |
| <i>S. epidermidis</i> | 10 | 4 | | 1 | | | | 14 |
| <i>S. hominis</i> | 3 | 1 | | | | | | 4 |
| <i>S. haemolyticus</i> | | 1 | | | | | | 1 |
| <i>S. mitis</i> | 1 | | | | | | | 1 |
| <i>Staphylococcus aureus</i> | 2 | | 1 | | | | | 3 |
| <i>Enterococcus</i> | | | | | | | | |
| No tipificado (sp.) | | | 2 | | | | | 2 |
| <i>E. faecalis</i> | 4 | | | | | | | 4 |
| Bacilos gram negativos | | | | | | | | |
| <i>Enterobacter</i> | | | | | | | | |
| <i>E. cloacae</i> | 1 | | 3 | | | | | 4 |
| <i>E. simulans</i> | | 1 | | | | | | 1 |
| <i>Escherichia coli</i> | 1 | | | | 1 | | | 2 |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | | | 1 | | | 1 | | 2 |
| Hongos | | | | | | | | |
| <i>C. albicans</i> | | 1 | 1 | | | | | 2 |
| <i>C. no albicans</i> | | | | | | | | |
| <i>C. parapsilosis</i> | | | 1 | | | | | 1 |
| <i>Candida</i> sp. | | | 2 | | | | | 2 |
| Total | 24 | 9 | 11 | 1 | 1 | 1 | 1 | 48 |

**Cuadro 4. Razón de momios de infección nosocomial en UCIN, de acuerdo al peso al nacer.
Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes 2006**

| Peso al nacer (gramos) | Total Núm. | Infección nosocomial Núm. | Sin infección nosocomial Núm. | RM (IC95%) |
|---------------------------|---------------|------------------------------|----------------------------------|---------------------|
| ≥ 1 500 | 141 | 12 | 129 | 0.093 (0.048-0.181) |
| < 1 500 | 162 | 81 | 81 | 10.75 (5.51-20.94) |
| < 1 000 | 64 | 56 | 8 | 38.21 (16.83-86.73) |

RM: razón de momios; IC95%: intervalo de confianza al 95%

Las tasas en la UCIN se incrementan en los neonatos de muy bajo peso al nacer, reportándose tres veces más elevadas en los menores de 1 500 g, comparadas con aquellos mayores de 1 500 g,⁵ y en general se menciona que en los neonatos de muy bajo peso al nacer, la incidencia de IN es alrededor de 20%.¹⁰

En este estudio, la tasa de IN se encuentra dentro de lo descrito en la literatura y no ha habido incremento en la UCIN de acuerdo a lo reportado previamente.¹¹

Los neonatos de muy bajo peso al nacer y, en especial, los menores de 1 000 g, son los más susceptibles de adquirir IN debido, entre muchos otros factores, a su grado de inmadurez, enfermedad de base, y al número de procedimientos invasivos a los que son sometidos, entre otros.⁵ En este estudio, llama la atención que el mayor porcentaje de infecciones se concentra en los menores de 1 000 g (60.2%), lo cual es mayor que lo reportado por Efird y col.,⁸ que refieren 48%; Makhoul reporta en Israel que en neonatos de menos de 750 g, 46.4% desarrolla IN, y de 750 a 999 g, 30.6% lo presenta. En España, Molina-Cabrillana y col.¹² reportan, en una vigilancia epidemiológica de seis años, que el grupo más afectado fue el de los prematuros de 1 000 g o menos.

En este estudio, el riesgo para presentar IN en menores de 1 500 g fue 10 veces mayor comparado con neonatos mayores de 1 500 g, y en el grupo de menores de 1 000 g, el riesgo aumenta a 38

veces más, comparado con neonatos con un peso al nacer por arriba de los 1 000 g. Similar a este hallazgo, Rojas y col.¹³ reportan un riesgo de 36.1 (IC 95%, 14.1-89.1) para neonatos en el mismo grupo de peso.

