

Comportamiento de infecciones nosocomiales en un período de doce años

Behavior of nosocomial infections in a 12-year period

Mercedes Ravelo González,^I Elier Alain Ferrer del Castillo,^{II} Caridad Ulloa Espinosa,^{III} Osmany Rodríguez Castro^{IV}

^IEspecialista de II Grado en Neonatología. Profesora Auxiliar. Hospital General Provincial Docente "Roberto Rodríguez Fernández". Morón (Ciego de Ávila), Cuba.

^{II}Especialista de I Grado en Angiología y Cirugía Vascular. Profesor Auxiliar. Hospital General Provincial Docente "Roberto Rodríguez Fernández". Morón (Ciego de Ávila), Cuba.

^{III}Especialista de II Grado en Neonatología. Profesora Auxiliar. Hospital General Provincial Docente "Roberto Rodríguez Fernández". Morón (Ciego de Ávila), Cuba.

^{IV}Especialista de II Grado en Neonatología. Profesor Auxiliar. Hospital General Provincial Docente "Roberto Rodríguez Fernández". Morón (Ciego de Ávila), Cuba.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. Son objetivos de esta presentación determinar el comportamiento de las infecciones nosocomiales en el Servicio de Neonatología del Hospital General Provincial Docente de Morón y describir los tipos de infecciones, los factores predisponentes, los microorganismos aislados y la resistencia de dichos gérmenes a los antibióticos de uso habitual en nuestro medio.

MÉTODOS. Se realizó un estudio observacional descriptivo en el período de marzo de 1995 a diciembre de 2006. La obtención de los datos fue por revisión documental (historias clínicas) y estos se presentan en tablas de distribución de frecuencia. Se realizaron medidas de tendencia central (media aritmética y mediana.)

RESULTADOS. La tasa de infección observada fue de 12,3. La sepsis generalizada fue el tipo de infección que más se presentó, y sus factores de riesgo más importantes fueron el bajo peso al nacer y la prematuridad. El estafilococo coagulasa-negativo fue el microorganismo más aislado en estudios microbiológicos. En todos los tubos endotraqueales estudiados se obtuvo crecimiento de gérmenes, así como también en catéteres venosos. Los gérmenes grampositivos presentaron elevada resistencia a las penicilinas y cefalosporinas de primera generación.

CONCLUSIONES. Las infecciones nosocomiales constituyen un importante problema en nuestro servicio, y se debe trabajar para optimizar la intervención intensiva a nuestros pacientes y actuar sobre sus factores de riesgo.

Palabras clave: Infecciones nosocomiales.

ABSTRACT

INTRODUCTION. This paper is aimed at determining the behavior of nosocomial infections in the Neonatology Service of the Provincial General Hospital of Morón and at describing the types of infections, the predisposing factors, the isolated microorganisms and the resistance of these germs to the usual antibiotics in our environment.

METHODS. An observational descriptive study was carried out from March 1995 to December 2006. Data were obtained by documentary review (medical histories) and they were presented in frequency distribution tables. Measurements of central trend (arithmetical mean and median) were made.

RESULTS. The infection rate observed was 12.3. The generalized sepsis was the most common type of infection and its most important risk factors were low birth weight and prematurity. The coagulase-negative staphylococcus was the most isolated microorganism in microbiological studies. Germ growth was obtained in all the studied endotracheal tubes, as well in venous catheters. The Gram-positive germs presented an elevated resistance to first-generation penicillins and cephalosporins.

CONCLUSIONS. The nosocomial infections are an important problem in our service and work should be done to optimize the intensive intervention in our patients and to act on its risk factors.

Key words: Nosocomial infections.

