

# Incidencia de infección nosocomial, ESE Hospital Universitario Ramón González Valencia, 1995-2000

Flor de María Cáceres Manrique\*  
Luis Alfonso Díaz Martínez\*\*

## RESUMEN

**Antecedentes:** La infección nosocomial (IN) es un evento adverso que afecta negativamente la evolución del paciente hospitalizado. Las estrategias de prevención y control se fundamentan en el conocimiento de la epidemiología de las infecciones adquiridas a nivel institucional.

**Objetivo:** Describir los tipos, distribución y tendencia de la IN por servicios en Hospital Ramón González Valencia, Bucaramanga, Colombia, un hospital universitario de tercer nivel con 476 camas.

**Metodología:** Sistema de vigilancia activa no selectiva de IN en pacientes hospitalizados entre 1995 y 2000.

**Resultados:** La incidencia de IN fue de 5,62 casos por 100 egresos en 1995, 4,78 en 1996, 4,68 en 1997, 3,98 en 1998, 3,68 en 1999, y 3,80 en 2000. La IN más frecuente fue la de sitio quirúrgico (ISQ), seguida por la neumonía nosocomial, piel y tejidos blandos, flebitis e infección de vías urinarias. La ISQ se redujo de manera significativa en los seis años, al igual que la infección de los órganos de los sentidos, la del tracto gastrointestinal, la de piel y tejidos blandos y la sepsis, con aumento de la flebitis y la del aparato reproductor femenino. Los servicios con IN más alta fueron los de quemados, prematuros y unidades de cuidado intensivo; algunos mejoraron en forma sustancial (infectocontagiosas de pediatría, ortopedia y neonatos de término). En otros aumentó la incidencia de IN, básicamente en los dedicados a atender pacientes críticos o con enfermedades crónicas y con compromisos del sistema inmune.

**Conclusión:** Los tipos de IN más frecuentes fueron ISQ, neumonía, piel y tejidos blancos y flebitis. Los servicios con mayor índice fueron los que atienden pacientes críticos, crónicos o inmunocomprometidos. Estos datos orientan la elaboración e implementación de estrategias específicas para la prevención y control, por tipos de infección y por servicios para continuar mejorando los indicadores de infección nosocomial y así prestar un servicio de mejor calidad a los pacientes.

[Medunab 2002; 5 (13): 5 - 13]

**Palabras clave:** Infección nosocomial, neumonía nosocomial, infección de sitio quirúrgico, flebitis, vigilancia epidemiológica.

## Introducción

La infección nosocomial (IN) es uno de los indicadores de calidad de una institución de salud.<sup>1,2</sup> No sólo representa una gran carga económica para los pacientes e

instituciones sino que, paradójicamente, adiciona gravedad a la condición biológica por la que el paciente se hospitaliza y para la que busca alivio. La detección temprana y el tratamiento oportuno de la IN es un punto importante en el manejo de los casos, pero ante todo la

\* Enfermera ESE-HURGV, especialista en Epidemiología y en Docencia Universitaria; estudiante de la Maestría en Epidemiología de la Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.

\*\* Médico, especialista en Pediatría y en Epidemiología; profesor asociado Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Bucaramanga, Bucaramanga, Colombia, en comisión de estudios en la Maestría en Epidemiología de la Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.

**Correspondencia:** Enf. Cáceres, calle 13 # 29-21, Bucaramanga. E-mail: fcaceres@multi.net.co

Recibido marzo 30/2002, aceptado para publicación abril 15/2002

prevención es el primer paso, el más barato y efectivo de vital importancia, en donde dichas estrategias están implícitas en los procesos de calidad que deben gestionarse en cualquier institución.<sup>3</sup>

La Empresa Social de Estado Hospital Universitario Ramón González Valencia (ESE HURGV) es una institución pública de tercer y cuarto nivel de complejidad que cuenta con 476 camas, ubicada en la ciudad de Bucaramanga que presta servicios de salud principalmente a población de escasos recursos, sin seguridad social del nororiente colombiano; además, sirve como centro de formación a personal médico y de otras profesiones de la salud de la ciudad. A finales de los años 90 tenían un promedio anual de 28,000 egresos y 23,000 cirugías realizadas.<sup>4</sup> Desde 1976 viene funcionando el Comité de Infecciones Nosocomiales (CIN), ente encargado de vigilar la incidencia de IN, delinear las políticas, estrategias y planes necesarios para el control y prevención de las IN, bien sea como casos individuales o como brotes epidémicos.

En diciembre de 1994 se creó la Unidad de Epidemiología sobre la cual recayó la responsabilidad de hacer la vigilancia y liderar los procesos de evaluación y control necesarios para reducir los índices de IN (IIN). Esto incluye, entre otras funciones, mantener un sistema de vigilancia activa no selectiva de los casos de IN que se presentan en los pacientes hospitalizados en todos los servicios de la institución, realizar estudios de situaciones especiales, elaborar, difundir e implementar protocolos para la prevención y control de infecciones.<sup>5,6</sup> Además, liderar un programa de inducción en bioseguridad, manejo de desechos, vigilancia y prevención de IN a trabajadores, contratistas, estudiantes y profesores de las distintas universidades y centros educativos que realizan prácticas en la institución.

Este informe presenta la incidencia de la IN por tipo de infección y servicio que se detectaron en la ESE HURGV entre enero de 1995 y diciembre de 2000.

## Materiales y métodos

La vigilancia de la IN en la ESE HURGV se lleva a cabo desde la creación del CIN por medio de un sistema de búsqueda activa; en diciembre de 1994 se revisaron y estandarizaron los protocolos de vigilancia, lo cual implicó fortalecer las estrategias para que esta búsqueda fuera además de activa no selectiva, eficiente y sistemática. Se acordó la adopción de las definiciones de caso propuestas por el Sistema Nacional de Vigilancia de Infecciones Nosocomiales (NNISS por sus siglas en inglés) que recomiendan los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC por sus siglas en inglés) de los Estados Unidos,<sup>7,8</sup> definiciones con las que se hizo la vigilancia durante los seis años que abarca el presente informe.

