

Infecciones nosocomiales en un hospital de tercer nivel de atención pediátrica: revisión de 11 años de vigilancia epidemiológica, 1988-1998

JOSÉ DE JESÚS CORIA-LORENZO,^a MARTHA AUREA SAAVEDRA-BARRIOS,^b
JOSÉ LUIS CASTAÑEDA-NARVÁEZ,^c BELISARIO GUTIÉRREZ-ORTÍZ,^d
NAPOLEÓN GONZÁLEZ-SALDAÑA^e

RESUMEN

El problema de adquisición de una infección nosocomial continúa siendo el principal foco de atención en cualquier hospital de cualquier lugar del mundo, independientemente de que atienda grupos de pacientes adultos o pediátricos. Actualmente está cobrando importancia el problema de infecciones nosocomiales en las unidades de terapia intensiva (UCI), siendo el paciente pediátrico neonato, el más afectado.

El presente artículo tiene como objetivo presentar la vigilancia epidemiológica de los casos y eventos de infección nosocomial que se presentaron en un periodo de once años, en los diferentes servicios del Instituto Nacional de Pediatría, con énfasis en el grupo neonatal. Este estudio comprende de 1988 hasta 1998.

PALABRAS GUÍA: Infección nosocomial, vigilancia epidemiológica.

INTRODUCCIÓN

Las infecciones nosocomiales (IN) son una complicación derivada con frecuencia de la misma asistencia médica, que en muchas ocasiones (sobre todo en el paciente pediátrico) se ven favorecidas por factores inherentes al mismo huésped (inmunocompromiso, inmunosupresión, desnutrición, malformaciones congénitas, prematuridad, bajo peso al nacer, etc.).¹

Las IN se han incrementado también como resultado del desarrollo de nuevas técnicas diagnósticas, nuevos antimicrobianos de amplio espectro, incremento en las resistencias bacterianas, resurgimiento de viejas enfermedades, enfermedades emergentes, infección por VIH-SIDA y tratamientos sofisticados. Por lo que se ha señalado que disponer de nuevos dispositivos con fines de diagnóstico o tratamiento, así como nuevos antimicrobianos en el arsenal terapéutico, sin el conocimiento adecuado de su manejo o de las indicaciones (por parte del personal no experto) puede hacer de su uso, un grave riesgo para la salud del paciente.^{2,3}

El ingreso de un paciente al hospital a consecuencia de la gravedad o complejidad de su enfermedad, puede complicarse por la adquisición de una IN. Esto representa sin duda, un problema grave de morbilidad y de impacto económico, por los gastos que conlleva la misma infección; además de los costos que representan para el hospital, los familiares e incluso para el Estado, los cuales pueden aumentar si el paciente fallece. Está fuera de discusión que la tasa de infecciones nosocomiales (TIN) no debe ser mayor del

^a *Pediatra Infectólogo, médico adscrito al Departamento de Infectología del Hospital Infantil de México "Federico Gómez" Secretaría de Salud, México, D.F.*
Ex-Secretario del Comité de Infecciones Nosocomiales del Instituto Nacional de Pediatría, SSA, México, D.F.

^b *Lic. en Enfermería, enfermera del Comité de Infecciones Nosocomiales del INP, SSA, México, D.F.*

^c *Pediatra Infectólogo. Presidente de la Asociación Mexicana de Infectología Pediátrica. Secretario del Comité de Infecciones Nosocomiales del INP, SSA, México, D.F.*

^d *Jefe de Medicina Comunitaria del Instituto Nacional de Pediatría, SSA, México, D.F.*

^e *Pediatra Infectólogo, Jefe del Servicio de Infectología del INP, SSA, México, D.F.*

Correspondencia:

Dr. José de Jesús Coria Lorenzo.
Departamento de Infectología, Hospital Infantil de México, "Federico Gómez".
Dr. Márquez, 162, Col. Doctores, Delegación Cuauhtémoc, C.P. 06720, México, D.F., México.

Recibido: 1 de septiembre de 1999.

Aceptado: 18 de octubre de 1999.

7% y actualmente en los hospitales (sobre todo sajones) en donde la práctica de medidas de control es buena y se cuenta con reglas y normas de vigilancia que se cumplen en forma adecuada, la tasa de infección nosocomial tiene una tendencia a disminuir a niveles muy bajos. Una tasa elevada, atribuible a IN, prolonga la hospitalización en un promedio de 5-10 días, con un costo promedio diario de cama/día de 50-150 dólares, por lo que el perjuicio económico es enorme.⁴

Se ha estimado que la mortalidad por infección nosocomial varía de 2-50%, de acuerdo al lugar y sitio de la infección y al tipo de paciente en que se presenta la infección. Existe también diferencia en cuanto a la mortalidad, dependiendo del agente causal: muchos reportes en la literatura nacional y sajona relacionan los eventos de mortalidad con neumonía nosocomial causada por *Pseudomonas aeruginosa*.⁵⁻⁷

La importancia de conocer los microorganismos responsables de las IN permite predecir brotes y establecer políticas de uso de antibióticos y guías o normas de vigilancia epidemiológica para su control y prevención, de acuerdo con la flora predominante en los diferentes servicios de un hospital determinado.⁸