INTRODUCCIÓN

Entre los diagnósticos diferenciales de las afecciones neonatales, la sepsis tiene un lugar privilegiado, pues es lo primero en lo que piensa el neonatólogo como causa del deterioro del estado clínico del paciente. Esto se debe en parte a que el arsenal de respuesta del neonato es limitado y cuadros de muy diversa etiología tienen las mismas manifestaciones clínicas. Además, no existen pruebas diagnósticas rápidas, sensibles y específicas que puedan confirmar o rechazar la existencia de una infección neonatal. La sepsis es mucho más frecuente en el período neonatal que en otras etapas de la vida. En la actualidad la sobrevida de los recién nacidos (RN) cada vez más pequeños, la invasividad de los procedimientos de la terapia intensiva neonatal y la virulencia de los gérmenes seleccionados por la presión de antibióticos y antisépticos, han contribuido a que la sepsis solamente no disminuya, sino que tenga tendencia a aumentar. Se estima que 1 a 10 de cada 1000 nacidos vivos, contraerán una infección dentro de los primeros 28 días. Las infecciones nosocomiales son relativamente poco frecuente en RN a término sanos que están con sus madres, estimándose entre 0,5 % -1,7 %. La incidencia en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) es del 18 al 30 %, solo superada por las infecciones adquiridas en las Unidades de Quemados.¹⁻³

Las infecciones nosocomiales en el RN son consecuencia de la adquisición de bacterias y gérmenes patógenos en el hospital y son una de las principales causas

de morbilidad y mortalidad en el período neonatal. Estas tienen características peculiares, diferentes a las de cualquier edad, tanto por las condiciones inmunológicas de los pacientes como por sus mecanismos de contagio. Ellos poseen una mala capacidad de localización de las infecciones y una deficiente defensa general frente a las estas. Representan un desafío creciente en las UCIN, un problema siempre presente que lejos de haber sido solucionado o paliado, ha ido en aumento y haciéndose más complejo. Las infecciones nosocomiales tienen aspectos únicos.

Durante el parto y posparto inmediato los niños experimentan su contacto o primer encuentro con los microbios. Hasta el parto los RN no tienen una flora endógena y pueden contraer cualquier organismo al que se les exponga. La flora de la piel y mucosas reflejan la flora del tracto genital materno y del ambiente de la Unidad de Partos. Por tanto, es importante la prevención de las infecciones a este nivel para facilitar el desarrollo de una microflora inocua que minimice la transmisión de patógenos activos.

La inmadurez inmunológica de los RN especialmente de los prematuros y la frecuencia de procedimientos invasivos en la UCIN que conllevan a una mayor susceptibilidad para las infecciones tanto endémicas como epidémicas.

Las infecciones que resultan de la colonización en la unidad pueden ocurrir tanto durante como después de la hospitalización, particularmente en RN sanos a término, cuya estancia en el hospital es breve. Por tanto, una compleja vigilancia de las infecciones hospitalarias necesitan un seguimiento después del alta.⁴⁻⁷

En los RN tanto la colonización como la infección son acontecimientos hospitalarios. Sin embargo, la vigilancia y control de las infecciones necesitan determinar una diferenciación entre colonización e infección. La colonización denota la presencia de flora microbiana de piel o membranas mucosas, mientras que la infección se refiere a invasiones locales o sistémicas de microorganismos con sus consecuentes manifestaciones clínicas.

En el servicio del Hospital «Roberto Rodríguez» esto constituye un problema como en muchos otros lugares y por tanto se dio la tarea de estudiar en el terreno con la finalidad de trabajar en paliar lo más posible esta situación, con el objetivo de determinar el comportamiento de las infecciones nosocomiales en el Servicio de Neonatología y describir los tipos de infecciones, los factores predisponentes, los microorganismos aislados y la resistencia de dichos gérmenes a los antibióticos de uso habitual en el medio.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional descriptivo para determinar el comportamiento de las infecciones nosocomiales en el Servicio de Neonatología del Hospital General Provincial Docente «Roberto Rodríguez» de Morón durante el período comprendido entre marzo de 1995 y diciembre del 2006. Las variables a utilizar son:

Tasa de infección, incidencia, tipo de infección, factores predisponentes, microorganismos involucrados, niveles de resistencia, letalidad y mortalidad.

La computación de los datos se realizó de forma manual y se procesaron en forma de tablas. Se realizaron medidas de tendencia central: media aritmética (X) y mediana (Me).

RESULTADOS

Durante los últimos 12 años la tasa de infección nosocomial en la unidad fue de 12,3. Este parámetro se encuentra por debajo de lo propuesto en la carpeta metodológica y la tasa de letalidad por sepsis fue de 2,6 %. En la [tabla 1](#) se analiza la incidencia de las infecciones adquiridas en el período estudiado. Hubo un total de 26 006 nacimientos y 587 infecciones, siendo la incidencia de 22,5. Las tasas más elevadas ocurrieron en los años 1995 (47,3), 1996 (34,6) y 2001 (30,2), a pesar de haber ocurrido en estos años un elevado número de nacimientos.