Diariamente dos auxiliares de enfermería entrenadas revisan las historias clínicas y los pacientes internados en búsqueda de signos o síntomas que se presenten durante la hospitalización y que pueden indicar infección; vigilan los cambios en el régimen de antibióticos que un paciente recibe al momento del ingreso o la colocación de antibióticos cuando inicialmente no los tenía; el registro de nuevos diagnósticos médicos o de enfermería de procesos infecciosos que se presentan después de 48 horas de la atención intrahospitalaria; y revisan las historias clínicas de todos los pacientes que fallecen en la institución. Otras fuentes de casos potenciales son los informes de laboratorio clínico referentes al crecimiento de bacterias en muestras obtenidas durante la hospitalización de un paciente dado, y las nuevas órdenes de antibióticos distintos a penicilina, cloramfenicol, gentamicina, ampicilina, cefalosporinas de primera generación, clindamicina o metronidazol que llegan a la farmacia; órdenes que implican la revisión de caso por parte del médico coordinador del CIN con el fin de establecer si el paciente en mención presenta un episodio de IN. Finalmente, una fuente ocasional de casos son los reportes del consulta externa de pacientes que vienen a control y que presentan procesos infecciosos presumiblemente nosocomiales. Ante cualquiera de los anteriores indicios, la auxiliar de enfermería responsable del caso toma la información relevante acerca del cuadro clínico del paciente en un formato diseñado y estandarizado *ex profeso* para tal fin.

A partir de la anterior información, un equipo compuesto por las auxiliares de vigilancia, el coordinador del CIN y el jefe de la Unidad de Epidemiología se reúnen cada semana para decidir si cada caso detectado corresponde con las definiciones de caso adoptadas. De manera adicional se realiza discusión con el personal del servicio donde está hospitalizado el paciente para contrastar los datos y dar educación sobre prevención y control de IN. Todas estas estrategias se orientan a identificar potenciales casos de IN entre los pacientes hospitalizados;<sup>9-14</sup> sin embargo, no se ha desarrollado un sistema de vigilancia post-egreso que permita detectar aquellos casos que aparecen luego que los pacientes egresan, a no ser que se rehospitalicen en la institución.<sup>15,16</sup>

El sistema de vigilancia se evalúa cada semestre mediante la recaptura de los datos por parte del coordinador del CIN y el jefe de la Unidad con una búsqueda paralela e independiente de casos, hecha al azar en distintos servicios de la institución, lo que luego se contrasta con los datos obtenidos por el personal auxiliar. Los resultados de la evaluación sirven de base para adelantar el programa interno de educación continua y de mejoramiento del sistema.

Una vez la infección se ha establecido como nosocomial, se transcribe la información referente al paciente a una base de datos en Epi Info 6.04d.<sup>17</sup> Las variables registradas

son edad, género, tipo de IN, fecha de hospitalización, fecha de aparición de la IN, servicio donde se produjo la IN, y si es una infección de sitio quirúrgico (ISQ), el tipo de cirugía, la fecha de la misma y el grado de contaminación.<sup>18</sup> En caso de obtenerse un cultivo positivo, también se transcriben los gérmenes aislados y la sensibilidad antimicrobiana de los mismos.

Para calcular los IIN no quirúrgicos se determina para cada período el número de pacientes que presentaron episodios de IN, dividiendo esto por el número de egresos tanto internos (traslados) como externos (altas o defunciones) que tiene cada servicio y el hospital, pudiéndose así establecer la proporción de pacientes que presentan algún episodio de IN, como por cada tipo de IN según cada servicio y para el hospital como un todo. Para la infección de ISQ sólo se tienen en cuenta los episodios que ocurren entre pacientes con heridas limpias o limpias-contaminadas, descartándose del numerador los casos que se presentan en heridas contaminadas o sucias; como denominador se utilizan el total de cirugías limpias o limpias-contaminadas realizadas en el período de tiempo analizado.

Los datos resultantes de este proceso se dan a conocer a la comunidad hospitalaria cada mes en la reunión del CIN y por medio de gráficas publicadas en carteleras ubicadas en cada uno de los servicios. Además, mensualmente se publica un boletín con los índices acumulados de infección nosocomial.

## Resultados

Durante los seis años de vigilancia egresaron del hospital 137.623 pacientes, de los cuales 5.959 (4,33%) presentaron al menos un episodio de IN. Estos pacientes tuvieron 7.302 episodios de IN (1,23 episodios por cada paciente con IN). En la figura 1 se aprecia el comportamiento anual de los IIN con sus intervalos de confianza al 95%.

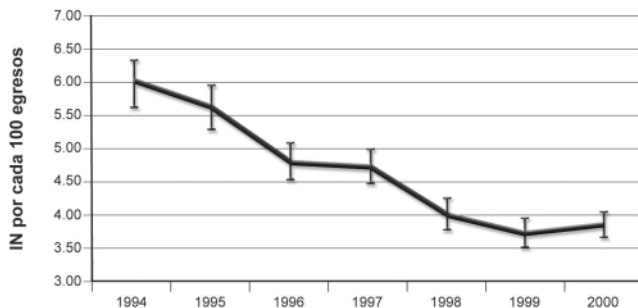


Figura 1. Incidencia anual de infección nosocomial por cada 100 egresos, ESE HURGV, 1995-2000. Las barras reflejan el intervalo de confianza al 95%

La IN que con más frecuencia se detecta es la ISQ, seguida por la neumonía, de piel y tejidos blandos, la infección cardiovascular y la de vía urinaria (figura 2). La ISQ mejoró con las estrategias implementadas por todos los protagonistas clínicos y administrativos de la atención del paciente hospitalario, con un descenso en el IIN del 65.5% (figura 3).

