

## Retrospectiva de infecciones nosocomiales en el Instituto Nacional de Pediatría 1999-2006

Dr. Napoleón González-Saldaña,\* Dra. Hilda G. Hernández-Orozco,\* Dr. José Luis Castañeda-Narváez,\* QFB Patricia Arzate-Barbosa,\*\* QFB Natividad Navarrete,\*\*\* Enf. Carmen Saldaña- Maldonado,\* Enf. Aurelia Monroy-Díaz,\* Enf. Esperanza Lucas-Resendiz\*

### RESUMEN

**Introducción.** El Comité de Infecciones Nosocomiales (CIN) se estableció en el Instituto Nacional de Pediatría (INP) en 1983. A través del tiempo se ha logrado controlar las infecciones intrahospitalarias por lo que es importante conocer cuál ha sido la evolución de ello.

**Objetivo.** Conocer los cambios de la epidemiología de infecciones nosocomiales en un hospital de pediatría de 3er nivel.

**Material y Métodos.** Estudio transversal, retrospectivo de 1999 a 2006 de los expedientes de niños con infección nosocomial en el INP; con análisis de la frecuencia anual por servicio.

**Resultados.** La tasa general de infecciones nosocomiales en el INP descendió entre 1999 y 2006 de 9.45 a 3.7 por 100 egresos. La tasa más alta ha variado en los diferentes servicios. Las tasas específicas más elevadas en este período fueron en Neonatología, Unidad de Cuidados Intensivos, Neurocirugía, Neurología, Inmunología, Nefrología, Gastronutrición, Infectología y Medicina Interna. Las infecciones nosocomiales predominantes son las bacteriemias, neumonías e infecciones de las vías urinarias. Ha habido algunos brotes de varicela y gastroenteritis que se han incluido entre las 15 infecciones principales.

**Conclusiones.** La disminución de las infecciones nosocomiales de 1999 al 2006 reflejan el trabajo conjunto del personal del Instituto; la concientización de la importancia de su prevención y su participación activa en la promoción y realización de las medidas de prevención y control.

**Palabras clave:** Infección nosocomial, infección intrahospitalaria, vigilancia epidemiológica, niños, bacteriemia.

### ABSTRACT

**Introduction.** The Nosocomial Infection Committee was established in 1983 in the National Institute of Pediatrics with the purpose of assessing intrahospital infections surveillance and control, with their incidence and occurrence through the time as paramount. The Committee achieved an adequate control of intrahospital infections.

**Objective.** To determine the epidemiological changes of nosocomial infections at a third level pediatric hospital.

**Material and methods.** A retrospective transversal study was carried out with the review of the Nosocomial Infection Committee records from 1999 to 2006 of the National Institute of Pediatrics. Annual specific nosocomial rates were analyzed.

**Results.** The global nosocomial infection rate showed a fluctuation in descending order from 1999 to 2006 of 9.45 to 3.7 for every 100 discharged patients. The highest rate at the different services in different years has changed. The highest five rates occurred in the departments of Neonatology, Intensive Care Unit, Neurosurgery, Neurology, Immunology, Nephrology, Gastronutrition, Infectology an Internal Medicine. The main nosocomial infection were bacteremia, pneumoniae and urinary tract infections. There has been outbreaks of chickenpox and gastroenteritis which have been included among the 15 main nosocomial infections.

**Conclusion.** Control of nosocomial infections and its decrease is a result of team work of the staff at the Institute; personnel have been aware of prevention measures of intrahospital infections and they participate actively in the promotion of prevention and control of these infections.

**Key words:** Nosocomial infection, intrahospital infection, surveillance, children, bacteriemia.

\* Comité de Infecciones Nosocomiales.

\*\* Jefe de Laboratorio de Bacteriología.

\*\*\* Laboratorio de Virología.

Instituto Nacional de Pediatría.

Correspondencia: Dra. Hilda Hernández-Orozco. Instituto Nacional de Pediatría. Insurgentes Sur 3700 C. Col. Insurgentes Cuiculco Delegación Coyoacan México D.F. Tel: 10 84 09 00.