En un estudio multicéntrico realizado por el grupo de estudio SIMEVIN, el Dr. Sigfrido Rangel y colaboradores reportaron a las bacterias gramnegativas como responsables de un 37-75% de las infecciones nosocomiales.⁹ En otro estudio, del Hospital Infantil de México (en el periodo de 1994), reportó que 52 casos de IN fueron causadas por Bacilos Gramnegativos no Fermentadores (BGNNF), que correspondieron al 5.9% del total de las infecciones. Siendo *Pseudomonas aeruginosa* el principal agente involucrado con 45 casos (85%); seguido de *P. cepacia* en cuatro casos (8%); *P. fluorescens* en tres casos (6%); y *Acinetobacter spp* en tres casos (6%). Los sitios más frecuentes de infección, donde se vieron involucrados estos patógenos, fueron: a nivel pulmonar (neumonía) con 19 casos (34%); seguido de 16 casos (24%) de bacteremia; ocho casos de celulitis (14%); cinco de infección de vías urinarias (IVU) (10%); tres (6%) de infección de herida postquirúrgica (IHQ); y uno (5%) de peritonitis por catéter de diálisis peritoneal. El grupo más afectado fue el de lactantes menores, atendidos en la unidad de cuidados intensivos médicos y quirúrgicos, con más de dos semanas de hospitalización.⁶

En un estudio de vigilancia de ocho años, realizado en el Instituto Nacional de Pediatría (INP), durante el periodo de 1988 a 1995, los organismos gramnegativos

en general ocuparon un porcentaje importante de causas de IN (3,357 casos [54.72%]) comparados con los grampositivos (1894 casos [30.9%]), siendo los más frecuentes: *Klebsiella pneumoniae* con 1,141 casos (18.6%); *Escherichia coli* con 699 casos (11.4%); *P. aeruginosa* 551 casos (8.9%); y *Staphylococcus epidermidis* con 1,265 casos (20.6%); *S. aureus* con 322 casos (5.2%); *Streptococcus gamma-hemolítico* con 98 casos (1.6%), respectivamente.⁵

Aunque en algunas instituciones empieza a elevarse la frecuencia de patógenos grampositivos, los gramnegativos, sobre todo los BGNNF, continúan siendo la causa más frecuente de IN, sobre todo en los eventos de neumonía, IHQ, bacteremia e IVU.⁸

Actualmente los informes sobre la frecuencia de infección nosocomial neonatal (INN) no son muchos y los que se han publicado hacen alusión al neonato ingresado en la Unidad de Cuidados Intensivos-Neonatal (UCIN). La revisión más grande acerca del patrón epidemiológico de INN en las UCIN, fue realizado por el Centro de Control de Enfermedades de Atlanta (CDC) a través del National Nosocomial Infectious Surveillance System, que reportó, durante un periodo de 1986 a 1994, un total de 13,179 casos de infección nosocomial en las UCIN. Siendo el sitio más frecuente de infección, las bacteremias, seguidas de neumonías, diarreas, afección de ojos, oído, nariz y garganta.¹⁰

Otro estudio amplio, reportado por la National Institutes of Child Health and Human Development Neonatal Research Network, estudió a un total de 7,861 lactantes de bajo peso al nacer, con diagnóstico de sepsis neonatal tardía, que fueron admitidos en 12 centros participantes: 25% desarrollaron bacteremia, 73% de éstas fueron causadas por grampositivos de los cuales 55% fueron *Staphylococcus coagulasa negativa*.¹¹

En este estudio presentamos los resultados observados de infección nosocomial global por servicio médico, en un periodo de once años (enero de 1988 a diciembre de 1998), así como los resultados parciales de un periodo de tres años de infección nosocomial neonatal (enero de 1994 a diciembre de 1996), que ocurrieron en el Instituto Nacional de Pediatría (INP) que es un hospital de tercer nivel de atención pediátrica, que cuenta con: 305 camas censables y 25 no censables. Las 40 camas censables, que son empleadas para el ingreso de neonatos, se distribuyen de la siguiente forma: 12 en el servicio de infectología neonatal, 17 en neonatología, tres en terapia intensi-

va (en donde principalmente se ingresan pacientes neonatos postquirúrgicos) y 8 en cirugía general.^{5,12}

El objetivo de este artículo es presentar la experiencia obtenida de la vigilancia epidemiológica realizada con base en un programa de control de infecciones nosocomiales, y que ésta pueda servir como un aporte más, junto a otras diferentes publicaciones nacionales de otros hospitales pediátricos en nuestro país. Así mismo, otro objetivo es el de comparar los resultados obtenidos en nuestro seguimiento epidemiológico y hacer una pequeña comparación con los resultados descritos en algunos de los estudios referidos en líneas anteriores.

MATERIAL Y MÉTODOS

El marco poblacional incluyó a todos los servicios con camas censables y no censables del INP. Se incluyeron todos los pacientes hospitalizados entre los 0 a 18 años de edad, independientemente del sexo, que ingresaron en el periodo comprendido del 1 de enero de 1988, al 31 de diciembre de 1998. Los criterios de infección nosocomial que se siguieron, fueron los recomendados por el CDC y los establecidos en nuestro país, en el Proyecto de la Norma Oficial Mexicana.¹

La metodología se basó en dos puntos principales, que forman parte del Programa de Control de Vigilancia Epidemiológica del propio INP, y que comprenden:

a) Sistema de vigilancia: Realizado por una enfermera con entrenamiento epidemiológico hospitalario, quien visita tres veces por semana los servicios de Infectología y Terapia Intensiva, y dos veces por semana los otros servicios. Llevando a cabo el análisis de pacientes y expedientes clínicos con mayor riesgo de adquirir una IN.

b) Informe mensual de resultados: El Comité se reúne bimensualmente e informa en un acta las tasas de infecciones nosocomiales por sitio y por servicio mensualmente.