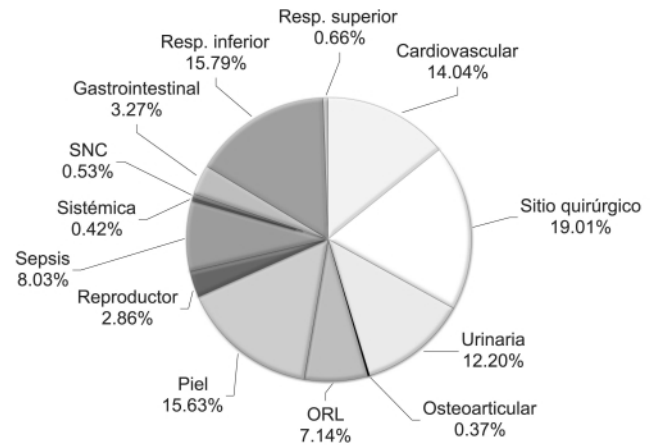


Figura 2. Tipos de infección nosocomial, ESE HURGV, 1995-2000

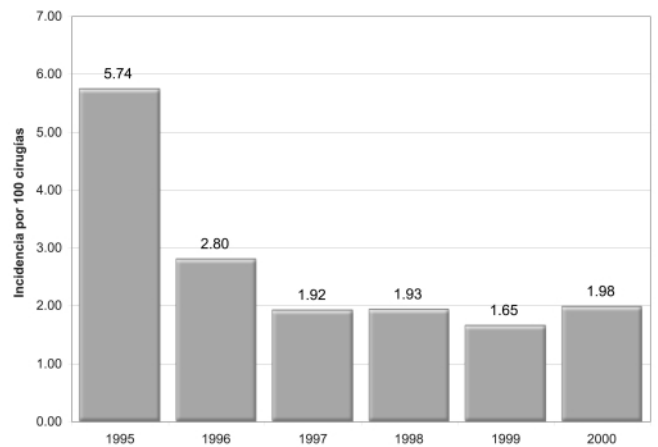


Figura 3. Incidencia de infección de sitio quirúrgico, ESE HURGV 1995-2000

A de los IIN por tipo específico de IN mejoraron durante los seis años de seguimiento, siendo particularmente importantes descensos en más del 40% en las infecciones de los órganos de los sentidos (-48.4%), del tracto gastrointestinal (-44.8%), piel y tejidos blandos (-41.5%) y las sepsis (-40%); por el contrario, aumentaron las infecciones cardiovasculares (65.8%), dado básicamente por flebitis, y las del aparato reproductor (28.0%), tal como se aprecia en las figuras 4A y 4B.

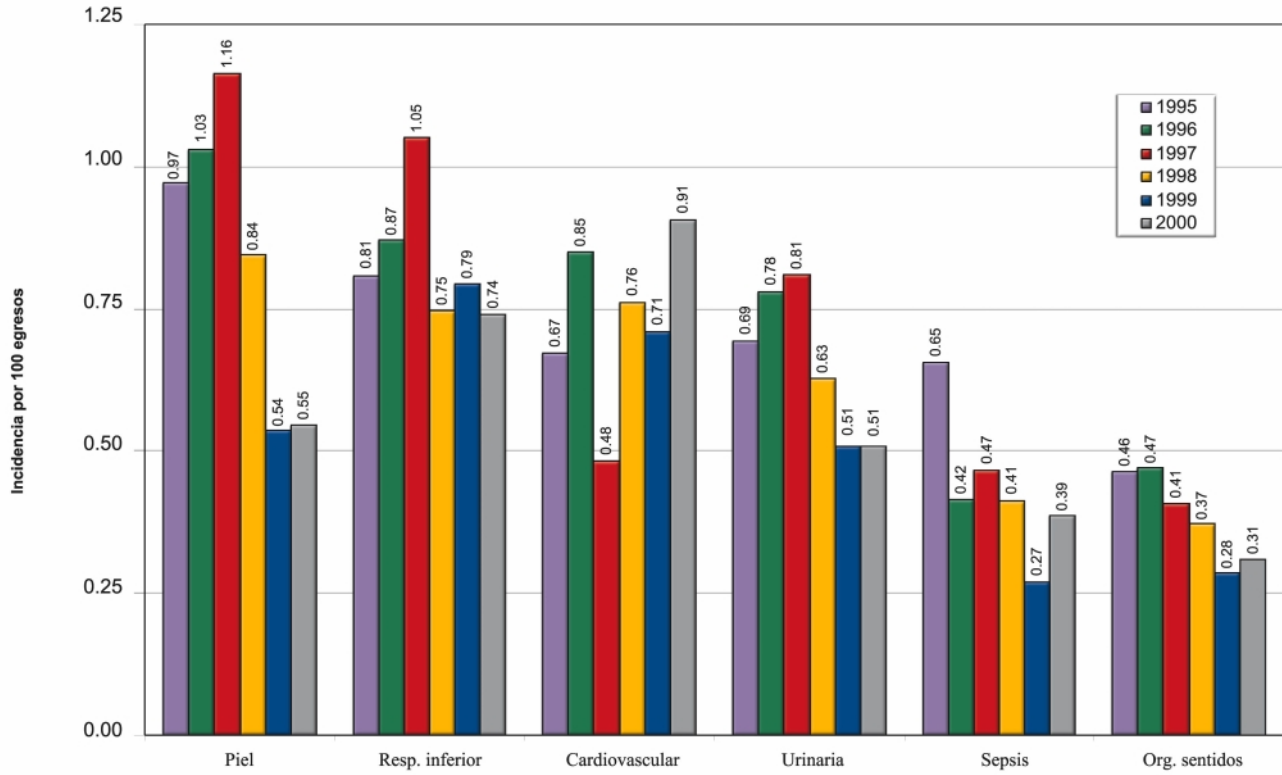


Figura 4(a). Incidencia de infección nosocomial no quirúrgica, ESE HURGV 1995-2000

