

ARTÍCULO ORIGINAL

Riesgo de infección intrahospitalaria en la unidad de cuidados neonatales

Risk of inn-hospital infection in neonatal care unit

Dra. Marta Luján Hernández¹ Dra. Eloida García Hernández²

¹Especialista de II Grado en Epidemiología. Profesor Asistente. Facultad de Ciencias Médicas de Cienfuegos.² Especialista de I Grado en Higiene y Epidemiología. Centro Provincial de Higiene y Epidemiología.

RESUMEN

Fundamento: Los recién nacidos presentan las tasas más elevadas de infecciones nosocomiales, las cuales representan un desafío creciente en las Unidades de Neonatología. **Objetivo:** Identificar los factores de riesgo de infecciones nosocomiales en recién nacidos. **Métodos:** Estudio analítico de casos y controles, de las infecciones nosocomiales ocurridas en el Servicio de Neonatología del Hospital Provincial Universitario de Cienfuegos, desde junio de 2002 hasta junio de 2003. **Resultados y Conclusiones:** La tasa de incidencia de infección intrahospitalaria fue de 4,58 por cada 100 egresos, los niños mayores de 7 días, tienen 8,68 veces más probabilidad de contraer una infección, que los menores de esa edad, el agente infeccioso que se aisló con mayor frecuencia fue el Estafilococo coagulasa negativo (20 %).

Palabras Clave: Infección hospitalaria/epidemiol, Recién nacido, Neonatología, Factores de Riesgo

ABSTRACT

Background: The newborn present the highest rates of nosocomial infections, which are an alarming challenge in the neonatology units. **Objectives:** to identify the risk factors of nosocomial infections and to determine the incidence rate of hospital infection in the newborn. **Methods:** analytic study of cases and controls of nosocomial infections present in the neonatology service of the University Provincial Hospital of Cienfuegos, from June 2002 to June 2003. **Results and Conclusions:** the incidence rate of intra-hospital

infection was of 4,58 X 100. Children with more than 7 days old have 8,68 times more risk of suffering from that infection than those with less days. The infectious agent that could be isolated was that of Staphylococcus Coagulasa negative (20%).

Keyword: Cross Infection, Infant, Newborn, Neonatology, Risk Factors

INTRODUCCIÓN

Los recién nacidos presentan las tasas más elevadas de infecciones nosocomiales, causa frecuente de su morbimortalidad, especialmente en las áreas de cuidados intensivos. ⁽¹⁻³⁾

Las infecciones nosocomiales en el recién nacido, son consecuencia de la adquisición de bacterias y gérmenes patógenos en el hospital y tienen en este grupo características peculiares, diferentes a las de cualquier edad, tanto por las condiciones inmunológicas de los pacientes, como por sus mecanismos de contagio. ⁽⁴⁻⁷⁾

Las infecciones nosocomiales representan un desafío creciente en las Unidades de Neonatología, un problema siempre presente que lejos de haber sido solucionado o paliado, ha ido aumentando y haciéndose más complejo; los niños atendidos son cada vez más vulnerables a los gérmenes, pero además, el empleo de procedimientos tecnológicos avanzados es, en muchas ocasiones, una fuente de entrada para las infecciones. ⁽⁸⁻¹¹⁾

A nivel internacional, según la asociación de hospitales en los Estados Unidos de América, alrededor de dos millones de personas adquieren una infección nosocomial y llegan a fallecer de 60 a 79 mil pacientes,

Recibido: 2 de octubre de 2005,

Aprobado: 15 de noviembre de 2005.

Correspondencia:

Dra. Marta Luján Hernández

Departamento de Salud Pública

Facultad de Ciencias Médicas de Cienfuegos, Cuba.