Captación de casos de IN: Todo paciente considerado portador de un evento de infección nosocomial (de acuerdo a la definición del Proyecto de Norma Oficial Mexicana), debía mostrar una evidencia clínica de infección que se correlacionara con un agente aislado por un cultivo bacteriológico; o en su defecto de que no se pudiese aislar algún patógeno, la correlación de infección nosocomial se apoyó en la evolución clínica, aunada a factores de riesgo. Se excluyeron aquellos pacientes cuyo aislamiento bacteriológico no mostrase rela-

ción con la evolución del paciente, o que por definición de los diferentes tipos de infección nosocomial se considerase como colonización o contaminación.

Análisis estadístico: Las tasas de infección nosocomial se calcularon de dos formas: Primero, de acuerdo al servicio médico, obteniendo el número total de IN ocurridas, multiplicando por 100 y dividiendo entre el número de egresos del mismo servicio (tasa ajustada); segundo, desde el punto de vista específico por servicio, obteniendo el número total de infecciones por servicio, multiplicando por 100 y dividiendo entre el total de egresos hospitalarios del periodo analizado (tasa neta).

RESULTADOS

Durante el periodo de once años que comprendió este estudio, se detectaron 7,946 episodios de IN, de un total de 86,928 egresos, lo que representó una tasa ajustada de 9.14 por cada 100 egresos (tasa ajustada del total de tasas de los servicios, o tasa global), cifra que comparada con el reporte previo de ocho años (donde se registro una tasa de 9.75 por 100 egresos) resultó menor. De acuerdo con la tasa neta de este estudio global de 11 años, se obtuvo una tasa de 9.04 por 100 egresos, prácticamente dos puntos por arriba del límite permitido de tasa de infección nosocomial. En el estudio previo de ocho años no se determinó la tasa neta, por lo que al hacer la comparación de la frecuencia de tasas de infección en los dos estudios (ocho y once años) no se anota ésta. En la tabla 1 se describen los servicios, tasas y porcentajes encontrados de IN, en once años de seguimiento epidemiológico.

Infecciones por servicio

En el presente estudio de once años, encontramos que el mayor porcentaje (56.69%) de todas las infecciones nosocomiales se presentó en tres de los 22 servicios existentes en el hospital, encontrando una importante diferencia en cuanto al porcentaje reportado, e incluso el número de servicios referidos en el estudio previo de ocho años. En el actual corte los servicios que mostraron mayor porcentaje de casos de IN fueron Infectología (31.80%), unidad de Terapia Intensiva (13.28%), y Neonatología (11.61%).

No obstante estos porcentajes, el servicio que presentó la tasa más alta fue Neonatología (27.25 por 100 egresos), seguido de cinco servicios más que fueron: Infectología (21.11 x 100 egresos), Unidad de Terapia Intensiva (16.89 x 100 egresos), Nefrología (15.09 x 100 egresos), Inmunología (10.49 x 100 egresos) y Neuroci-

rugía (10.26 x 100 egresos). Y al comparar esto con los ocho primeros años, los dos primeros servicios no variaron en cuanto a ser los más importantes en una tasa elevada, pero si encontramos una diferencia mucho menor de tasa en neonatología que en el primer reporte, donde fue de 32.6 x 100 egresos. Por otro lado, también encontramos una diferencia significativa en cuanto a los servicios que mostraron las subsecuentes tasas más altas, que variaron de acuerdo al primer estudio. En la tabla 2 se describe la frecuencia y tasas (ajustada y neta para 11 años) de las infecciones nosocomiales por servicio, comparándose con la frecuencia y tasa ajustada de los primeros ocho años.

De acuerdo a las características de nuestro hospital, que son las de ser un hospital de referencia, que atiende a pacientes en edad pediátrica y contar con la tecnología de un tercer nivel, consideramos tres grupos o sectores (grupo de alto, mediano y bajo riesgo) con riesgo de adquirir una infección nosocomial. En el grupo de alto riesgo se encontraron los servicios de Infectología, Neonatología, UTI, Cirugía General, Oncología, Medicina Interna, Nefrología, Neurocirugía y Hematología. En el grupo de mediano riesgo se encontraron los servicios de Gastronomía, Cirugía de Tórax/Neumología, Cirugía Cardiovascular/Cardiología, Neurología, Urgencias y Urología, y finalmente en el grupo de bajo riesgo a los servicios de Inmunología, Traumatología y Ortopedia, Otorrinolaringología, Oftalmología, Endocrinología, Dermatología y Cirugía Plástica; cuyas tasas e incidencia de infección están referidas en la tabla 2. Se reporta la proporción de infecciones haciendo la diferencia en cuanto al estudio de ocho años y los resultados actuales de once años. En donde podemos observar que hubo un incremento en los tres últimos años en el número de casos en el grupo de alto riesgo, en lo que respecta a Infectología y Terapia Intensiva; 530 y 353 casos, respectivamente y no obstante que en el primer reporte el servicio de Neonatología ocupa el primer lugar en cuanto a tasa de incidencia y segundo en cuanto a porcentaje de casos, en los tres últimos años, sólo mostró un incremento de 91 casos más. Respecto a los servicios incluidos en el grupo de mediano riesgo, no hubo diferencia significativa en el incremento de número de casos, y en los servicios incluidos en el grupo de bajo riesgo el número de casos prácticamente se mantuvo igual, ya que incluso tanto el servicio de Endocrinología, Dermatología y Cirugía Plástica no incrementaron el número de casos, respecto al reporte previo de ocho años.