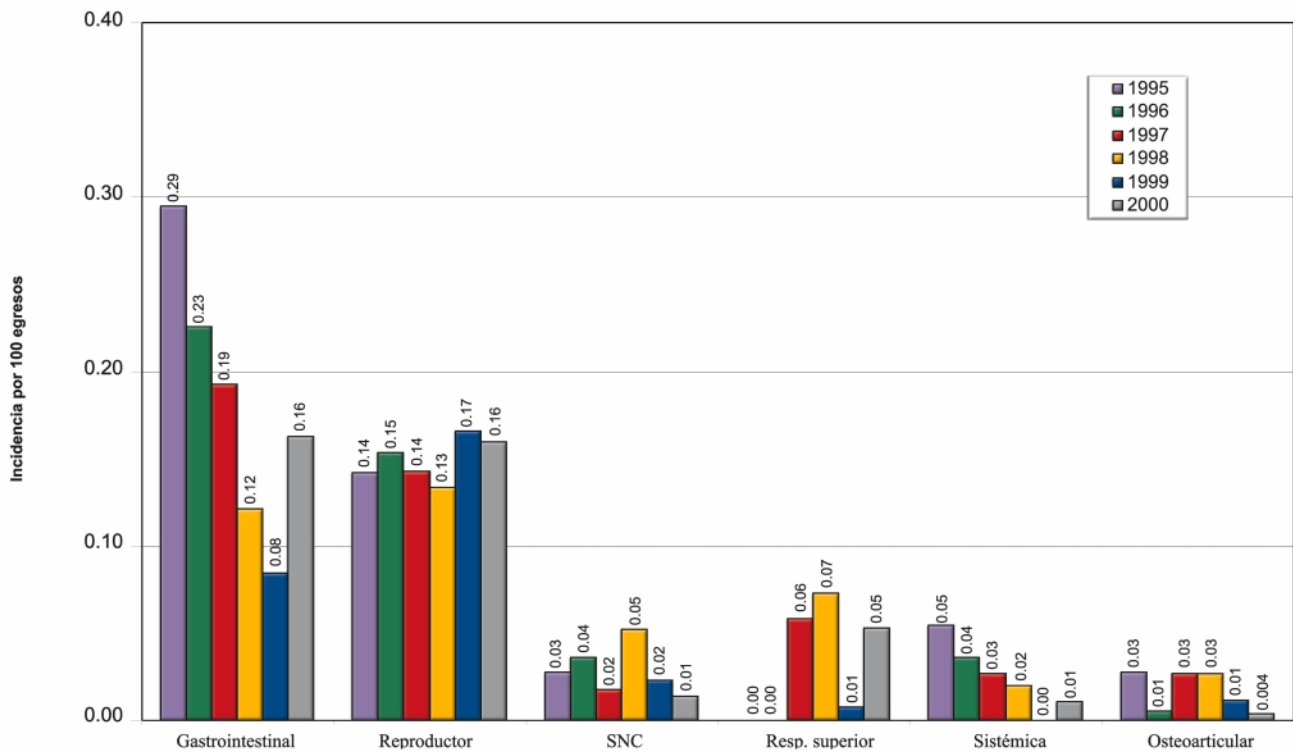


Figura 4(b). Incidencia de infección nosocomial no quirúrgica, ESE HURGV 1995-2000

Los servicios con IIN más altos son aquellos que atienden los pacientes de más alto riesgo de infección como son el servicio de quemados, la sala de prematuros y las unidades de cuidado intensivo, seguido por dos de los servicios quirúrgicos (neurocirugía y cirugía general), tal como se aprecia en las figuras 5A y 5B.

Los servicios que mejoraron en forma sustancial en estos seis años son infectocontagiosas de pediatría (-66.8%), ortopedia (-61.1%) y la sala 420 que atiende neonatos de término (-57.7%), seguido por cirugía general (-33.9%), neurocirugía (-33.2%), quemados (-26.0%) y la sala de neonatología que atiende prematuros (-19.0%). Por el contrario, otros servicios han visto como sus IIN han aumentado de manera significativa: medicina interna (79.7%), cuidado intensivo pediátrico (47.9%), medicolactantes (41.8%), ginecobstetricia (30.7%) y cuidado intensivo adultos (23.1%).

## Discusión

Los datos analizados corresponden a los resultados generados durante seis años consecutivos por un sistema de vigilancia epidemiológica activa no selectiva de IN, diseñada con base en la estandarización de las definiciones de caso propuestas por el NNISS que desarrolla el CDC.<sup>7, 8</sup> Esto los hace comparables con datos tomados de instituciones del Estado dedicadas a la enseñanza y la atención de III y IV nivel de complejidad, que posean sistemas de vigilancia homólogos al descrito en el presente informe.

Los hallazgos son similares a informes de otros hospitales universitarios.<sup>3, 10, 21</sup> Sin embargo, a nivel institucional, si se comparan los datos año a año, se observa una reducción importante de los índices de IN; una de las posibles explicaciones es la sistematización de los datos de vigilancia, el análisis periódico y el uso de los resultados para la elaboración, difusión y adopción de protocolos de prevención de la IN como son protocolos de bioseguridad, lavado de manos, desinfección con hipoclorito de sodio, aseo general de la institución y de la unidad del paciente, prevención de la infección nosocomial asociada a cateterismo de vena, instalación y manejo de catéter vesical, manejo del muñón umbilical del recién nacido, preparación de piel y mucosas para cirugía, profilaxis antibiótica, y manejo de cirugías contaminadas.<sup>20</sup>

El descenso entre 1995 y 1999 equivale a una reducción en un 34.5% del IIN general del hospital. Si se tiene en cuenta que se pasó de 18.040 egresos en 1995 a 28.233 en 1999,<sup>4</sup> se puede deducir que es posible que con las estrategias emprendidas se evitó la infección a 336 personas en sólo el último año, un número significativo en términos de morbilidad y mortalidad, así como de costos

sociales y económicos. De hecho, la disminución del IIN representa un total de 1.359 personas que no se infectaron entre 1996 y 2000.