Calle 51 A y ave 5 de septiembre CP:55100

lo que representa un costo estimado mínimo al sistema de salud, de 4 500 millones de dólares anualmente. Dadas las características de los gérmenes intrahospitalarios, estas infecciones requieren recursos muy costosos, es fundamental el traslado a la Unidad de Cuidados Intensivos, así como un equipo que incluye catéteres intravasculares, drogas vasoactivas, ventilación mecánica, así como antibióticos de amplio espectro, todo lo cual favorece la adquisición de nuevas infecciones. ⁽¹²⁻¹⁵⁾

Según un estudio multicéntrico sobre niños, realizado en Europa, las infecciones del tracto sanguíneo fueron más frecuentes en los neonatos y estuvieron vinculadas al uso del catéter. El germen más frecuente fue el *Estafilococo coagulasa negativo*, con un aumento de sus resistencias a los antimicrobianos, en algunos servicios. ⁽¹⁶⁻¹⁹⁾

El rol del *Streptococo pneumoniae*, como una causa de infección nosocomial del tracto respiratorio, de la sangre y del sistema nervioso central, se reconoce cada vez más en pacientes con depresión de la función inmunológica. La terapia de estos infantes se ha hecho difícil por el surgimiento y diseminación de la resistencia bacteriana a betalactámicos, macrólidos y sulfamidas. En caso de infección severa, como meningitis bacteriana, ha sido aconsejable la adición de vancomicina a una tercera generación de cefalosporina y se recomiendan nuevos tratamientos y el uso de vacunas conjugadas. ^(20,21)

En nuestra provincia, la vivedirección materno infantil incrementa su tasa con relación al año 2000 y el servicio más afectado fue ginecología, con una tasa de mortalidad de 4,5 por cada 100 egresos y le sigue neonatología cuya mortalidad decreció en un 39,6 %. (Tomado del informe de sepsis nosocomial provincial del año 2003)

Se realiza este estudio con el objetivo de identificar los factores de riesgo de infecciones nosocomiales en recién nacidos.

MÉTODOS

Se realizó un estudio analítico de casos y controles, de las infecciones nosocomiales ocurridas en el Servicio de Neonatología de la Vicedirección Materno Infantil del Hospital Provincial Universitario de Cienfuegos durante un período de doce meses (junio/2002 – junio/2003). El marco muestral de estudio estuvo conformado por los pacientes (1 090) que ingresaron en el servicio durante ese período. Se tomaron 50 casos de pacientes infectados, los cuales se estudiaron en su totalidad y los controles se escogieron dentro de los no infectados, teniendo en cuenta que hubiesen ingresado inmediatamente después del caso, y tomando dos por cada infectado, para un total de 100.

Una vez definidos los casos y controles, se procedió a la

recogida del dato primario, a través de visitas al hospital tres veces por semana, durante las cuales, se aplicó un formulario confeccionado al efecto, elaborado por la tutora y la autora del estudio, con las siguientes variables: incidencia de la infección hospitalaria, edad, sexo, edad gestacional al parto, estadia hospitalaria, antecedentes obstétricos (historia obstétrica de sepsis vaginal, historia de rotura prematura de membrana, embarazo prolongado, líquido fétido, líquido meconial, fiebre intraparto y sepsis ovular), tipo de parto, duración del trabajo de parto y número de tactos vaginales realizados durante el mismo, peso del recién nacido, instrumentación recibida durante el ingreso, uso profiláctico de los antibióticos y la mortalidad con sepsis, u ocasionada por sepsis.

En el grupo de pacientes infectados, se exploró la localización de la sepsis, el apoyo y positividad microbiológica, así como los gérmenes aislados. Se consideró como variable dependiente, a los pacientes con y sin sepsis nosocomial y el resto de las variables como independientes.

Para el llenado del formulario, se revisaron los expedientes clínicos de los pacientes y el libro de control de infecciones del Servicio de Neonatología. Después de recogido el dato primario, este fue corroborado en el departamento de epidemiología clínica del hospital, donde se revisó el reporte de sepsis intrahospitalaria y el control de pacientes que recibieron instrumentación. Además se revisaron los certificados de defunción en el Departamento de Anatomía Patológica, para verificar la causa directa de muerte y obtener datos de los pacientes infectados que no se habían reportado.

Una vez recogida la información para el análisis de los datos se utilizó el Programa Procesador de Datos Computarizado SPSS Versión 10.0. Se utilizaron las medidas matemáticas para datos cualitativos: porcentajes y tasas.

Como técnica no paramétrica empleamos la Chi-cuadrado, por tratarse de muestras independientes y variables cualitativas dicotómicas, presentadas en tablas de 2x2; para las variables más que dicotómicas empleamos la Chi-cuadrado de independencia, aceptando en ambas técnicas, como máximo, un error de un 5 %. Como medida de riesgo se utilizó el estimador de riesgo relativo Odds Ratio (OR) con un intervalo de confianza (IC) para un 95 % de confiabilidad. Los resultados se presentan en tablas.