Infección nosocomial por sitio

Al considerar la distribución de infecciones nosocomiales por sitio, durante el periodo estudiado de 11 años, encontramos que el mayor porcentaje lo ocuparon las bacteremias con 3,788 casos (47.67%), seguidas de bronconeumonías con 1,517 casos (19.9%), urosepsis con 957 casos (12.04%) y gastroenteritis 412 casos (5.18%). Estos datos se anotan en la tabla 3, y se hacen comparativos con los datos reportados en el estudio de ocho años. Cabe señalar que en los tres años restantes se incluyeron otras causas de infección nosocomial (las cuales se revisaron nuevamente para analizar todo el periodo de 11 años), y que incluyeron: septicemia, con 62 casos, ventriculitis con 16 casos, infecciones de vías aéreas superiores con seis casos, mucositis con cuatro casos, abscesos intraabdominales ocho casos, otitis media seis casos, hepatitis viral cuatro casos, rubéola tres casos y herpes zoster con un caso, los porcentajes y tasas de estas infecciones se encuentran reportadas en la tabla 1.

Infección nosocomial en el neonato

Como se comentó inicialmente, los reportes en el paciente neonato son escasos y la mayoría de ellos se han encaminado al paciente con mayor riesgo de adquirir infección intrahospitalaria, es decir al paciente neonato ingresado en una unidad de cuidados intensivos. En un estudio de tesis (Coria, Francisco-Revilla y Soto, 1997) el cual consistió en un seguimiento de tres años (1994 a 1996), se reporta la incidencia de infecciones nosocomiales en los cuatro servicios que manejan neonatos en el INP: Infectología, Neonatología, Cirugía y Terapia Intensiva.¹² La incidencia de infección nosocomial neonatal global (11.65) y su presentación por servicios se muestran en la tabla 4.

En este estudio el sitio más frecuente de infección fueron las bacteremias con 175 casos (56.6%), luego las neumonías con 83 casos (26.8%), seguidas de infección de vías urinarias con 33 casos (10.6%), infección de herida quirúrgica 23 casos (7.4%) e infección de venopunción con 16 casos que correspondió al 5.2% de los pacientes. En la tabla 4 se muestra la frecuencia de presentación de eventos de infección nosocomial de acuerdo a los servicios estudiados. En esta tabla podemos observar que el sitio con mayor incidencia y prevalencia de infección nosocomial lo ocupa neonatología, seguido por infectología.

De los agentes bacterianos, encontramos a *Klebsiella pneumoniae* como el principal patógeno responsable de

Tabla 1
Infecciones nosocomiales en el Instituto Nacional de Pediatría, enero-diciembre 1988-1998