Durante el 2000 hubo un ligero aumento del índice comparado con el año anterior. Esto se puede explicar por el hecho de que cada vez que el indicador disminuye es más difícil mantenerlo y aún más difícil pretender disminuirlo más. Del mismo modo, hay que tener en cuenta que cada vez se hospitalizan pacientes más complicados con patologías crónicas y degenerativas como cáncer, diabetes, hipertensión arterial o infección por el virus de la inmunodeficiencia humana,<sup>4</sup> quienes presentan mayor riesgo para infección.

Las posibles explicaciones a los incrementos son muy diversas. En el caso de las flebitis, la optimización del sistema de vigilancia activa no selectiva puso de manifiesto muchas complicaciones de esta índole que de otra manera pasaban desapercibidas, pues las flebitis eran consideradas por muchas personas como una complicación "menor" a esperar después de la infusión de líquidos endovenosos por largo plazo y de medicamentos "irritantes" como oxacilina o difenilhidantoína, consignándose en la historia clínica sólo las celulitis u otras complicaciones infecciosas más serias derivadas de flebitis.

La ISQ fue el tipo de IN más frecuente durante los seis años de vigilancia, lo cual es similar al informe del Hospital de Caldas,<sup>21</sup> que es una institución con características similares al HURGV. Un aspecto muy importante a tener en cuenta es que la génesis de la ISQ es multicausal, pues su desarrollo depende de las condiciones del paciente, del ambiente del quirófano, la aplicación de antibiótico profiláctico, el acto quirúrgico en sí y del manejo postoperatorio.<sup>24</sup> En este periodo la institución adoptó la política de garantizar la profilaxis antibiótica, fortalecer las prácticas de lavado quirúrgico de las manos, preparación del paciente, estabilidad transoperatoria y cuidado de la herida quirúrgica en el postoperatorio.<sup>23</sup>

La neumonía nosocomial ocupa el segundo lugar; esto se puede explicar en parte por el hecho de que a las unidades de cuidado intensivo ingresan pacientes gravemente comprometidos y que requieren ventilación mecánica durante lapsos de tiempo prolongado. Este manejo está asociado a la infección nosocomial tanto por la invasión de la vía aérea como por la gravedad del paciente.<sup>25, 26</sup>

Las infecciones de piel y tejido celular subcutáneo ocuparon el tercer lugar en frecuencia, con una notable disminución de su incidencia en los últimos tres años. Entre ellas se encuentran piodermatitis, infecciones de piel en pacientes quemados, escaras sobreinfectadas e infecciones del muñón umbilical en neonatos.<sup>27</sup> De esta

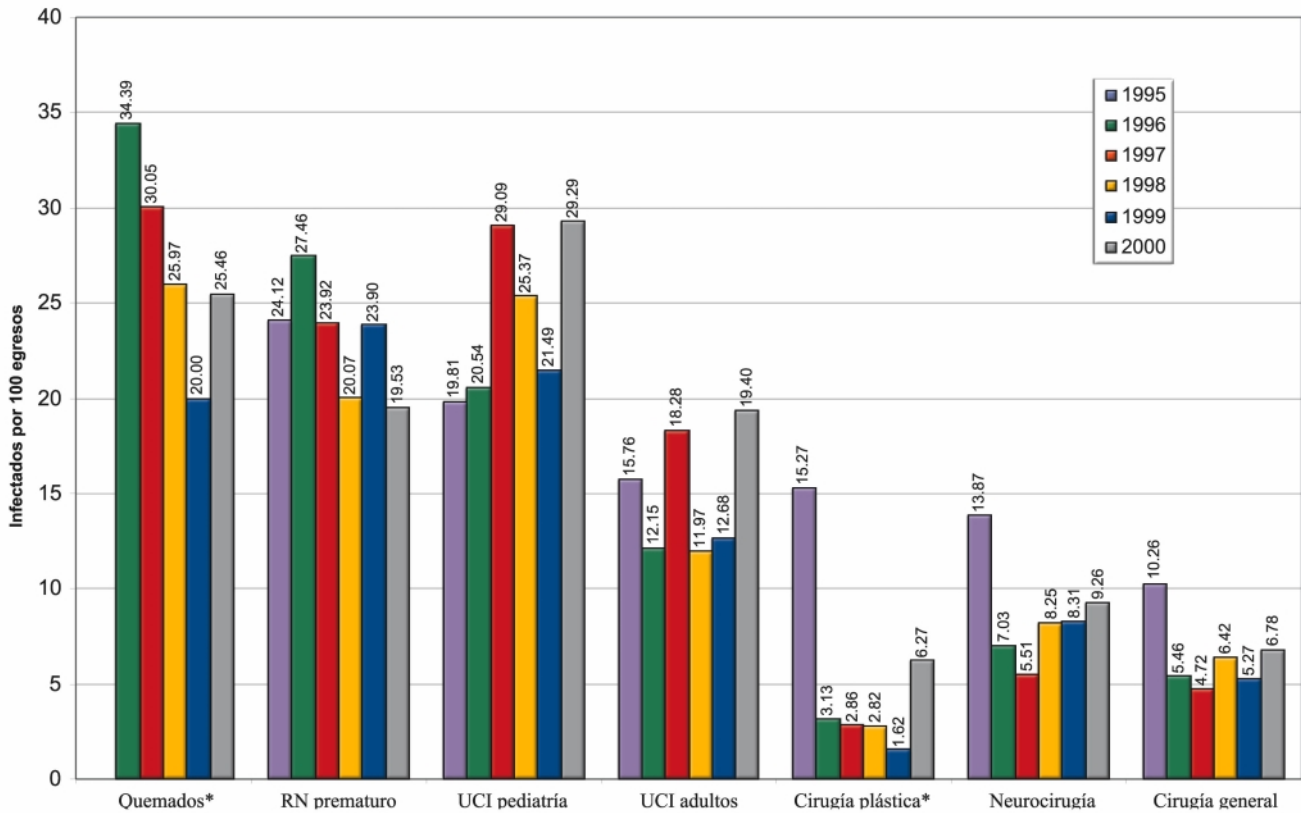


Figura 5(a). Incidencia de infección nosocomial por servicio, ESE HURGV 1995-2000. \*Los pacientes quemados eran incluidos hasta 1995 en el servicio de cirugía plástica; a partir de 1996 se analizan de manera independiente así sean atendidos por el mismo personal y lugar

