

## Vigilancia epidemiológica en el Servicio de Terapia Intensiva de un hospital pediátrico de tercer nivel

Dra. Esther Lombardo-Aburto,<sup>1</sup> Dra. Hilda Hernández-Orozco,<sup>2</sup> Enf. Hazel Orozco,<sup>1</sup> Enf. Elvia Soto,<sup>1</sup> Enf. Anabel Haro,<sup>1</sup> Dr. Napoleón González-Saldaña,<sup>2,3</sup> Dra. Miguela Caniza<sup>4</sup>

### RESUMEN

**Introducción.** Las Unidades de Terapia Intensiva (UTI) tienen el mayor número de infecciones nosocomiales (IN) tanto por la gravedad de los pacientes como por el uso de procedimientos invasivos; esto predispone a una estancia hospitalaria más prolongada y a un mayor riesgo de adquirir una infección. Por ello es necesario vigilar en forma activa y más cuidadosa dichos servicios.

**Objetivo.** Conocer la metodología para la vigilancia epidemiológica en una UTI y la medición de ésta a través de indicadores (tasas de incidencia).

**Material y Métodos.** El diseño del estudio fue descriptivo, transversal realizado del 12 al 14 de abril del 2010 en el Servicio de Terapia Intensiva del Instituto Nacional de Pediatría durante el Curso Intensivo de Prevención y Control de Infecciones. En la primera etapa se determinaron las herramientas para realizar la vigilancia. Se definió como caso de IN al que cumplía los criterios diagnósticos internacionales establecidos por el CDC (Centro de Control de Infecciones). La segunda etapa consistió en la vigilancia en la UTI donde se estudiaron todos los pacientes hospitalizados en el periodo de estudio, independientemente de la causa de ingreso y el tiempo de permanencia en el hospital.

**Resultados.** Hubo 14 pacientes hospitalizados con edad promedio de 5.2 años (1 a 17). El 57% (ocho pacientes) tuvo infección nosocomial con una tasa de ataque del 50%. De los infectados, tres sufrieron neumonía (37.5%), dos de ellas no relacionadas al uso del ventilador; tres infecciones de vías urinarias (IVU) (37.5%), dos de ellas asociada al uso de catéter urinario y dos bacteriemias (25%), una asociada al uso del catéter.

**Análisis:** Aunque el período de estudio fue corto, sustenta la necesidad de realizar un programa de vigilancia estrecha que incluya la supervisión de medidas de prevención de higiene de manos así como empleo de procedimientos invasivos para disminuir las tasas de infección nosocomial.

**Palabras clave:** Infección nosocomial, bacteriemias, neumonía, infección de vías urinarias, medidas de prevención.

### ABSTRACT

**Introduction.** Intensive care units (ICU) have the largest number of nosocomial infections because of the severity of the patients' illness as well as of the use of invasive procedures which predispose to longer hospitalization and to increase the risk of acquiring an infection. Consequently it is necessary to conduct a more comprehensive active surveillance in those units.

**Objective.** To determine the methodology to conduct ICU surveillance and to identify the indicators.

**Material and methods.** The study design was cross sectional; it took place from 12 to 14 April 2010 in the ICU of the National Institute of Pediatrics as a part of the Intensive Course on Infection Prevention and Control. The first step was to determine the tools to conduct surveillance in the service. Cases of nosocomial infection (NI) were those meeting international diagnostic criteria established by the Center for Infection Control (CDC). The second stage included monitoring the Intensive Care Unit including hospitalized patients in that period, regardless of the cause of admission and length of hospital stay.

**Results.** A total of 14 patients were hospitalized with an average age of 5.2 years (1-17). 57% (8 patients) of them acquired a nosocomial infection with an attack rate of 50%. Three of them had pneumonia (37.5%), 2 of which were not ventilator-associated; 3 had urinary tract infections (37.5%), 2 of whom were associated with urinary catheter; and 2 had bacteremia (25%); 1 had catheter-related bacteremia.

**Discussion.** Although the study period was short it supports the need for a close surveillance program that includes monitoring prevention by hand hygiene and proper aseptic management of invasive procedures to reduce nosocomial infection rates

**Key words:** Nosocomial infection, bacteremia, pneumonia, preventive measures.

<sup>1</sup> Participante del Curso de Prevención de Infecciones SJ Hospital Children's (CPISAHCH)

<sup>2</sup> Profesor CPISAHCH-Depto Infectología INP

<sup>3</sup> Jefe de Departamento de Infectología INP

<sup>4</sup> Infectious Diseases Program - International Outreach SJ Hospital Children's  
Comité de Infecciones Nosocomiales

México 04530 D.F. Tel: 10 84 09 00

Recibido: mayo, 2011. Aceptado: junio, 2011.