Servicio	Egr	Bac	BNM	Var	IVU	Sep	Vent	IHQ	Fleb	Pex	ca	End	Men	Cel	xp	Conj	U.dec	Gepi	IVAS	Absc	Ost	Muc	Aia	o _{1/2}	Hep	Rub	Hz	Tot	t/a	%	t/n
Infectología	11,969	1069	574	101	261	14	7	88	59	7	19	36	20	20	12	219	0	5	11	0	0	2	2	0	1	2527	21.11	31.80	2.90		
UTI	6,251	507	234	10	138	15	1	41	48	6	5	8	10	2	2	21	1	3	2	0	1	1	0	0	0	1056	16.89	13.28	1.20		
Hematología	4,137	115	35	21	26	6	0	6	12	0	0	0	3	1	1	10	4	1	3	1	1	0	0	0	0	246	5.94	3.09	0.28		
Oncología	8,943	239	47	19	40	6	0	23	9	3	3	0	4	2	2	15	1	0	1	1	2	0	1	0	0	418	4.67	5.26	0.48		
Neurocirugía	2,474	118	44	11	31	1	4	18	8	1	0	9	1	0	4	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	254	10.26	3.19	0.29		
Nefrología	1,702	126	18	6	47	1	2	13	4	30	0	0	1	3	0	5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	257	15.09	3.23	0.29		
Medicina interna	4,932	153	61	19	49	0	1	11	6	6	0	2	5	1	2	20	0	3	1	2	0	0	1	0	0	343	6.95	4.31	0.39		
Gastronutrición	2,645	181	104	16	74	4	0	12	6	2	2	1	1	6	0	23	0	1	1	0	0	0	0	1	0	435	1.64	5.47	0.50		
Urgencias	6,194	41	76	0	35	3	0	6	9	3	2	0	1	1	0	2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	181	2.92	2.27	0.20		
Cirugía general	9,504	277	74	11	84	2	0	98	4	2	0	3	0	1	0	25	0	1	1	0	2	1	0	1	0	587	6.17	7.38	0.67		
Neurología	2,194	67	31	6	35	0	1	14	4	0	1	5	0	0	1	9	0	0	0	0	0	0	0	1	0	175	7.97	2.20	0.20		
Inmunología	896	35	13	5	27	0	0	10	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	94	10.49	1.18	0.10		
Cx. Cardiovascular	3,350	85	31	1	11	1	0	2	0	1	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	137	4.08	1.72	0.15		
Cx. Tórax y																															
Neumología	2,474	105	48	4	18	1	0	8	3	0	1	0	1	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	193	7.80	2.42	0.22		
Neonatología	3,386	607	119	3	68	8	0	18	13	4	3	7	2	13	0	54	0	3	1	0	0	0	0	0	0	923	27.25	11.61	1.06		
Ortopedia	6,177	29	2	1	6	0	0	14	0	0	0	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57	0.92	0.71	0.06		
Urología	1345	11	1	1	4	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	21	1.56	0.26	0.02		
Cirugía Plástica	1,090	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.09	0.01	0.001		
Otorrinolaringología	4,186	14	4	1	0	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	0.54	0.28	0.02		
Oftalmología	2,240	8	0	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0.53	0.15	0.01		
Endocrinología	337	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1.18	0.05	0.004		
Dermatología	502	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.39	0.02	0.002		
Total	86,928	3,788	1,517	237	957	62	16	386	190	65	38	77	51	50	27	412	6	19	22	4	8	6	4	3	1	7946	9.14	100	9.04		
Tasa		4.35	1.74	0.27	1.10	0.07	0.01	0.44	0.2	0.07	0.04	0.08	0.05	0.05	0.03	0.47	0.006	0.02	0.02	0.004	0.009	0.006	0.004	0.003	0.001	9.14					
%		47.67	19.09	2.98	12.04	0.78	0.20	4.85	2.39	0.81	0.47	0.96	0.64	0.62	0.33	5.18	0.075	0.23	0.27	0.05	0.07	0.07	0.05	0.03		100					

Abreviaturas

Egr	Egresos	Gepi	Gastroenteritis (diarrea)	Bac	Bacteremias	IVAS	Infecciones vías aéreas superiores
BNM	Bronconeumonía	Absc	Abscesos a otro nivel	Var	Varicela	Ost	Osteomielitis
IVU	Infección de vías urinarias	Muc	Mucositis	Sep	Sepsis	Aia	Absceso intraabdominal
Vent	Ventriculitis	O 1/2	Otitis media	IHQ	Infección de herida quirúrgica	Hep	Hepatitis
Fleb	Flebitis	Rub	Rubéola	pe x ca	Peritonitis por catéter de diálisis	Hz	Herpes Zoster
End	Endocarditis	Tot	Total	Men	Meningitis	T/a	Tasa ajustada
Cel x p	Celulitis por punción	%	Porcentaje	Conj	Conjuntivitis purulenta	t/n	Tasa neta
U.dec	Úlcera de decúbito						

Tabla 2
Frecuencia y tasas de las infecciones nosocomiales por servicio, Instituto Nacional de Pediatría, 1988-1995 y 1988-1998

Servicio	Número de casos		Tasa ajustada		Tasa neta	%	%
	1988-1995	1988-1998	1988-1995	1988-1998	1988-1998	1988-1995	1988-1995
Infectología	1,997	2,527	20.86	21.11	2.90	32.50	31.80
Neonatología	832	923	32.60	27.25	1.06	13.54	11.61
UTI	703	1,056	14.86	16.89	1.20	11.44	13.28
Cirugía gral.	491	587	6.68	6.17	0.67	8.00	7.38
Gastronutric.	334	435	19.53	1.64	0.50	5.43	5.47
Oncología	307	418	6.44	4.67	0.48	5.00	5.26
Medicina int.	273	343	6.98	6.95	0.39	4.44	4.31
Nefrología	194	257	17.86	15.09	0.29	3.15	3.23
Neurocirugía	169	254	10.30	10.26	0.29	2.75	3.19
Cx. tórax y neumología	159	193	8.45	7.8	0.22	2.60	2.42
Hematología	159	246	6.18	5.94	0.28	2.60	3.09
Neurología	125	175	8.03	7.97	0.20	2.03	2.20
Cardiología y							
Cx. cardiovas.	116	137	4.45	4.8	0.15	1.88	1.72
Urgencias	100	181	2.25	2.92	0.20	1.62	2.27
Inmunología	77	94	13.25	10.49	0.10	1.25	1.18
T. y Ortopedia	51	57	1.6	0.92	0.06	0.83	0.71
Otorrinolar.	20	23	0.62	0.54	0.02	0.32	0.28
Urología	18	21	2.03	1.56	0.02	0.30	0.26
Oftalmología	11	12	0.60	0.53	0.01	0.17	0.15
Endocrinología	04	04	1.65	1.18	0.004	0.06	0.05
Dermatología	02	02	0.46	0.39	0.002	0.03	0.02
Cx. plástica	01	01	0.27	0.09	0.001	0.01	0.01
Total	6,143	86,928	9.77	9.14	9.04	99.95	99.9

Tasa: x 100 egresos.

infección nosocomial 120 casos (38.8%), siendo su mayor incidencia de presentación en el servicio de Neonatología con 71 casos (47.6%), después es servicio de Infectología con 23 casos (25.8%); seguido de *Staphylococcus coagulasa* negativo, con 63 casos (20.2%), cuya mayor incidencia se presentó en Neonatología (33 casos [22.1%]) e Infectología (22 casos [24.7%]). Del total de las infecciones nosocomiales, sólo en 30 casos no se aisló agente alguno. En la tabla 2 se muestra la relación de los gérmenes aislados por servicio.