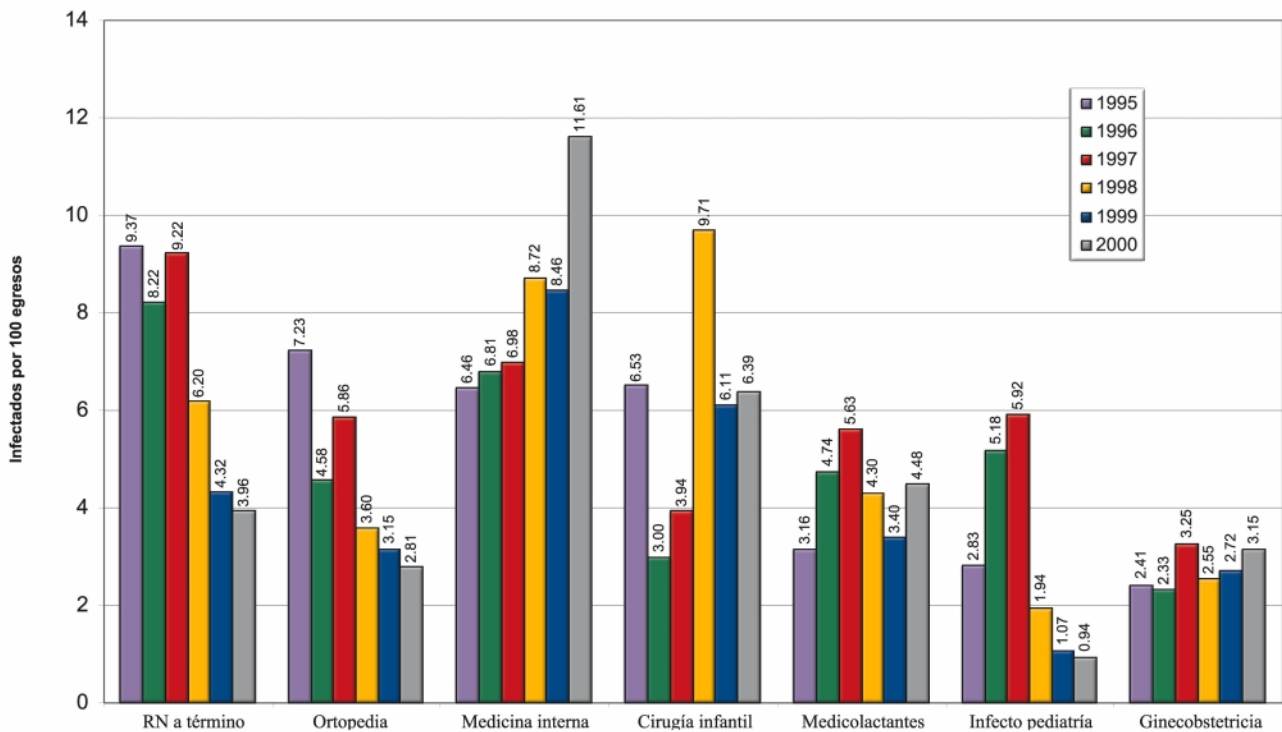


Figura 5(b). Incidencia de infección nosocomial por servicio, ESE HURGV 1995-2000. RN 416 atiende neonatos prematuros, mientras que RN 420 neonatos de término

última se presentaron tres brotes epidémicos durante los meses de marzo/97, abril/98 y mayo/99, el último de los cuales fue controlado rápidamente gracias a la adherencia del personal al protocolo de prevención y control de este tipo de IN en los servicios donde se manejan neonatos.<sup>28</sup> Estos esfuerzos se compadecen con las recomendaciones hechas por el CDC respecto a que cada institución debe elaborar, adaptar, difundir, actualizar y evaluar sus propias normas de prevención y control de la IN como parte de las políticas de control de calidad.<sup>21</sup> Estos protocolos siempre han de incluir un programa de educación continuada para el personal asistencial, bien sea empleado, contratista, estudiante o docente.<sup>22</sup>

La infección cardiovascular ocupó el cuarto lugar en frecuencia. Este grupo de infecciones comprende flebitis en los sitios de accesos venosos periféricos, infecciones asociadas a catéteres centrales e infecciones de fistulas arteriovenosas usadas para diálisis. Esta infección presentó un comportamiento muy variable, con aumento en 1995 y 1996, explicado en buena parte por la mejora en la vigilancia, con disminución significativa en 1997 y posterior aumento progresivo y sostenido en los años subsiguientes, explicado por el aumento en la infección de fistulas arteriovenosas de los pacientes sometidos a diálisis ambulatoria; estos pacientes no están hospitalizados todo el tiempo, por lo que se requiere de una estrategia de cuidado ambulatorio para prevenir de manera efectiva la infección del sitio de punción de las fistulas.<sup>29</sup>

La IN de la vía urinaria (IVU) mantuvo tendencia leve al aumento en los tres primeros años de vigilancia; pero en 1998 se implementó un protocolo de prevención de la IVU nosocomial asociada a cateterismo vesical que permitió la disminución de los índices en los últimos años. La sepsis nosocomial presentó un comportamiento con tendencia a la disminución al inicio del período informado, con posterior estabilización. Comportamiento similar presentaron las infecciones gastrointestinales; mientras que las del aparato reproductor no mostraron cambios a lo largo del período de vigilancia. Un punto clave para la prevención de la infección urinaria es colocar los catéteres urinarios que sean estrictamente necesarios, durante el mínimo tiempo posible y garantizando al máximo el mantenimiento del sistema de drenaje cerrado.<sup>30</sup>