RESULTADOS

La tasa de incidencia de infecciones nosocomiales fue de 4,6 por cada 100 egresos, tabla no 1.

Por otro lado, se encontró una relación estadísticamente significativa entre la edad y la infección; los niños mayores de 7 días tienen 8,68 veces más probabilidad de tener una infección que los menores de esa edad, tabla no 2.

Tabla 1. Tasa de incidencia de infección intrahospitalaria en la unidad de cuidados neonatales .

No. de infecciones	No. de egresos	Tasa de infección por cada 100 egresos
50	1090	4,6

Tabla 2. Riesgo de infección intrahospitalaria por edad.

Edad	Infectados		No infectados	
	No	%	No	%
7 días y más	39	78	29	29
< de 7 días	11	22	71	71
Total	50	100	100	100

Los pacientes con una estadia mayor de 72 horas tienen 7 veces más probabilidad de tener una infección que los restantes pacientes, por lo que se consideró la estadia mayor de 72 horas como un factor de riesgo, tabla no 3.

Tabla 3. Riesgo de infección intrahospitalaria según estadia hospitalaria

Estadia hospitalaria	Infectados		No infectados	
	No	%	No	%
72 horas y +	46	92	62	62
<de 72 horas	4	8	38	38
Total	50	100	100	100

($\chi^2=14.88$; gl = 1; p = 0.000) OR =7.05 IC = 2.19- 25.11

Entre los antecedentes obstétricos, constituyeron riesgo el líquido fétido y la sepsis cérvicovaginal, mientras que el embarazo prolongado, la fiebre intraparto, la RPM, el líquido meconial y la sepsis ovular no actuaron como factores de riesgo, tabla no 4.

La utilización del catéter venoso profundo (epicutáneo) estuvo asociado al 26,0 % de los pacientes sépticos, otros factores importantes que favorecieron las infecciones fueron el catéter venoso umbilical, el catéter arterial umbilical y el tubo endotraqueal. En todos casos la probabilidad de infecciones fueron muy significativas cuando se aplicaron estas instrumentaciones tabla no 5.

El tipo de infección que predominó en nuestro estudio fue la de piel y mucosas que afectó al 50 % de los pacientes infectados, seguido de las respiratorias en 42 % y en tercer lugar la sepsis enteral con 8 %, tabla no 6.

Tabla 4. Riesgo de infección según los antecedentes obstétricos

Antecedentes	Infectados		No infectados		OR	IC
	No	%	No	%		
Líquido fétido (1)	5	10	3	3	3,5	0,8-15,6
Sepsis cérvicovaginal (2)	14	28	14	14	2,3	1,3-5,5
Embarazo prolongado	4	8	6	6	1,3	0,3-5,6
Fiebre intraparto	2	4	3	3	1,3	0,2-8,3
RPM	17	34	46	46	0,6	0,2-1,2
Líquido meconial	3	6	20	20	0,2	0,07-0,9
Sepsis ovular	-	0	6	60		
Total	N = 50		N = 100			

($\chi^2=4.3$; gl = 1; p = 0.038) (1) $\chi^2=3.23$; gl=1; p = 0.072 no significativa

(2) $\chi^2=4.3$; gl=1; p = 0.038 significativa

Tabla 5. Riesgo de infección según tipo de instrumentación recibida durante el ingreso.

Instrumentación recibida durante el ingreso	Infectados		No infectados		OR	IC
	No	%	No	%		
Tubo endotraqueal (1)	7	14	1	1	16,1	1,9-135,0
Catéter venoso profundo (epicutáneo) (2)	13	26	5	5	6,60	2,2-20,0
Catéter arterial umbilical (3)	10	20	5	5	4,7	1,5-14,7
Catéter venoso umbilical	5	10	4	4	2,6	0,6-10,4
Vena periférica	7	14	19	19	0,6	0,2-1,7
No-instrumentación*	32	64	80	80		
Total	N = 50		N = 100			

* Valor tomado como referencia para el cálculo OR.