Este artículo debe citarse como: Lombardo-Aburto E, Hernández-Orozco H, Orozco, H, Soto E y col. Vigilancia epidemiológica en el Servicio de Terapia Intensiva de un hospital pediátrico de tercer nivel. Acta Pediatr Mex 2011;32(4):209-212.

**L**a infección nosocomial (IN) eleva la morbilidad hospitalaria y los costos sociales y económicos.<sup>1</sup>

Internacionalmente se ha informado que, según el tamaño del hospital y los servicios investigados, la prevalencia de IN puede variar entre 6 y 13 %.<sup>2-3</sup>

La IN propicia una estancia hospitalaria prolongada, lo que expone mayores riesgos y complicaciones en el paciente; además, pone en mayor riesgo a otros pacientes.<sup>4</sup>

La tasa de infección nosocomial en unidades pediátricas es mayor; se ha señalado que es de 18.3% y que el promedio de infecciones asociadas al torrente sanguíneo es de 46.1/infecciones/1000 días/catéter. Las infecciones más frecuentes en UCIs pediátricas son: neumonía, 31.6%; bacteriemias, 17.3%; infecciones quirúrgicas, 17.3%.<sup>5</sup>

Las IN prolongan la hospitalización un promedio de siete días, lo que representa un costo diario de 100 dólares con un promedio mensual de 700 a 29,000 dólares.<sup>1-4,6</sup>

Para el desarrollo de una IN influyen factores predisponentes debidos a la enfermedad del paciente (factores de riesgo intrínsecos) y a las intervenciones o procedimientos invasivos que se realizan (factores de riesgo extrínsecos). Estos son más frecuentes en pacientes de las UTIs. Debido al uso de métodos invasivos; predominan infecciones como neumonías asociadas a ventilador de 18.7 por 1000 días ventilador; infecciones del torrente circulatorio de 10.2 por 1000 días/catéter e IVU asociadas a catéter urinario de 1.8 por 1000 días/catéter tanto de prevalencia como de incidencia.<sup>5,7,8</sup>

De ahí la importancia y el apoyo que debe tener un Comité de Infecciones Nosocomiales para establecer vigilancia y programas de prevención y control de las infecciones nosocomiales adecuados en estas unidades.<sup>9</sup>

El estudio tiene como objeto determinar la forma de realizarse la vigilancia epidemiológica en una UCI.

## METODOLOGÍA

Estudio fue descriptivo, transversal. La primera etapa consistió en determinar las herramientas para la vigilancia en el servicio, hoja de captación de caso y tipo de vigilancia a realizar; donde se definió como casos de IN los que cumplían criterios diagnósticos internacionales establecidos por el Centro de Control de Infecciones (CDC). Se determinaron las características de los pacientes y los factores de riesgo de adquirir una IN.

El estudio se llevó a cabo del 12 al 14 de abril del 2010 en el Servicio de Terapia Intensiva del Instituto Nacional de Pediatría por el equipo de trabajo del Curso Intensivo de Prevención y Control de Infecciones integrado por un médico y tres enfermeras preventivistas de infecciones (término empleado por el Sr. Jude Children's Hospital para designar al especialista en prevención de IN).

En la segunda etapa se realizó la vigilancia activa: seguimiento de casos desde el ingreso, y pasiva: búsqueda de casos a través de resultados de laboratorio, informes o detección de signos de alarma.

El estudio se hizo con 14 pacientes hospitalizados en el Servicio de Terapia Intensiva; ocho de ellos masculinos.

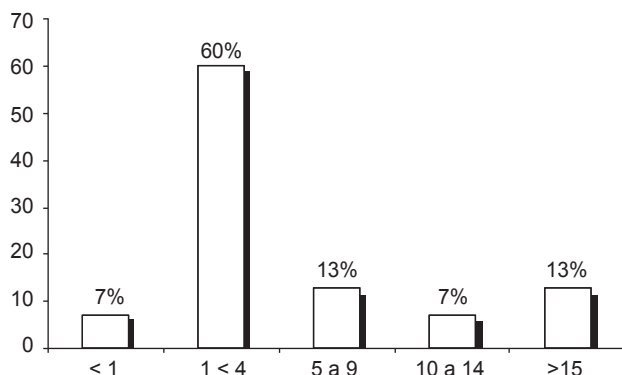
Se incluyeron los pacientes independientemente de la causa de ingreso y el tiempo de permanencia en el hospital. El método consistió en verificar diariamente el número de pacientes hospitalizados con la hoja de censo; posteriormente se hizo una revisión completa y exhaustiva del expediente clínico y de la hoja de enfermería; después una inspección directa al paciente y una conversación personal con el médico, con la enfermera responsable o con ambos. Finalmente se verificaron los resultados microbiológicos del laboratorio.