En cuanto a la infección por servicios es importante tener en cuenta que cada servicio tiene su dinámica interna propia, lo que conlleva a una incidencia de IN diferente dependiendo de las características particulares, como el tipo de pacientes que se manejan, las patologías concomitantes y los procedimientos que se realizan. Es por esto útil la comparación de cada servicio consigo

mismo en diferentes períodos de tiempo (comportamiento secular).<sup>31</sup> Los servicios que aparecen con mayor índice son los críticos donde se manejan los pacientes más complicados que requieren el mayor número de procedimientos invasivos, que a su vez los hacen más vulnerables a las infecciones nosocomiales.<sup>24, 32, 33</sup>

La unidad de quemados presentó una disminución significativa de sus índices a lo largo del período; sin embargo, en el último año presentó un aumento del índice, explicable por el incremento de la gravedad de los pacientes y las condiciones actuales del sector salud que restringen cada vez más los recursos para insumos e implementos requeridos para brindar atención oportuna al paciente en estado crítico.<sup>34</sup>

La sala de prematuros presentó un comportamiento con leve tendencia a la baja pero sin que esos cambios sean significativos, mientras que la UCI pediátrica presentó un aumento en sus índices y la UCIA un comportamiento irregular con disminuciones y elevaciones más o menos compensadas durante el período; aún así, se debe tener en cuenta que las cifras de IN están dentro de los límites aceptados como tolerables.<sup>12, 28</sup>

Una de las posibles explicaciones del incremento del IIN en medicina interna es el aumento de la estancia hospitalaria en este servicio, dada por casos mucho más complejos como lo son los cada vez más frecuentes casos de cáncer, insuficiencia renal, infección por el VIH, desnutrición y otras patologías de origen social, noxas que no permiten que los esfuerzos emprendidos por los responsables de estos servicios den los frutos esperados, lo que obliga a desarrollar nuevas y más eficientes estrategias de prevención y control de la infección nosocomial.<sup>4</sup> Otra explicación es la mejoría en las intervenciones que prolongan la vida de pacientes que de otra manera hubiesen muerto antes de 48 horas sin haber tenido el intervalo de tiempo necesario para desarrollar una IN.

Vale la pena rescatar el papel desempeñado por los miembros del CIN cuya reestructuración administrativa y funcional se hizo a finales de 1994, con realización de reuniones periódicas mensuales y conformación de grupos temáticos para análisis de la infección nosocomial por servicios. Los miembros del CIN mostraron adherencia a las políticas y participaron de forma activa en los programas educativos.

Estos datos nos orientan a elaborar propuestas específicas por tipos de infección y por servicios con preguntas de investigación más claras y específicas que usando metodologías de mayor envergadura epidemiológica ayuden a continuar mejorando los indicadores de infección nosocomial y prestar un servicio de mejor calidad a los pacientes. Este es un compromiso ético.



## Summary

**Background:** Nosocomial infection (NI) is a adverse event that cause a negative impact over inpatient evolution. NI control strategies are based in institutional knowledge about its incidence rates by specific NI class and services.

**Aim:** To stablish kind, distribution and tendence of NI rates by service in Hospital Ramón González Valencia, Bucaramanga (Colombia), a 475-beds third level teaching hospital with 475 beds.

**Methodology:** Active non selective NI surveillance system in hospitalizes patients between 1995 and 2000.

**Results:** IN rate in 1995 was 5.62 cases per 100 egresses, 4,78 in 1996, 4,68 in 1997, 3,98 in 1998, 3,68 in 1999, and 3,80 in 2000. Surgical site infection have higher rate, followed by skin and subcutaneous tussies infection, and phlebitis. SSI was significantly reduce in these six years, and sense organs infection, gastrointestinal tract, and sepsis, too; but phlebitis and female reproductive organs infection rate was up. Units with higher rate was burn unit, preterm neonates unit and intensive care units; child infectology, orthopedics and term neonates unit improves their rates, but units dedicated to care critical and chronically ill patients had grow up rates (intern medicine and critical care units, both children and adults).

**Conclusion:** Theses figures permit us orient to made specific infection control strategies based by specific infection or hospitalization service. This activity must improve nosocomial infection rates and in-patient attention.

**Key words:** Nosocomial infection, phlebitis, epidemiological surveillance.

## Agradecimientos

Los autores están en deuda con los Drs. Fabián Alberto Rueda, Lydis Mayerling Herrera, Yarith Maigel y Angélica María Uscátegui, quienes fueron sucesivamente coordinadores del Comité de Infecciones de la ESE HURGV durante el lapso evaluado, por su participación activa y diligente en el proceso de control de infecciones de la institución; igualmente, con la auxiliares de enfermería Cecilia Camacho, Paulina Vargas, Claudia Milena Ariza, Belcy Rocío Tunarrosa, y Maritza Espitia, secretaria de la Unidad de Epidemiología, por su dedicación al proceso de vigilancia de las IN.