(1) $\chi^2=11.1$; gl=1; p=0.001 muy significativa

(2) $\chi^2=13.9$; gl=1; p=0.000 muy significativa

(3) $\chi^2=8.3$; gl=1; p=0.004 significativa

Tabla 6. Distribución según tipo de infección.

Tipo de Infección	No	%
Sepsis de piel y mucosas	25	50
Respiratoria	21	42
Sepsis enterales	4	8
Sepsis generalizada	2	4
Sepsis urinaria	2	4
Sepsis post -catéter venoso profundo	2	4
Infección del sitio quirúrgico	1	2
Neumonía asociada a ventilador	1	2
Sepsis del SNC	1	2
Total	50	100

De los 50 pacientes infectados, 4 fallecieron para un 8 %, mientras que de los 100 no infectados falleció 1 paciente con sepsis para un 1 %. Los pacientes que presentan una infección intrahospitalaria, tienen casi 9 veces mayor probabilidad de morir que los pacientes no infectados.

De los 50 pacientes infectados, el agente infeccioso que se aisló con mayor frecuencia fue el Estafilococo coagulasa negativo.

Tabla 7. Mortalidad asociada a sepsis en pacientes estudiados.

Mortalidad asociada a sepsis	Infectados		No infectados	
	No	%	No	%
Sí	4	8	1	1
No	46	92	99	99
Total	50	100	100	100

$\chi^2 = 5.1 \quad gl = 1 \quad p = 0.024$

Tabla 8. Distribución de los pacientes infectados según agentes infecciosos aislados.

Agentes infecciosos aislados	Infectados	
	No	%
Estafilococo coagulasa negativo	10	20
Enterobacterias	4	8
Estafilococo coagulasa positivo	3	6
Acinetobacter	3	6
Cándida albicans	2	4
Gonococo	1	2
E. Coli	1	2
Proteus	1	2
Pseudomonas aureginosa	1	2
Total	N = 50	100

DISCUSIÓN

La tasa de sepsis intrahospitalaria, según el programa nacional de prevención y control de las infecciones, está dentro de los límites aceptados, pues plantea para este servicio un rango entre 8-10 por cada 100 egresos (19), aunque al compararla con igual período del año anterior (3,7 por cada 100 egresos), se observa un ligero incremento. Esto pudo estar relacionado con la ocurrencia de un brote en el período estudiado y el posible mejoramiento de la vigilancia epidemiológica.

Varios autores aseveran que la incidencia elevada de infección nosocomial en niños, particularmente en recién nacidos, se explica en gran medida por la inmunodeficiencia que presentan; otros señalan que el lavado de las manos constituye un elemento indispensable para lograr disminuir la incidencia de

infecciones y otros añaden factores como la prematuridad, el bajo peso al nacer y los procedimientos durante el trabajo de parto y parto.(1,2,5,21)

Durante el primer mes de nacido, el niño es especialmente sensible a las infecciones. Su piel está cubierta de vernix caseosa, que le proporciona un PH alcalino durante algunos días; es muy fina, estéril y carece de secreciones sudorales y seboreicas así como de flora comenzal. Aunque el proceso de inmunización se inicia rápidamente (en un plazo inferior a 48 horas desde el nacimiento), su progresión es lenta; por ello, el recién nacido está expuesto a un gran riesgo de contaminación. La gran debilidad inmunológica y la facilidad con que los microorganismos pueden atravesar la barrera cutánea, obliga a ser extremadamente prudente con los objetos que entran en contacto con el niño, así como con la higiene de las personas que lo manipulan(7,10,21).

Históricamente, la prolongación de la estadía hospitalaria ha aumentado el riesgo de contraer una infección intrahospitalaria y una vez adquirida la infección, la estadía se prolonga aún más. El tiempo de contacto con el nosocomio, expone al paciente a la realización de una serie de maniobras invasivas y según las características del servicio donde se encuentra, se hace más susceptible a contraer una infección. Una vez que se adquiere, las complicaciones que pueden presentarse y la utilización de tratamientos antibióticos de larga duración y otros procedimientos, son entre otras, causas de la prolongación de la estadía hospitalaria del paciente.(11,15)