En otro artículo, de infecciones nosocomiales neonatales, de próxima aparición hacemos referencia a otros aspectos importantes relacionados con las infecciones intrahospitalarias en el recién nacido. Enmarcando los principales agentes implicados por servicio, los servicios más afectados y la relación letalidad y mortalidad condicionada por infección nosocomial.

CONCLUSIONES

El presente artículo trata de dar un panorama general del seguimiento de las infecciones nosocomiales, con base en un programa de vigilancia epidemiológica desarrollado en nuestro hospital, mismo que en los últimos años se ha apoyado en el Programa Nacional de Vigilancia de las infecciones Nosocomiales, que conduce la Dirección General de Epidemiología (DGE). Los resultados analizados en este trabajo, reflejan los valores de incidencia (porcentaje) y prevalencia (tasas) de las infecciones intrahospitalarias, presentados en los diferentes servicios, los cuales se dividieron en grupos o sectores de riesgo.

En este estudio, se realiza un análisis comparativo con un estudio previo (que consistió en un seguimiento de ocho años) y podemos darnos cuenta que en nuestro hospital no encontramos grandes diferencias en rela-

Tabla 3
Distribución de infecciones nosocomiales por sitio de presentación en el Instituto Nacional de Pediatría, 1988-1995 y 1988-1998

Sitio	Número 1988-1995	Número 1988-1998	% 1988-1995	% 1988-1998	Tasa* 1988-1995	Tasa* 1988-1998
Bacteremias	3,283	3,788	53.44	47.67	5.22	4.35
Bronconeumonías	1,037	1,517	16.88	19.09	1.64	1.74
Urosepsis	713	957	11.61	12.04	1.13	1.10
Gastroenteritis	357	412	5.81	5.18	0.56	0.47
Infección de herida posquirúrgica	259	386	4.21	4.85	0.41	0.44
Varicela	115	237	1.87	2.98	0.18	0.27
Flebitis	107	190	1.74	2.39	0.17	0.21
Meningitis	55	77	0.90	0.96	0.08	0.08
Conjuntiva y/u órbita	40	50	0.65	0.62	0.06	0.05
Peritonitis por catéter de diálisis	34	65	0.55	0.81	0.05	0.07
Celulitis por punción	20	51	0.33	0.64	0.03	0.05
Endocarditis	20	38	0.33	0.47	0.03	0.04
Osteomielitis	17	22	0.27	0.27	0.02	0.02
Úlcera de decúbito	16	27	0.26	0.33	0.02	0.03
Abscesos no intraabdominales	15	19	0.24	0.23	0.02	0.02

* La tasa se calculó con base en el número de egresos totales por periodo analizado.

Tabla 4
Incidencia global de infección neonatal nosocomial, Instituto Nacional de Pediatría, 1984-1986

Servicio	Casos	Egresos	Tasa	%
Infectología	89	620	14.3	29
Neonatología	149	873	17.0	48.3
Cirugía	35	460	7.6	11.33
Terapia Intensiva	36	*	*	*
Total	309	1953	15.8	11.65

* No se cuenta con registro de número de egresos.

ción a las tasas presentadas por servicio, ni tampoco a las tasas presentadas por sitio de infección; sin embargo en la tasa global total sí existe una disminución relativamente menor en el reporte de once años ($t = 9.14$ por 100 egresos); en comparación con el estudio de ocho años ($t = 9.77$ por 100 egresos). Es importante mencionar que a pesar de que estas tasas están por arriba de los estándares recomendados, el comité de vigilancia de

infecciones intrahospitalarias del INP, continúa trabajando en el desarrollo de programas de educación médica continua, encaminados al establecimiento de normas de prevención y seguimiento de infecciones nosocomiales, por lo que dichas tasas no han mostrado tendencia a elevarse, como quizás pudiese suceder en algunos otros hospitales (de segundo o tercer nivel de atención), de nuestro medio, en donde se ha estimado que aproximadamente 10%-18% de los pacientes que ingresan pueden desarrollar una infección nosocomial.^{8,13} Es indiscutible que las tasas de infección nosocomial siempre serán variables en los diferentes hospitales de nuestro país, lo cual depende mucho del tipo de hospital y paciente que se esté tratando.

Cuando analizamos los resultados obtenidos en neonatología, luego de tres años de seguimiento, parecería que las tasas están demasiado elevadas, sin embargo esto se dio así porque se analizó en forma particular cada servicio con sus egresos correspondientes, salvo el de la UTI, en donde no se cuenta con un número de egresos registrados, por considerarse éstas camas como no administrativas o prácticamente no censables.