Recibido: agosto, 2007. Aceptado: octubre, 2007

**L**as infecciones nosocomiales son un importante problema de salud pública. En los EE.UU. afecta al menos 2 millones de pacientes y es causa de 48,000 a 98,000 muertes anuales con un costo de 17 a 29 billones de dólares<sup>1-2</sup>. La vigilancia epidemiológica de las infecciones nosocomiales y la formación del Comité de Infecciones Nosocomiales es un sistema de informe voluntario establecido en los hospitales con el fin de guiar la prevención y control.<sup>3</sup>

Para que los programas de control tengan éxito, se deben conocer los cambios de la epidemiología de las infecciones nosocomiales (IN) y los microorganismos causales, identificando los cambios a través del tiempo tanto del tipo y características de la infección como de las medidas preventivas y de control aplicadas.

En el Hospital Infantil de México (HIM), en el Instituto Nacional de Pediatría (INP) y en el Hospital Pediátrico del Instituto Mexicano del Seguro Social se han notificado tasas globales de infección nosocomial entre 8.8 y 10 por 100 egresos.<sup>4-9</sup> Debido a que el conocimiento de la epidemiología de las infecciones nosocomiales tiene características especiales en cada unidad hospitalaria por la población que atiende, la patología, los procedimientos y tratamientos efectuados, es importante conocer cómo se comportan las infecciones nosocomiales en cada hospital. Sin embargo, esto puede dar un panorama general y ser referencia para otros hospitales con características similares.<sup>4-8</sup> El objeto de este estudio es conocer el panorama epidemiológico de las infecciones nosocomiales en cada servicio en el Instituto Nacional de Pediatría entre 1999 y 2006.

## MATERIAL Y MÉTODOS

En el INP, hospital de tercer nivel, se realizó un estudio retrospectivo, transversal, de 1999 a 2006, para determinar los cambios de la frecuencia de infecciones nosocomiales por servicio y los agentes etiológicos en los últimos ocho años. Se incluyeron pacientes desde recién nacidos a 18 años de edad, que adquirieron una infección nosocomial; se determinaron las tasas de infección nosocomial y la frecuencia por tipo de evento. Los datos se obtuvieron del Comité de Infecciones Nosocomiales del INP. El análisis estadístico fue descriptivo con cálculo de frecuencias y tasas.

## RESULTADOS

Las tasas globales de IN han tenido una tendencia decreciente. De 1999 a 2001 las tasas fueron mayores de 6 por 100 egresos hospitalarios; mientras que a partir del 2002 las tasas son menores de 5 por 100 egresos (Figura 1).

Las tasas de infección nosocomial por servicio se muestran en el cuadro 1. Aunque ha existido variación

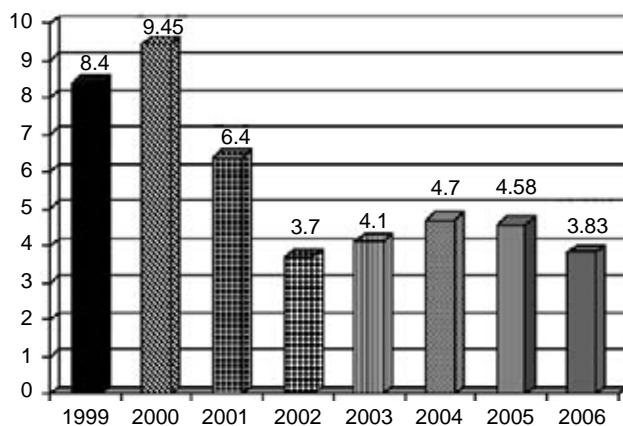


Figura 1. Tasas Generales de Infección Nosocomial 1999-2006. (Tasas por 100 egresos hospitalarios)

en los primeros lugares de infección nosocomial, los servicios de Neonatología, Unidad de Cuidados Intensivos, Neurocirugía, Neurología, Inmunología, Nefrología, Gastronutrición, Infectología y Medicina Interna se han encontrado entre las cinco tasas de infección nosocomial anual más altas, debido al tipo de pacientes de estos servicios, a los factores de inmunidad del paciente, al tipo de padecimiento y al tiempo de estancia hospitalaria prolongado.

Las infecciones nosocomiales más frecuentes son bacteriemias, neumonías, infecciones de vías urinarias, herida quirúrgica infectada, candidemia, varicela y gastroenteritis mostrado en el cuadro 2.