En las gestantes con el antecedente obstétrico de sepsis cérvicovaginal, sus recién nacidos

tienen 2.3 veces más probabilidades de presentar sepsis que los restantes niños. La integridad de las membranas constituye una barrera mecánica que impide el ascenso y colonización de los gérmenes dentro de la vagina; al ocurrir una rotura prematura de membrana, es más probable que aparezcan infecciones en el feto.(6,12)

La etiología de las infecciones adquiridas dentro de los hospitales, es multicausal y los riesgos nunca actúan de forma individual. Mucho se insiste en nuestra institución, acerca de las adecuadas prácticas clínicas en la paciente con rotura prematura de membrana; esto pudiera estar relacionado con los resultados encontrados al respecto. Las sepsis cérvicovaginales aumentan la incidencia de rotura prematura de membrana, pues los gérmenes que colonizan la vagina producen enzimas proteolíticas, que degradan el colágeno de la membrana ovular, y al ascender al líquido amniótico pueden modificarlo y aumentar la incidencia de sepsis neonatal, pues se plantea que constituye un signo directo de corioamionitis y que esto se relaciona con el tiempo hora-bolsa rota, sepsis cérvicovaginales, tactos vaginales y partos distócicos.(5,7,16)

El embarazo prolongado, en bibliografía consultada, no muestra asociación con la sepsis neonatal. La fiebre intraparto constituye un signo de coriamionitis.

Estudios revisados plantean que el 70 % del líquido meconial es fisiológico, pero cuando se asocia a la amnionitis, su incidencia, en relación con la sepsis, se triplica^(10,18)

En la literatura consultada, se hace énfasis en la relación que existe entre la utilización de maniobras invasivas y la infección intrahospitalaria. Saizov C y colaboradores, en los EE.UU.⁽³⁾, afirman que las infecciones del sistema vascular profundo, las neumonías y las infecciones urinarias, que fueron las más frecuentes en su estudio, estuvieron asociadas con la aplicación de maniobras invasivas.

El predominio de las infecciones de piel y mucosas, pudo deberse a que se trata de recién nacidos; en ellos la piel supone aproximadamente el 13 % del peso corporal (3 % en adultos). Cuando un niño nace prematuro, la función de barrera de la piel es limitada. El estrato corneo está subdesarrollado, lo que aumenta la permeabilidad de la piel y la pérdida de agua por vía dérmica; si no se tienen cuidados y se pierde la integridad, se favorece la sepsis. Las sepsis respiratorias generalmente son más frecuentes y en nuestro estudio ocupan el segundo lugar; ello se debe fundamentalmente, a la facilidad que tiene este tipo de infección para su propagación debido a su vía de transmisión, a la presencia de un brote y a la situación epidemiológica presente. Inferimos que la presencia de sepsis enterales, estuvo dada por violación de normas

higiénicas y sanitarias; se plantea, por ejemplo, que en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales debe haber una enfermera por cama y que esta debe lavarse las manos de forma correcta, al menos 200 veces en un turno de trabajo. Las sepsis vasculares y el resto de las que aparecen en el análisis, las asociamos generalmente a maniobras y procedimientos cuyos riesgos ya han sido descritos⁽²²⁾

La mortalidad asociada a las infecciones intrahospitalarias, presenta niveles elevados, lo que sitúa a dichas infecciones como factor de riesgo importante en este sentido. Las muertes neonatales constituyen una proporción importante de la mortalidad infantil. La OMS calcula que en todo el mundo fallecen casi 5 millones de recién nacidos al año y que el 98 % ocurre en países en desarrollo y de ellos, de 30-40 % tiene relación con las infecciones⁽¹⁸⁾

Actualmente los Estafilococos coagulasa negativo son los microorganismos patógenos relacionados más frecuentemente, con las infecciones adquiridas en las unidades neonatales. Afectan, por lo general, a recién nacidos de muy bajo peso, hospitalizados durante periodos prolongados de tiempo y que requieren diferentes técnicas invasivas, tanto para su monitorización como para su tratamiento. El nosocomio constituye el hábitat natural de estos agentes biológicos, sin que existan grandes diferencias con nuestra investigación⁽²⁰⁾