Los bacilos grampositivos han sido descritos como los microorganismos más frecuentes en las infecciones que ocurren en los primeros 30 días de vida,⁵ aunque el porcentaje es variable, en México, Villa-Guillén y Murguía,⁷ en UCIN reportan 51%, en España, 54%;¹² en cambio en Colombia predominan los bacilos gramnegativos con 55%, mayor a lo reportado en este estudio, el cual fue de 18.7%.

En este reporte, la presentación clínica más frecuente fue la sepsis, tal como lo han reportado otros autores,^{8,12} y en los eventos en los que se obtuvo algún aislamiento microbiano, los bacilos grampositivos predominaron, y el microorganismo más frecuente fue *S. epidermidis*, lo que habría de reforzar la primera medida para la preventión de IN, el lavado de manos.

El lavado de manos debe realizarse al entrar a la UCIN de acuerdo a las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud y posteriormente entre la atención de cada paciente, independientemente si se usan guantes o no. Dentro de las UCIN debe existir suficiente cantidad de lavabos, haber accesibilidad del personal de salud al uso de jabones antimicrobianos o agentes antisépticos (jabón líquido, clorhexidine, alcohol glicerinado) e insistir, que el personal que esté en

contacto directo con los neonatos, se abstenga de usar uñas postizas o uñas largas.^{14,15} La literatura reporta que, aunque el lavado de manos es una medida simple de llevarse a cabo, generalmente hay resistencia del personal de salud para cumplirla, de ahí la importancia de la monitorización continua de este procedimiento, así como la implementación de cursos de educación continua y adiestramiento.^{16,17}

Actualmente, a nivel nacional, la supervivencia de los neonatos menores de 1 000 g ha au-

mentado de manera importante,^{18,19} y una manera de mejorar esta supervivencia es evitar las IN, que además de incrementar la morbi-mortalidad y los días de estancia hospitalaria, incrementa de manera importante los costos de hospitalización. El conocimiento de este panorama es de mayor importancia para la toma de decisiones y la asignación de recursos, ya que al concentrar la atención en este grupo de neonatos se podrá aspirar a una disminución real en el número de IN en las UCIN.

BIRTH WEIGHT AND ITS IMPORTANCE TO DEVELOP NOSOCOMIAL INFECTIONS IN A NEONATAL INTENSIVE CARE UNIT

Introduction. The influence of birth weight evaluated as a risk factor to develop nosocomial infections in neonates admitted in an intensive care unit.

Methods. An epidemiological study was carried out in a third-level care medical unit in Mexico City. Nosocomial infection rate, endemic channel, simple frequencies and odds ratio (OR) were calculated for this analysis.

Results. The nosocomial infection rate was 30.7×100 neonates leaving the hospital. Neonates whose weight was less than 1 000 g were 60.2%. This group had a higher risk to develop neonatal nosocomial infection (OR 38.1, CI95% 16.83-86.73), and different microorganisms were isolated from 51.5% neonates. Gram-positive bacilli were the most frequent.

Conclusions. Birth weight is a risk factor to develop nosocomial infections in neonates in an intensive care unit.

Key words. Neonatal nosocomial infection; neonatal infection; birth weight.

Referencias

1. Clark R, Powers R, White R, Bloom B, Sánchez P, Benjamín DK Jr. Nosocomial infection in the NICU: a medical complication or unavoidable problem? *J Perinatol.* 2004; 24: 382-8.
2. Schelonka RL, Scruggs S, Nichols K, Dimmitt RA, Carlo WA. Sustained reductions in neonatal nosocomial infection rates following comprehensive infection control intervention. *J Perinatol.* 2006; 26: 176-9.
3. Adams-Chapman I, Stoll BJ. Prevention of nosocomial infections in the neonatal intensive care unit. *Curr Opin Pediatr.* 2002; 14: 157-64.
4. Saiman L. Preventing infections in the neonatal intensive care unit. En: Wenzel RP, editor. *Prevention and control of nosocomial infections.* 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams Wilkins; 2003. p. 342-68.
5. Brady MT. Health care-associated infections in the neonatal intensive care unit. *Am J Infect Control.* 2005; 33: 268-75.
6. Peregrino-Bejarano L, Villegas-Silva R, Leaños-Miranda B, Solórzano-Santos F, Miranda-Novales MG. Cefalotina y amikacina para tratamiento de sepsis neonatal de adquisición nosocomial en una unidad de cuidados intensivos neonatales. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2004; 61: 393-401.