En 30 a 31% no se identificó el agente patógeno de las infecciones nosocomiales, principalmente en las neumonías, infecciones en piel, heridas quirúrgicas y gastroenteritis. Los cinco principales agentes patógenos aislados entre 1999 y 2003 fueron *K. pneumoniae*, *E. coli*, *S. epidermidis*, *E. cloacae*, *S. aureus*. Del 2004 al 2006 los agentes patógenos que ocuparon los cinco primeros lugares fueron *S. epidermidis*, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*, *C. albicans*, *E. cloacae*. Otros gérmenes identificados, algunos de los cuales ocasionaron brotes en ese periodo fueron *B. cepacea*, *Acinetobacter lwoffii* y *baumannii*, *Pseudomonas fluorescens*, *Achromobacter xylosoxidans*, *Herpes zoster* (cuadro 3).

## DISCUSIÓN

Un estudio multicéntrico de 21 hospitales pediátricos mostró que la bacteriemia y la neumonía son las prin-

**Cuadro 1.** Tasas Específicas de Infección Nosocomial por Servicio 1999-2006

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Unidad de ciudadanos intensivos	18.73	14.74	11.53	7.78	9.23	7.04	5.67	6.95
Neonatología	23.12	22.59	15.43	6.48	9.85	11.11	16.96	11.37
Infectología	14.11	12.69	5.91	3.77	4.15	3.42	3.06	2.62
Cirugía general	8.27	7.07	8.26	6.45	7.17	4.44	6.45	4.00
Neurocirugía	17.60	16.98	12.70	9.28	11.11	9.40	7.95	10.17
Hematología	7.71	7.17	3.35	4.44	5.43	3.88	3.93	4.00
Oncología	2.72	4.44	5.67	2.82	5.58	4.92	6.56	4.12
Neurología	22.52	9.50	9.71	5.34	6.11	4.89	7.93	6.36
Neumología y C. Tórax	0.00	0.00	0.00	2.38	6.28	5.37	1.75	1.52
Urgencias*	3.59	1.47	1.04	0.71	0.60	2.44	1.85	1.99
Gastronutrición	5.21	10.38	17.52	7.52	10.05	11.56	7.18	7.83
Inmunología	32.14	14.00	17.59	6.66	4.68	5.92	7.30	2.56
Nefrología	14.29	24.85	18.07	5.26	9.61	12.78	6.04	8.92
Cardiología	16.13	0.00	0.00	4.08	1.35	4.05	1.22	0.48
Medicina Interna	10.53	9.83	5.35	6.83	3.66	6.01	3.43	8.75
C. Oncológica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.19	3.14
Urología	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.85	0.97	0.00
C. Cardiovascular	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00	3.42
Otorrinolaringología	4.76	0.85	0.39	0.00	0.66	0.60	0.00	0.67
Ortopedia	2.11	0.93	0.15	0.83	0.21	0.72	0.57	0.18
C. Plástica	3.85	1.04	0.52	0.73	1.19	0.60	0.50	0.59
Oftalmología	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.29	0.00
Endocrinología	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.26	0.00	0.00
Cardio Tórax	5.82	5.60	3.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

De 1999 al 2001 Cardotorax incluía servicios de cardiología, neumología y cirugía cardiovascular, del 2002 al 2004 cardiología incluía cardiología y c. cardiovascular.

**Cuadro 2.** Frecuencia de Tipo de Infección Nosocomial 1999-2006

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Bacteriemias	24.56	15.90	24.19	21.61	32.11	35.22	33.26	34.23
Neumonías y BNM	23.97	26.15	16.12	19.11	14.10	19.71	19.72	12.47
IVUS o Urosepsis	10.63	18.55	17.40	13.57	12.27	14.01	14.68	12.47
Gepi	5.19	4.38	4.38	11.36	3.92	3.98	1.15	6.85
Candidemia	1.06	3.57	3.82	2.22	0.52	5.66	5.28	6.60
Her. Quir. infectada	9.80	5.76	4.95	8.31	5.22	3.77	3.44	5.62
Sepsis	0.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.36	5.13
Celulitis y celulitis por punción	5.90	1.84	0.71	3.60	0.78	1.26	2.98	3.42
Ventriculitis	2.60	3.23	4.38	2.77	3.66	4.61	2.75	2.93
Inf. sitio catéter	0.12	3.57	3.25	0.83	0.26	1.26	2.06	1.47
Peritonitis	1.65	2.88	2.83	2.22	0.52	1.05	1.15	0.73
Inf. órgano espacio	0.00	0.00	1.56	0.28	0.52	0.00	0.46	0.73
Infec-Tej-Blando	0.35	1.84	3.39	2.22	4.44	1.68	0.69	0.49
Varicela	2.13	3.00	1.56	1.11	11.75	3.77	1.61	0.24