Tabla 5
Relación del servicio de acuerdo al evento de infección nosocomial neonatal, Instituto Nacional de Pediatría, 1994-1996

Sitio de infección	Infectología		Neonatología		Cirugía		UTI		Total	
	Núm.	(%)	Núm.	(%)	Núm.	(%)	Núm.	(%)	Núm.	(%)
Bacteremia	39	(44%)	94	(6.3%)	21	(60%)	21	(58%)	175	(56.6%)
Neumonía	31	(35%)	38	(25.5%)	4	(11.5%)	10	(28%)	83	(26.8%)
Urosepsis	8	(9%)	17	(11.4%)	5	(14.3%)	3	(8.3%)	33	(10.6%)
Inf. herida quirúrgica.	10	(11%)	3	(2%)	9	(25.7%)	1	(2.8%)	23	(7.4%)
Infección por venopunción	3	(3.4%)	9	(6%)	0		4	(11%)	16	(5.2%)
Gastroenteritis	3	(3.4%)	4	(2.7%)	1	(2.85%)	0		8	(2.6%)
Varicela	8	(9%)	0		0		0		8	(2.6%)
Meningitis	2	(2.2%)	3	(2%)	0		0		5	(1.5%)
Conjuntivitis	0		3	(2%)	1	(2.85%)	1	(2.8%)	5	(1.5%)
Onfalitis	1	(1.1%)	2	(1.37%)	0		0		3	(1%)
Peritonitis/ absceso abdominal	0		3	(2%)	0		0		3	(1%)
Osteomielitis	0		2	(1.34%)	0		0		2	(0.6%)
Otros	3	(3.4%)	1	(1.7%)	0		0		4	(1.3%)

En el reporte de los eventos más frecuentes en las áreas donde se hospitalizan neonatos, no encontramos diferencia en lo reportado en otros trabajos de la literatura para este grupo de edad, ya que en nuestro estudio, también encontramos a las bacteremias (175 casos) y neumonías (83 casos) como los eventos principales de infección nosocomial. En cuanto a los patógenos aislados en estos eventos de infección nosocomial neonatal, observamos que efectivamente existe un aumento en los casos causados por gérmenes gramnegativos, sin embargo a diferencia de lo que se reporta en los estudios señalados al principio, el agente que predominó fue *Klebsiella pneumoniae* (38.8%), y no *Pseudomonas aeruginosa*.^{6,11} En cuanto a los grampositivos, no encontramos diferencia en nuestro análisis y los reportes nacionales y sajones, donde el agente principal es *Staphylococcus coagulasa negativa* (20.2%).^{5-6,14}

Un aspecto importante del conocer la epidemiología de los eventos de infección nosocomial es que en algunos casos se pueden predecir brotes y con ello anticiparse y

proponer medidas para ayudar al control del mismo, con lo cual se podrá también disminuir la estancia hospitalaria en lo más razonablemente posible, disminución en el uso y la duración de tratamientos antimicrobianos al igual que el número de estudios invasivos, e inclusive disminución en costos para el mismo hospital.

Los programas de prevención y control de infección nosocomial deben adecuarse y adaptarse de acuerdo al tipo de hospital que se trate, ya que ésta es quizás la herramienta principal y única con la que contamos para evitar eventos graves como la mortalidad asociada a una infección adquirida dentro de un hospital. Actualmente, con los programas de vigilancia nacional, desarrollados a través de la RHOVE (Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica), en la DGE, esperamos que pueda ser más fácil predecir la ocurrencia de casos de infección nosocomial, mediante marcadores epidemiológicos que puedan ser de utilidad, tanto para hospitales que manejan pacientes adultos, como pediátricos.

Tabla 6
Frecuencia de gérmenes aislados (en INN) por servicio estudiado en el Instituto Nacional de Pediatría, 1994-1996.

Germen aislado	Infectología			Neonatología			Cirugía			Terapia inten.			Total	
	Núm.	(%)	rm*	Núm.	(%)	rm*	Núm.	(%)	rm*	Núm.	(%)	rm*	Núm.	(%)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	23	25.8		71	47.6	2.0	14	40.0		12	33.3		120	38.8
				**										
<i>Staphylococcus coagulasa (-)</i>	22	24.7	1.4	33	22.1		2	5.7		6	16.6		63	20.2
	"													
<i>Escherichia coli</i>	8	9		27	18.1	2.3	4	11.4		2	5.5		41	13.2
<i>Enterobacter cloacae</i>	14	15.7		9	6.0		7	20.0	2.1	6	16.6		36	11.6
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	11	12.3		13	8.7		7	20.0	2.2	3	8.3		34	11.0
<i>Staphylococcus coagulasa (+)</i>	5	5.6		16	10.7	2.2	1	2.8		2	5.5		24	7.7
<i>Candida sp.</i>	9	10		2	1.3		2	5.7		10	27.2	7.7	23	7.4
<i>Pseudomonas cepacia</i>	2	2.2		3	2.0		0			2	5.5	3.1	7	2.22
<i>Klebsiella oxytoca</i>	1	1.1		5	3.3		2	5.7	2.3	1	2.7		9	2.9
<i>Enterobacter aerogenes</i>	4	4.5	5.1	1	0.67		1	2.85		0			6	1.9
<i>Streptococcus sp.</i>	3	3.3	3.8	0			0			2	5.5	5.3	5	1.6
<i>Acinetobacter</i>	2	2.2	2.5	0			0			2	5.5	8.0	4	1.3
<i>Enterobacter agglomerans</i>	1	1.1		3	2.01	3.3	0			0			4	1.3
<i>Enterobacter sakazakii</i>	1	1.1		3	2.01	3.3	0			0			4	1.3
<i>Pseudomonas maltophilia</i>	0			2	1.3	2.1	1	2.85	4.0	0			3	0.97
<i>Serratia marcescens</i>	3	3.3	17.8	0			0			0			3	0.97
	+													
<i>Citrobacter freundii</i>	0			0			2	5.7	41.0	0			2	0.64
							++							
<i>Streptococcus viridans</i>	1	1.1	7.4	0			0			0			1	0.32
<i>Streptococcus B-hemolítico</i>	0			1	0.67	3.2	0			0			1	0.32
Otros	3	3.3		6	4.0		2	5.5		0			11	3.6
No se aisló	15	16.8		10	6.7		1	2.85		4	11.1		30	9.7