## Referencias

1. Tinoco JC, Salvador J, Pérez MC, Santillán G, Salcido L. Epidemiología de la infección nosocomial en un hospital de segundo nivel. *Salud Pùb Méx* 1997; 39: 25-31.
2. Díaz LA, Zárate A. Validación retrospectiva del índice de infección nosocomial, una estrategia de mejoramiento de calidad. *Vía Salud (Colomb)* 2001; 16: 34-7.
3. García ML, Gómez E, Sánchez G. Evaluación de un programa de monitoreo de la infección nosocomial. *Salud Pùb Méx* 1997; 39: 481-92.
4. Unidad de Epidemiología. El hospital en cifras. *Epi Notas ESE HURGV* 2001; 5: 2.
5. Cáceres FM, García AM, Díaz LA. Evaluación de los factores de riesgo para infección nosocomial de quemaduras en el Hospital Universitario Ramón González Valencia, 1995-1996. *Médicas UIS* 1998; 12: 49-53.
6. Cáceres FM, Díaz LA. Factores asociados con la infección de sitio quirúrgico en pacientes de cirugía general del Hospital Universitario Ramón González Valencia, 1995. *Médicas UIS* 1998; 12: 229-32.
7. Emori TG, Culver DH, Horan TC, et al. National nosocomial infections surveillance system (NNISS): Description of surveillance methods. *Am J Infect Control* 1991; 19: 19-35.
8. Rueda FA, Díaz LA, Cáceres FM. Procedimientos en la evaluación de las infecciones nosocomiales. *Temas Pediatr Nestlé* 1996; 143: 1-31.
9. Delgado M, Gómez A, Sierra A, Dierssen T, Lorca J, Sillero M. The effect of frequency of chart review on sensitivity of nosocomial surveillance in general surgery. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999; 20: 208-12.
10. Rangel MS, Morales D, Báez R, Ibarra J, Ponce de León S. Evaluación de los programas de vigilancia de la infección nosocomial. *Salud Pùb Méx* 1999; 41(Suppl 1): S59-63.
11. Martínez MA, Flores ML, García O, García M, Bueno A. Vigilancia de las infecciones hospitalarias: Validez de un sistema selectivo con base en marcadores de riesgo. *Enferm Infec Microbiol Clin* 1997; 15: 246-9.
12. Lima NL, Pereira CR, Souza IC, et al. Selective surveillance for nosocomial infections in a Brazilian hospital. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1993; 14:197-202.
13. Yokoe DS, Shapiro M, Simchen E, Platt R. Use of antibiotic exposure to detect postoperative infections. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1998; 19: 317-22.
14. Kaye KS, Sands K, Donahue JG, Chan KA, Fishman P, Platt R. Preoperative drug dispensing as predictor of surgical site infection. *Emerg Infect Dis* 2001; 7: 57-65.
15. Villar LA, Niño OC, Gómez C. Vigilancia post-egreso de las infecciones de herida quirúrgica: Evaluación de sus costos y utilidad. *MEDUNAB* 1998; 1: 153-8.
16. Ferraz EM, Ferraz AA, Coelho HS, et al. Postdischarge surveillance for nosocomial wound infection: does judicious monitoring find cases? *Am J Infect Control* 1995; 23: 290-4.
17. Dean J, Coloumbier A, Dean M, et al. Epi Info 6.04c. A word processing, database, and statistic program for public health. Center for Disease Control and Prevention (Atlanta, USA), and World Health Organization (Geneva, Switzerland), 1997.
18. Roy MC, Perl TM. Basics of surgical-site infection surveillance. *Infect Control Hospital Epidemiol* 1997; 18: 659-68.
19. Simmons BP, Gross PA. Choosing and implementing guidelines. In: Abrutyn E, Goldmann D, Checkler W (eds). *Saunders infections control reference service. The experts' guide to the guidelines*. Philadelphia, Saunders company, 2 ed, 2001: 7-9.
20. Cáceres FM, Díaz LA. Factores asociados con la infección de sitio quirúrgico en pacientes de cirugía general del Hospital Universitario Ramón González Valencia, 1995. *Médicas UIS* 1998; 12: 229-32.
21. Jaramillo EL. Vigilancia epidemiológica de las infecciones intrahospitalarias. Hospital de Caldas, 1989-1993. *Colomb Méd* 1996; 27:21-5.
22. Monitoring hospital-acquired infections to promote patient safety — United States, 1990-1999. *Morb Mort Week Rep* 2000; 49: 149-53.



23. Belio C, Torres MA, Echeverría JL, Gómez LI. Evaluation of two retrospective active surveillance methods for the detection of nosocomial infection in surgical patients. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2000; 21: 24-7.
24. Lee JL. Surgical site infection. In: Abrutyn E, Goldmann D, Checkler W (eds). *Saunders infections control reference service. The experts' guide to the guidelines*. Philadelphia, Saunders company, 2 ed, 2001: 311-70.
25. Fleming CA, Balaguera HU, Craven DE. Risk factors for nosocomial pneumonia. Focus on prophylaxis. *Med Clin North Am* 2001; 85:1545-63.
26. Balaguera HU, Mir J, Craven DE. Nosocomial or health care facility-related pneumonia in adults. *Curr Op Infect Dis* 2000; 2:215-23.
27. Cáceres FM, García AM, Díaz LA. Evaluación de los factores de riesgo para infección nosocomial de quemaduras en el Hospital Universitario Ramón González Valencia, 1995-1996. *Médicas UIS* 1998; 12: 49-53.
28. Sohn AH, Garrett DO, Sinkowitz-Cochran RL, et al. Prevalence of nosocomial infections in neonatal intensive care unit patients: Results from the first national point-prevalence survey. *J Pediatr* 2001; 139:821-7.
29. Mermel LA, Farr BM, Sherertz RJ, et al. Guidelines for the management of intravascular catheter-related infections. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2001; 22:222-42.
30. Dieckhaus KD, Garibaldi RA. Prevention of catheter associated urinary tract infections. In: Abrutyn E, Goldmann D, Checkler W (eds). *Saunders infections control reference service. The experts' guide to the guidelines*. Philadelphia, Saunders company, 2 ed, 2001: 257-62.
31. Ponce de León S, Rangel MS, Elías JL, Romero C, Huertas M. Infecciones nosocomiales: Tendencias seculares de un programa de control en México. *Salud Públ Méx* 1999; 41(Suppl 1): S5-11.
32. Pellowe PRJ, Loveday HP, Robinson N, et al. Standard principles for preventing hospital-acquired infections. *J Hospital Infect* 2001; 47: S31-37.
33. Sánchez LD, González VM, Ortiz L, González A. Infección nosocomial en una unidad de cuidados críticos oncológicos. *Rev Asoc Méx Med Crit Terap Intensiv* 2001; 15:117-20.
34. Emori TG, Edwards JR, Culver DH, et al. Accuracy of reporting nosocomial infections in intensive-care-unit patients to the NNIS: A pilot study. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1998; 19: 308-16.