Tabla 1. Comportamiento de las infecciones nosocomiales en el Servicio de Neonatología durante los últimos 12 años

Años	Nacimientos	Infecciones	Incidencia
1995	2 364	112	47,3
1996	2 280	79	34,6
1997	2 327	46	19,7
1998	2 174	35	16,0
1999	2 332	51	22,8
2000	2 230	55	24,6
2001	2 052	62	30,2
2002	2 557	31	12,1
2003	2 171	25	11,5
2004	2 053	32	15,5
2005	1 943	40	20,5
2006	1 623	19	11,7
Total	26 006	587	22,5

X=22.2
Me=20.1

En la [tabla 2](#) se observa la distribución de las infecciones nosocomiales según su causa, las sepsis generalizadas fueron las más frecuentes y representó el 33,5 %, seguidas por las bronconeumonías y las conjuntivitis con el 28 % y 17,1 % respectivamente. El total de casos con sepsis resultó ser 495, elevándose en 73 casos al compararlo con un estudio anterior realizado en el mismo servicio hasta el año 2003.

Tabla 2. Distribución de los tipos de infección nosocomial según su causa

Tipos de infecciones	No.	%
Sepsis generalizadas	166	33,5
Bronconeumonía	139	28,0
Conjuntivitis	85	17,1
Otras	27	5,4
Piodermitis	12	2,4
Rinitis purulenta	10	2,0
Meningoencefalitis	10	2,0
Onfalitis	7	1,4

N=495

Al analizar los factores predisponentes en el desarrollo de las infecciones nosocomiales en el servicio ([tabla 3](#)), se observó que en primer lugar se registraba el bajo peso al nacer, lo que representó el 45 %, seguido de la prematuridad con el 44,2 %, manteniéndose en cifras similares con el estudio anterior. En orden de frecuencia le siguió el cateterismo vascular con 26,2 % y la ventilación mecánica con el 14,5%.

Tabla 3. Factores predisponentes en las infecciones nosocomiales

Factores predisponentes	Nº	%
Bajo peso	223	45
Prematuridad	219	44,2
Cateterismo vascular	130	26,2
Ventilación mecánica	72	14,5
Apgar bajo	45	9,0
Instrumentación en el parto	13	2,6
Asfixia	15	3,0

N=495

Dentro de los gérmenes aislados en este estudio, predominó el Estafilococo coagulasa negativo, el cual se aisló en 134 cultivos; seguido de la *Klebsiella* con 53 cultivos y el *Acinetobacter calcoaceticus* con 38 cultivos (tabla 4). Si se analiza el aislamiento de los microorganismos según el tipo de cultivo, el 46,2 % de los hemocultivos fueron positivos al estafilococo coagulasa negativo, seguido de estudios en catéteres venosos (22,3 %) y exudados oculares (13,4 %). La *Klebsiella* y el *Acinetobacter* tienen un comportamiento similar en hemocultivos (22,6 % y 20,8 % respectivamente), seguidos del exudado ocular (17 % y 9 %). Los gérmenes mas aislados en piel fueron los estafilococos y el *Acinetobacter* (13,1 %). Es de señalar como dato significativo que hubo escaso crecimiento en cultivos de catéteres arteriales. Se obtuvo un crecimiento de casi todos los tipos de microorganismos estudiados en cultivos de tubos endotraqueales y predominó el estafilococo coagulasa negativa y el *Acinetobacter*.