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Medina MM, Hernández RI, Candi LM, Avila FC. Infecciones nosocomiales en una unidad de cuidados intensivos neonatales. *Perinatol Reprod Hum*. 2000; 14(3): 143-150.
2. Sohn AH, Garrett DO, Sinkowitz RC, Grohsoph LA, Levine GL, Stover BH. Prevalence of nosocomial infections in neonatal intensive care unit patients. *J Pediatr*. 2001; 139(6): 821-7.
3. Saizov C, Farhour C, Rajguro M, Bingen E, Aujard Y. Severe Neonatal bacterial infections. article in french. *Arch Pediatr*. 2001; 8 suppl 4: 721-725.
4. Chan K, Ohlsson, Synnes A, Lee DS. Survival, morbidity, and resource use of infants of 25 weeks gestational age or less. *Am J Obstet Gynecol*. 2001; 185(1): 220-6.
5. Orretf FA, Shurland SM. Neonatal sepsis and mortality in a regional hospital in Trinidad; etiology and risk factors. *Ann Trap Pediatric*. 2001; 21(1): 20-51.
6. Hervan JA, Ballesteres F, Alomar A, Gil Benedi VJ, Albertis C. Increase of enterobacter in neonatal sepsis: a twenty-two-year study, *pediatric infect Dist*.2001; 20(2): 134-40.
7. Roques AH, Haugein J, Fereau C, Janvier G. Electronic ventilator temperature sensors as a potential source of respiratory tract colonization with sthrotrophomona marthofilia. *J Hosp Infect* .2001; 49(4): 289-292.
8. Carratala J. Role of antibiotic prophylaxis for the prevention of intravascular catheter –related –infection. *Clin Microbiol Infect*. 2001; 7suppl 4:83-90.
9. Paradisi F, Corti G, Cinelli R. Streptococcus Pheumoniae as a agent of nosocomial infections treatment in the era of penicillin-resistant strains. *Clin Microbial Infect*. 2001; 7suppl 4:34-42.
10. Wittrock B, Lavin HA, Pierry D, Thamsom R, Warts R. For nosocomial in the neonatal intensive care unit. *Infect control hosp. Epidemiol*.2001; 22(8): 472.
11. Bryan L, Linda L. Neonatal Sepsis. *Pediatric Infect Dis*.2002;19(10):860-66.
12. Arnoldo G, Eduardo U. Infección nosocomial en pacientes pediátricos. *Reuters Health*. 2001; 6(5):23-29
13. Michael P, Katsufumi O. Maternal chorioamnionitis. Acute chorioamnionitis and neonatal sepsis *Obstet Gynecol*.2003;31(6):16-24.

- 14.Chank SA. Survival, morbidity, and resource use of infants of 25 weeks gestacional age or less. *Obstet Gynecol.* 2001 ;185(1):220-6.
- 15.Martínez D. Comportamiento de la infección nosocomial en la unidad de terapia en un periodo de 5 años. *Rev Cubana Hig Epidemiol.*2002;40(2):79-88.
- 16.Antibiotic therapy of ventilator-associated Pneumonia a reappraisal of rationale in the era of bacterial resistance. *Int JAntimicrob Agentes.* 2001 ; 18(3):223-9
- 17.Steiner CK, Stewart DL, Bond ST, Hernung CA, McKay VJ. Predictors of acquiring a nosocomial blood stream infection on extracorporeal membrane oxygenation. *J Pediatr Surg.* 2001 ;36(3):487-92.
- 18.Zafar N, Wallace CM, Kieffer P. Improving Survival of vulnerable infants increases neonatal intensive care unit nosocomial infection rate. *Arch Pediatric.* 2001 ;155(10):1098-104.
- 19.Luján MH. Tendencias y pronóstico de la infección nosocomial en provincia Cienfuegos. *Rev Cubana Hig Epidemiol.* 2002;40(1):1-4
- 20.Luján MH. Infecciones intrahospitalarias. Prevención y control. Cienfuegos: Damují; 2003.
- 21.Lodna R, Chandra U, Natchu M, Nanda M, Kabra SK. Nosocomial infections in pediatric intensive care units. *Indian J Pediatr* 2001; 68(11): 1063-70.
- 22.Hervan JA, Ballesteres F, Alomar A, Gil, Benedi VJ, Albertis. Increase of enterobacter in neonatal sepsis: a twenty-two-year study, *pediatric infect.Dist.*2001; 20(2): 134-40