Los datos se recolectaron en una hoja de registro de infecciones con fecha de ingreso, edad, sexo, diagnóstico de ingreso y características clínicas de los pacientes; factores de riesgo, tratamientos farmacológicos, procedimientos quirúrgicos y procesos infecciosos activos. Se señaló si la IN era la única infección; si la infección estaba asociada a una infección comunitaria (que motivó el ingreso); razón que la descartaba como IN; si no era una IN al momento del ingreso pero que se adquirió en un ingreso previo; finalmente se señaló cuales IN eran sospechosas o posibles porque cumplían criterios necesarios pero para las cuales no había datos microbiológicos, para ello fueron analizadas cuidadosamente para ser consideradas o descartadas como IN.

En la tercera etapa se analizó la información con medidas de tendencia central o porcentajes.

## RESULTADOS

La edad promedio de los pacientes fue de 5.2 años con una mediana de cuatro (límites uno a 17). El grupo de edad predominante corresponde al de uno a cuatro años con nueve pacientes (64%) (Figura 1).



**Figura 1.** Porcentaje por grupos de edad. Total: 14 pacientes.

Los diagnósticos de ingreso a la terapia intensiva fueron diversos por lo que se clasificaron en enfermedades con compromiso inmunológico y no inmunológico. Los pacientes con alteración inmunológica correspondieron al 50%, dos con leucemias, dos tumores cerebrales, una inmunodeficiencia primaria severa y una poliarteritis nodosa. Se realizó una subdivisión en pacientes oncológicos N=4 (29%).

La mediana del tiempo de estancia en UTI fue de 18 días (mínima 1 día, máxima 90). Entre los factores de riesgo 13 pacientes tuvieron un catéter venoso central (92.8%), 13 pacientes estuvieron conectados a un ventilador (92.8%); cinco pacientes estuvieron con un catéter urinario (35.7%) y ocho pacientes habían sido operados (57.1%).

Ocho pacientes (57%) tuvieron IN: tres de ellos, neumonías (37.5%), dos de ellas no asociadas al ventilador; frecuencia de neumonías asociadas a ventilador, 7.6%; tres IVU (37.5%), de las cuales dos asociadas al catéter urinario con una frecuencia de IVU asociadas a sonda urinario del 40% y dos bacteriemias (25%) una asociada a catéter con una frecuencia de bacteriemia asociada a catéter del 7.6%

La tasa de IN cálculo incidencias (casos nuevos por 100 egresos); debido a que las infecciones se iniciaron en meses anteriores, se incluyó el número de egresos de estos meses para el cálculo de la tasa de incidencia debido al periodo de estudio de dos días.

Tasa de incidencia =  $8/50 \times 100 = 16$  por 100 egresos.

Otra tasa calculada fue por días paciente: Tasa de incidencia =  $8/258 \text{ días} \times 1000 = 31$  infecciones por 1000 días paciente.

Tomando en cuenta los factores de riesgo se calcularon las tasas por método invasivo.

La tasa de incidencia por día/catéter fue de 3.7 por 1000 días (1 IN, 270 días catéter); la tasa de incidencia por ventilador mecánico (VM) fue de cinco neumonías asociadas a ventilador por 1,000 días VM. (1 IN, 183 días VM). La tasa de incidencia de IVU asociada a catéter urinario fue de 32 IN asociadas a catéter urinario por 1,000 días sonda (2 IN, 61 días sonda).

Aunque el periodo de estudio fue corto es un ejercicio práctico que debe utilizarse para capacitar al personal que realiza la vigilancia epidemiológica sin que deban tomarse los datos como un indicador ya que se consideraron casos prevalentes e incidentes, el Comité de Infecciones informa la vigilancia mensual en abril un índice de IN de 12%, frecuencia de neumonías 41.5%, IVU 8.3% y bacteriemias 17%; no se encontraron infecciones asociadas a catéter en el periodo. La tasa de incidencia de infección asociada a catéter urinario fue de 7.1 por 1000 días; sin embargo, la tasa de neumonía asociada a ventilador fue de 34 por 1000 días/ventilador; no se encontraron infecciones del torrente sanguíneo asociadas a catéter en el mes de abril.

## ANÁLISIS

La estancia hospitalaria en este estudio fue mayor (18 días) a lo descrito en otros estudios: 5.1 días.<sup>11,12</sup> La media de estancia hospitalaria por lo tanto se considera como probable factor de riesgo, pues es mayor a los estándares establecidos.

En el presente estudio el 57% de los pacientes tuvo infección nosocomial asociadas a métodos invasivos como factor de riesgo.