7. Villa-Guillén M, Murguía-de Sierra T. Infecciones intrahospitalarias en salas de cuidados intensivos neonatales. En: Murguía de Sierra MT, Mancilla-Ramírez J, editores. PAC Neonatología I. Libro 7. Infectología neonatal I. México: Intersistemas SA de CV; 2003. p. 433-9.
8. Efird MM, Rojas MA, Lozano JM, Bose CL, Rojas MX, Rondon MA. Epidemiology of nosocomial infections in selected neonatal intensive care units in Colombia, South America. *J Perinatol*. 2005; 25: 531-6.
9. Uribe-Salgado LG, Moguel-Parra G, Pérez-Robles VM, Santos-Preciado Jl. Aplicación de la cédula de verificación para la prevención y control de infecciones nosocomiales en unidades pediátricas de cuidados intensivos. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2006; 63: 76-83.
10. Gordon A, Isaacs D. Late-onset infection and the role of antibiotic prescribing policies. *Curr Opin Infect Dis*. 2004; 17: 231-6.
11. Barroso-Aguirre J, Acosta-Granado PM, Cosme Pérez J, Ortiz-Ibarra FJ. Infecciones nosocomiales en el prematuro. En: Ahued-Ahue JR, editor. Prematurez, un enfoque perinatal. México D. F.: Editores de Textos Mexicanos; 2004. p. 284-96.
12. Molina-Cabrillana J, Santana-Reyes C, Hernández J, López I, Dorta E. Incidencia de infecciones en una unidad de cuidados intensivos neonatales: estudio de vigilancia de 6 años. *Enferm Infect Microbiol Clin*. 2006; 24: 307-12.
13. Rojas MA, Efird MM, Lozano JM, Bose CL, Rondon MA, Ruiz G, et al. Risk factors for nosocomial infections in selected neonatal intensive care units in Colombia, South America. *J Perinatol*. 2005; 25: 537-41.
14. World Health Organization. World alliance for patient safety. WHO guidelines on hand hygiene in health care (advanced draft). Global patient safety challenge 2005-2006. Clean care is safer care. Switzerland: Imprimerie Genevoise SA; 2006. p. 95-101.
15. Gupta A, Delta-Latta P, Todd B, San Gabriel P, Hass J, Wu F, et al. Outbreak of extended spectrum beta-lactamase producing *Klebsiella pneumoniae* in a neonatal intensive care unit linked to artificial nails. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2004; 25: 210-5.
16. Killbride HW, Wirtschafter DD, Powers RJ, Sheehan MB. Implementation of evidence-based potentially better practices to decrease nosocomial infections. *Pediatrics*. 2003; 111: 519-33.
17. Valencia-Ramos JM, Peralta-Cruz P, Encinas-Moreno NA, Sallard-Solis BL, Galvez-Ríos R, Pesqueira-Pellat D, et al. Características del lavado de manos en el personal de salud hospitalario. *Bol Clin Hosp Edo Son*. 2002; 19: 11-5.
18. Rivera RMA, Velázquez VB. Mortalidad del recién nacido pretérmino. En: Ahued-Ahue JR, editor. Prematurez, un enfoque perinatal. México D. F.: Editores de Textos Mexicanos; 2004. p. 450-61.
19. Osorno-Covarrubias L, Acosta-Mass A, Dávila-Velásquez J, Rodríguez-Chapuz J, Escamilla-Sosa M, Echeverría-Eguiluz M. Mortalidad neonatal en un hospital perinatal de Mérida, Yucatán de 1995 al 2004. Análisis de las tasas crudas y específicas. *Ginecol Obstet Mex*. 2006; 74: 401-9.