**Cuadro 3.** Frecuencia de los principales agentes etiológicos de Infecciones Nosocomiales 1999-2006

Agentes	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Sin germen					30.84	29.15	29.58
<i>E. coli</i>	10.31	8.69	16.39	7.42	4.76	8.29	7.56
<i>P. aeruginosa</i>	6.15	4.43	5.26	7.86	6.00	7.58	4.86
<i>S. epidermidis</i>	8.15	7.49	7.89	7.42	8.9	7.58	5.96
<i>C. albicans</i>	4.15	3.62	2.1	0.62	5.59	5.69	4.64
<i>K. pneumoniae</i>	15.99	26.69	15.29	17.09	6.62	5.69	8.61
<i>E. cloacae</i>	8.31	10.69	8.44	6.11	5.17	4.50	5.74
<i>B. cepacea</i>	0	1.81	3.98	10.48	3.72	3.79	3.09
<i>S. aureus</i>	2.16	4.03	4.73	8.29	3.10	2.84	2.21
<i>E. faecium</i>	2.16	2.82	6.31	4.8	1.86	2.61	1.55
<i>Candida sp.</i>	13.69	6.85	6.31	13.57	2.27	2.37	4.42
<i>S. maltophilia</i>	1.99	1	1.05	0.87	0.41	2.37	0.66
<i>S. hominis</i>	0.33	1	0	0.43	1.03	2.13	1.32
<i>S. marcencens</i>	1.16	0	0.52	4.8	1.86	2.13	0
<i>E. faecalis</i>	2.16	2.21	1.57	2.18	0.62	1.66	2.43
<i>C. parapsilosis</i>	0.49	0.6	0.52	0	0.62	1.42	1.99
<i>P. putida</i>	0	0	0	0	0.20	1.18	0
<i>Ac. Iwoffii</i>	0	1.2	2.1	1.31	0.82	0.24	2.65
<i>H. zoster</i>	0	0.2	0	0	4.34	0.71	1.77
<i>C. tropicalis</i>	6.48	0.6	1.05	0	2.27	0.95	1.32
<i>P. alcaligenes</i>	0	0	0	0.43	1.55	0.22	0.24
<i>K. oxytoca</i>	2.49	3.02	1.57	1.74	0.82	0.71	1.1
<i>Ac. baumannii</i>	0	1.61		1.31	0.82	1.32	0.24
Rotavirus	1.99	4.03	5.26	0	0.41	0.66	0.71

cipales infecciones nosocomiales en niños mexicanos, similar a lo que ocurre en el INP: de 1999 a 2006 las tres causas principales de infección nosocomial han sido bacteriemias, neumonías e infección de vías urinarias.<sup>5</sup>

A nivel nacional el Sistema de Vigilancia Epidemiológica Hospitalaria (RHOVE) informa que las neumonías, las infección de vías urinarias, las bacteriemias primarias y las infecciones de heridas quirúrgicas ocupan los cuatro primeros lugares<sup>9</sup>, igual que en el presente estudio del INP donde las principales infecciones nosocomiales han sido bacteriemias, neumonías, infecciones de vías urinarias e infecciones de herida quirúrgica. Esto se debe al uso cada vez más difundido de algunos factores de riesgo como los catéteres venosos temporales y los permanentes; la intubación endotraqueal, los catéteres urinarios

permanentes por períodos prolongados y la necesidad de realizar tratamientos quirúrgicos.

El Comité de Infecciones Nosocomiales ha hecho modificaciones para el mejor control de infecciones nosocomiales. Desde 1992 se realiza la vigilancia epidemiológica por personal de enfermería asignado específicamente a las actividades del Comité. En el año 2001 se realizó una reingeniería del Comité para integrar a los médicos residentes en el programa de vigilancia epidemiológica y se sistematizaron algunos métodos de prevención y control. Esto logró disminuir las tasas de infecciones nosocomiales. En el 2004 se implementó una base de datos electrónica del sistema de vigilancia epidemiológica de infecciones nosocomiales en el Comité y se usaron programas estadísticos para analizar la información; se actualizó el programa de infecciones nosocomiales y se implementaron las guías

clínicas. La capacitación continua del personal y la instrucción a los visitantes del Instituto; la concientización de éstos y su apoyo en la vigilancia y adecuado seguimiento de medidas preventivas y de control, ha logrado que la tasa de infecciones intrahospitalarias se haya mantenido en menos de 5 por 100 egresos.