* RM: Razón de momios. Se expresan las razones > 0 = 2 (si no hay riesgo mayor a 2 se expresa el mayor)

** p por Kruskal-Wallis = 0.07 " p por Kruskal-Wallis = 0.034 (ANOVA 0.018) + p por Kruskal-Wallis = 0.02

++ p por Kruskal-Wallis = 0.019 (ANOVA 0.002).

ABSTRACT

Nosocomial acquisition infections, is the main focus of attention at the hospital in everywhere of the world, independently the patients who ever they assist (newborn, infants, pediatrics, or adult). Nowadays nosocomial infections is a big problem, account for an increasingly in the proportion of infections in the intensive care units (ICU) overcoat the neonatal patient.

The present issue has the objective to report and describe the result of the epidemiology surveillance of events and cases of nosocomial infections in an eleven years period, in the different services at the "National Institute of Pediatrics" with emphasis in the neonatal group.

This study includes from 1988 to 1998.

KEY WORDS: *Nosocomial, infections, epidemiologic surveillance.*

REFERENCIAS

1. Proyecto de Norma Oficial Mexicana (NOM) para la Vigilancia Epidemiológica, Prevención y Control de Infecciones Nosocomiales. Secretaría de Salud, Subsecretaría de Prevención y Control de Enfermedades. Coordinación de Vigilancia Epidemiológica, Dirección General de Epidemiología. Junio: 1997.
2. Haley RW, Culver DH et al. The nation wide nosocomial infection rate: a new need for vital statistics. *Am J Epidemiol* 1985; 121: 159-167.
3. Ponce de León RS. Infecciones intrahospitalarias y calidad de la atención médica. ¿Es posible ahorrar en salud?. *Sal Púb Méx* 1991; 33(1): 4-8.
4. Novaes HM. Conceptual analysis and assessment of selected programs in Latin America. Washington D.C.: Organización Panamericana de la salud / Organización Mundial de la Salud, 1990. Manuales operativos PALTEX, Serie SILOS, Núm.6.
5. González SN, Coria LJ, Saavedra BM, García GR, Arzate BP. Infecciones nosocomiales: epidemiología del problema en el Instituto Nacional de Pediatría (Hospital de especialidades Pediátricas de la ciudad de México). Experiencia de ocho años. *Rev Enf Infec Ped* 1996. X(38): 47-53.
6. Tinoco ÑF, Cashat CM, Ávila FC, Pérez MA, Santos PJ. Infecciones nosocomiales por bacilos gramnegativos no fermentadores en el Hospital Infantil de México. *Rev Enf Infec y Microbiol* 1997; 17(1): 16-19.
7. Vázquez A, Ibarra J, Amaya S. Factores de riesgo para neumonía asociada a ventilador en la Unidad de Cuidados Intensivos. *Rev Enf Infec y Microbiol* 1995; 15: 323.
8. Rangel-Frausto MS. Comentario sobre las infecciones nosocomiales (Editorial). *Enfermedades Infecciosas y Microbiología* 1997; 17(1): 10-11.
9. Rangel-Frausto MS, Ávila FC, Cashat CM, Macías A, Guerrero J, Báez MR, Ponce de León RS y el grupo de estudio SIMEVIN. Resúmenes del XX Congreso Nacional de la Asociación Mexicana de Infectología y Microbiología. *Rev Enf Infec y Microbiol* 1995; 15: 318.
10. Baltimore SR. Neonatal nosocomial infections. *Seminars in Perinatology* 1998; 22(1): 25-32.
11. Stoll BJ, Gordon T, Korones SB et al. Late-onset sepsis in very low birth weight neonates: A report from the National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network. *J Pediatr* 1996; 129: 63-71.
12. Coria LJ, Francisco-Revilla EN, Soto IR. Epidemiología de las Infecciones Nosocomiales Neonatales en un Hospital de especialidades Pediátricas de la Ciudad de México (Revisión de 3 años). Tesis de Pediatría. Instituto Nacional de Pediatría, SSA México D.F. 1997.
13. Roy TE, McDonalds S, Patrick ML et al. A survey of hospital infection in a pediatric hospital. *Can Med Assoc J* 1962; 87: 656-660.
14. Gavnes RP, Edwards JR, Jarvis WR et al. Nosocomial infections among infants in high-risk nurseries in the United States. *Pediatrics* 1996; 98: 357-361.