Las IN mencionadas en la literatura en las UTI pediátricas que ocupan los primeros lugares son las bacteriemias (28%); siguen las neumonías (21%) y después las IVU (15%)<sup>10</sup>. En este estudio predominaron las IVU (37.5%) y las neumonías (37.5%) y finalmente las bacteriemias (25%). No hubo diferencia en las bacteriemias descritas en la literatura. Además se han publicado más pacientes con bacteriemias en menores de dos meses de edad, ya que no fue incluida la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.

Las tasas de neumonías asociadas a ventilador y bacteriemias asociadas a catéter en la literatura son de 5.9 y 7.3 respectivamente<sup>10</sup>, más altas a lo encontrado en nuestro estudio: 5 y 3.5 por 1000 días método invasivo. Sin embargo, la IVU asociada a sonda fue muy alta: 32 por 1,000 días sonda; pero en el informe mensual fue de 7.1 IVU por

1000 días catéter urinario, lo que denota la importancia de que durante la vigilancia epidemiológica se comparen periodos similares como dicta la norma; generalmente se recomienda que se realicen análisis mensuales, semestrales y anuales con las comparaciones respectivas.

## CONCLUSIONES

1. Es necesario reforzar las medidas de vigilancia epidemiológica en la UTI, ya que las tasas de bacteriemia, IVU y neumonías son elevadas.
  2. Se debe realizar una supervisión estrecha para el manejo de catéteres urinarios a fin de determinar si hay deficiencia en la técnica de asepsia durante su colocación y manejo de catéteres para implementar las medidas correctivas necesarias.
  3. Se deben reforzar y supervisar las técnicas de precauciones estándar y lavado de manos así como procedimientos de manejo del ventilador mecánico.
- Aun cuando el estudio es de corta duración sólo es un ejercicio para llevar a cabo en forma práctica la técnica de vigilancia epidemiológica y observar los problemas que pueden surgir durante su realización. En todo caso se pudo determinar la problemática de infecciones intrahospitalarias en la UTI ya que tanto en el estudio como el informe de abril del Comité de Infecciones los principales problemas son las neumonías, las IVUs y las bacteriemias.
4. Al realizar un estudio de vigilancia de infecciones intrahospitalarias enfrentamos al reto de conocer adecuadamente la infraestructura, el personal que realiza las diferentes labores, manejo de documentos, búsqueda de informes, canales de comunicación, todo lo cual permite una adecuada detección del problema.
  5. Se debe señalar el período de vigilancia y cómo se determinara el análisis de la información para cumplir con el objetivo de prevención y control de infecciones intrahospitalarias.

Con los resultados observados se plantea mejorar los programas preventivos dirigidos al cuidado de catéteres intravenosos, al uso de ventilación mecánica y del catéter urinario con objeto de disminuir la bacteriemia, las neumonías y la IVU, mediante el uso de herramientas que requieren en el sistema de vigilancia epidemiológica para reducir la morbilidad debida a infecciones intrahospitalarias.

---

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Wenzel RP. The economics of nosocomial infections. *J Hosp Infect* 1995;31:79-87.
2. Barrasa JI, Gómez LI. Incidencia anual y control de las infecciones intrahospitalarias en un hospital comarcal. *Med Clin (Barc)* 1994;102:601-5.
3. Vaqué J, Roselló J, Arribas JL, EPINE Working Group. Prevalence of nosocomial infections in Spain. EPINE study 1990-1997. *J Hosp Infect* 1999;43(Suppl):S105-11.
4. Uribe-Salgado LG, Moguel-Parra G, Pérez-Robles VM, Santos-Preciado JI. Aplicación de la Cédula de Verificación para la prevención y control de infecciones nosocomiales en unidades pediátricas de cuidados intensivos. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2006; 63(2):76-83.
5. Institute for Health Care Improvement. Quality and Safety in Health Care Management. September; 2002. p. 11.
6. Vicent JL, Bihari DJ, Suter PM. The prevalence of nosocomial infection in intensive care units in Europe: Results of the European prevalence of infection in intensive care (EPIC) study. *JAMA* 1995;274:639-44.
7. Ponce de León S, Molinar F, Domínguez G, Rangel S, Vázquez VG. Prevalence of infections in intensive care units in Mexico: A multicenter study. *Crit Care Med* 2000;28:1316-21.
8. González SN, Hernández OH, Castañeda NJL. Guía para el Control de las Infecciones Nosocomiales en Hospitales Pediátricos. 2° ed México; Prado: 2009.
9. Richards MJ, Fracp BS, Edwards JR, David H, Culver D, Gaynes RP, The National Nosocomials Infecciones Surveillance System. *Pediatrics* 1999;103(4):1-7.
10. Simon A, Bindl L, Kramer MH. Surveillance of nosocomial infections: prospective study in a pediatric intensive care unit. *Clin Pediatr* 2000;212(1):2-9.