Tabla 4. Microorganismos de aparición más frecuente según tipo de cultivo

Microorganismos	Nº	HM		CCV		EO		Otros		TET		Piel		CCA	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Estafilococo coagulasa negativa	134	62	46,2	30	22,3	18	13,4	4	2,9	12	8,9	7	5,2	1	0,7
<i>Klebsiella</i>	53	12	22,6	11	20,7	17	32,0	3	5,6	8	15,0	1	1,8	1	1,8
<i>Acinetobacter</i>	38	11	28,9	3	7,8	9	23,6	1	2,6	9	23,6	5	13,1	-	-
<i>Escherichia coli</i>	24	5	20,8	2	8,3	11	45,8	1	4,1	2	8,3	3	12,5	-	-
<i>Pseudomona</i>	21	8	38,0	4	19,0	1	4,7	1	4,7	6	28,5	1	4,7	-	-
<i>Staphylococcus aureus</i>	15	3	20,0	2	13,3	4	26,6	-	-	1	6,6	5	33,3	-	-
<i>Enterobacter cloacae</i>	12	2	16,6	5	41,6	-	-	-	-	1	8,3	4	33,3	-	-
<i>Citrobacter freundii</i>	3	1	33,3	1	33,3	-	-	-	-	-	-	1	33,3	-	-
Otros	29	15	51,7	5	17,2	4	13,7	1	3,4	3	10,3	1	3,4	-	-
Total	329	119	36,1	63	19,1	64	19,4	11	3,3	42	12,7	21	6,3	2	0,6

HM: hemocultivo; CCV: cultivo del catéter venoso; EO: exudado ocular; TET: cultivo del tubo endotraqueal; CCA: cultivo del catéter arterial.

En la [tabla 5](#) se analiza la resistencia presentada por los gérmenes aislados en el estudio, se comprobó que hubo una elevada resistencia a las penicilinas, que son antibióticos de uso habitual en la primera línea de tratamiento en este servicio. En el caso de los estafilococos coagulasa negativa y *aureus*, la resistencia estuvo por encima del 80 %. Los gérmenes grampositivos presentaron elevada resistencia a los antibióticos aminoglucósidos, exceptuando la amikacina. En los gérmenes gramnegativos la resistencia a los aminoglucósidos se mantuvo alrededor del 40 % excepto el *Acinetobacter*, que mostró cifras elevadas, en algunos por encima del 60 %. A las cefalosporinas de primera generación, los gérmenes demostraron ser altamente resistentes, no ocurrió así con los de tercera generación.

Tabla 5. Resistencia de los gérmenes a los antibióticos más usados

Gémenes	Nº	Pen.	Ak.	G.	K.	A.	St.	Cl.	Cef.	V.	Cip.
Estafilococo coagulasa negativa	134	100	24,2	57,6	90,6	7,9	62,9	42,1	47,8	4,7	21,4
<i>Klebsiella</i>	53	-	37,8	40,1	37,5	-	20,0	32,8	40,3	-	-
<i>Acinetobacter</i>	38	-	45,0	43,3	68,3	-	77,5	49,1	80,0	-	25,0
<i>Escherichia coli</i>	24	-	18,7	12,5	31,2	56,2	25	31,2	62,5	-	12,5
<i>Pseudomona</i>	21	-	26,6	56,6	26,6	-	83,3	-	33,3	26,6	-
<i>E. aureus</i>	15	88,6	9,0	45,4	93,1	-	100	61,3	-	-	25,0
<i>E. cloacae</i>	12	-	12,5	25,0	37,5	-	25,0	37,5	87,5	37,5	-
Otros	29	66,8	64,5	78,8	70,2	58,8	52,5	36,0	100	14,2	28,5

Pen.: penicilina; Ak.: ampicilín; G.: gentamicina; K.: kanamicina; A.: amikacina; St.: ceftriaxona; Cl.: claforan; Cef.: cefazolina; V.: vancomicina; Cip.: ciprofloxacina

Entre los años 1995 y 2007 ocurrieron en el Hospital de Morón un total de 13 muertes neonatales por infecciones nosocomiales (tabla 6), 7 de ellas (53,9 %) fueron debido a sepsis generalizadas y 4 por bronconeumonías (30,7 %). La tasa de letalidad por sepsis fue de 2,6 por 1 000 nacidos vivos.

Tabla 6. Fallecidos por infecciones nosocomiales según causa de muerte

Causa de muerte	Fallecidos	
	No	%
Sepsis generalizada	7	53,9
Bronconeumonía	4	30,7
Meningoencefalitis bacteriana	1	7,7
Shock séptico	1	7,7
Total	13	100

DISCUSIÓN

Uno de los indicadores más importantes de las UCIN es la tasa de infecciones, cuyo comportamiento parte de una problemática real. Este parámetro evalúa el trabajo de estos servicios en cuanto al manejo correcto de los pacientes y el cumplimiento estricto de las normas nacionales hospitalarias para los servicios cerrados.