La literatura señala que los principales agentes etiológicos son *S. aureus*, *P. aeruginosa* y *E. coli*<sup>10</sup>. En el INP los agentes patógenos principales son gram negativos, seguidos por los gram positivos. Se ha observado un incremento de diferentes tipos de *candidas* y otros hongos en la etiología de las infecciones nosocomiales. Los brotes nosocomiales pueden hacer variar las tasas nosocomiales. Por ejemplo, en el Servicio de Nefrología hubo un incremento en el 2004 debido a un brote de bacteriemia por *Achromobacter xylosoxidans*. Otros brotes en los años 2003, 2004 y 2005 fueron bacteriemias por *Burkholderia cepacea*. El último brote se debió a gastroenteritis nosocomial ocasionado por rotavirus en el 2006.

## CONCLUSIONES

La disminución de las tasas de infecciones nosocomiales de 1999 al 2006 refleja la consolidación de las actividades del Comité y la constante acción de sus miembros por implementar y actualizar medidas de prevención y control.

El hecho de que todo el personal del Instituto sea miembro activo del Comité de Infecciones ha permitido disminuir el subregistro de casos aunque es probable que todavía exista. Uno de los factores de riesgo es que muchos pacientes son transferidos de otras unidades hospitalarias con infección nosocomial, lo que es una fuente para el desarrollo de infecciones en el INP. Sin embargo, esto se ha controlado con medidas de aislamiento al momento del ingreso del paciente por personal médico, de residentes, enfermeras y del Comité de Infecciones.

La cooperación de las autoridades y de los diferentes servicios clínicos así como la actividad de los laboratorios de bacteriología, virología, micología, parasitología; la clínica de catéteres, el comité de medio ambiente, estancia hospitalaria y de servicios generales y de mantenimiento dentro de la vigilancia epidemiológica, la promoción y el acatamiento de medidas de prevención y control, ha permitido reducir las infecciones nosocomiales. Esto demuestra que la prevención y control de infecciones intrahospitalarias es una actividad interdisciplinaria; que sólo con la participación activa de todo el personal del hospital e incluso de los familiares y pacientes se puede lograr su control adecuado.

## REFERENCIAS

1. CDC. Public health focus: surveillance, prevention and control of nosocomial infections. MMWR 1992;41:783-7.
2. Kohn L, Corrigan J, Donaldson M. To err is human: building a safer health system. Washington, DC: Institute of Medicine, National Academy Press, 1999.
3. Monitoring Hospital-Acquired Infections to Promote Patient Safety -- United States, 1990-1999. MMWR 2000;49(08): 149-53.
4. Avila-Figueroa R, Ramírez-Galván L, Alpuche-Aranda C, Arredondo-García JL, Santos-Preciado JI. Infecciones nosocomiales en un hospital pediátrico. Salud Pub Mex 1986;6:616-22.
5. Avila-Figueroa R, Cashat-Cruz M, Aranda-Patron E, Leon AR y cols. Prevalencia de infecciones nosocomiales en niños. Encuestas de 21 hospitales en México. Salud Pub Mex 1999;41(suppl):s18-s25.
6. León RA, Cashat CM, Avila-Figueroa FC, Aranda PE, Martínez G, Santos-Preciado JI. Infecciones nosocomiales en el Hospital Infantil de México. Enf Infec Microbiol 1996;16(4): 219-23.
7. González SN, Coria LJJ, Saavedra BMA. Infecciones nosocomiales: epidemiología del problema en el Instituto Nacional de Pediatría. Rev Enfermedades Infec Pediatr 1996;10:47-53.
8. Padilla BG, Guiscafré GH, Martínez GM, Vargas RR, Palacios TJ, Muñoz HO. Epidemiología de las infecciones nosocomiales en el hospital pediátrico. Salud Pub Mex 1986;28:599-610.
9. Díaz RRD. Las actividades del epidemiólogo en el Comité de Infecciones Nosocomiales. Rev Salud Pub Nut [serie en línea] 2003;6. Disponible en URL:<http://www.respyn.uanl.mx/especiales/ee-6-2003/index.html>