Las sepsis en UCIN se han elevado en todo el mundo debido al aumento de los procedimientos invasivos, al mayor número de sobrevivencia en niños cada vez más inmaduros y al uso de combinaciones antibióticos necesarios para combatir gérmenes que elevan su virulencia y se hacen más resistentes.

Ya es conocida la inmadurez del sistema inmunológico de estos pacientes, la elevada morbilidad que pueden presentar, la necesidad de utilizar cuidados intensivos con métodos invasivos debido a graves complicaciones, así como la larga estadía hospitalaria a que están sometidos algunos de estos RN, lo cual favorece la aparición de infecciones.⁸⁻¹⁰

Tanto los catéteres venosos como los tubos endotraqueales y otras sondas desechables son colonizadas por gérmenes hospitalarios, sobre todo el *Staphylococcus epidermidis*, que produce posteriormente la infección en algunos casos.¹¹⁻¹³

Según otros autores, el *Staphylococcus albus* coagulasa negativa es el germen que produce el mayor número de infecciones adquiridas en las UCIN en el mundo, seguido de los gérmenes gramnegativos y el *Staphylococcus aureus*, lo cual coincide con los resultados obtenidos en el estudio.¹⁴⁻¹⁶

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Behrman, Kliegman, Harbin. Infecciones del RN: Tratado de Pediatría. Nelson. 15ª ed. Parte XII. Sección 1. Madrid: Ed. Mc Graw-Hill Interamericana; 1998. p.643-76.
2. Session Cole F. Infecciones bacterianas en el RN. Enfermedades del RN. Schaffer-Avery. 6ª ed. Cap. 37. Buenos Aires: Ed. Panamericana; 1993. p. 377-93.
3. Cruz M, Jiménez R, Figueras J. Infecciones Neonatales. Cap. 16. En Tratado de Pediatría. Vol. 17 La Habana: Editorial Ciencias Médicas. 2006. Pp.221-37.
4. Mendivil C. Infección nosocomial, vigilancia y control de las infecciones en Neonatología. Salud Anales. 2006;23(supl 1).
5. Stoll B, Hansen N, Fanaroff A. Late On set Sepsis in Very Low Birth Weight Neonates. The Pediatrics. 2002;80:110:285-95.
6. Session Cole F. Infecciones virales en el feto y RN. Enfermedades del RN. Schaffer-Avery. 6ª ed. Buenos Aires: Ed. Panamericana; 1993. p.357-75.
7. Abbott GD. Neonatal bacteriuria: Prospective study in 1460 infants. Br Med J. 1976;1:267-9.
8. Garite TJ. Chorioamnionitis in the Preterm Gestation Obst Gynecology. 1982;59:539.
9. Goossens H, Kremp L, Boury R. Nosocomial out break of campylobacter jejuni meningitis in newborn infants. Lancet 2. 1986;24:146.
10. Hollander D. Diagnosis of Chorioamnionitis. Clin Obst Gyn. 1986;29:816-25.

11. Jacobs RF. Cefotaxime pharmacokinetics and treatment of meningitis in neonates. *Infection* 1989;17:338.
12. Ahlfors K, Huldt G. Incidence of toxoplasmosis in pregnant women in the city of Malmo. *Scand J Inf Dis.* 1989;21:315.
13. Mohsen Ziai. Infectious diseases. Pediatrics Fourth ed. Cap. 20. Little Brown and Company; 1990. Pp.367-429.
14. Mohsen Ziai. The Newborn Infant. Pediatrics Fourth ed. Cap. 9. Little Brown and Company. 1990. Pp.146:151.
15. Colectivo de Autores. Guías Prácticas de Neonatología. Parte IX. Insectología Neonatal. La Habana: Editorial Ciencias Médicas;1999. p. 277-345.
16. Kurlat I. Antibióticoterapia. En Cuidados del feto y el RN. Sola A, Rogido M. Buenos aires: Ed Científica Interamericana. 2001:727-46.

Recibido: 22 de mayo de 2007.

Aprobado: 16 de julio de 2007.

Dra. Mercedes Ravelo. Villamil, Edificio 5, Apto. 15. Morón (Ciego de Ávila), Cuba.
Teléfono: 50-4192.