

Comportamiento epidemiológico de la infección nosocomial. CIREN 2009

Arnoldo Padrón Sánchez,*
Miriam Virginia Valdés Fernández,**
Floriano Valdés Fernández,***
Martha Rodríguez González****

Epidemiologic characteristics
of nosocomial infections. CIREN 2009

Fecha de aceptación: agosto 2010

Resumen

Se realizó un estudio retrospectivo con el objetivo de determinar el comportamiento epidemiológico de la Infección Nosocomial (IN) del Centro Internacional de Restauración Neurológica (CIREN) de La Habana, Cuba. El registro de los datos se obtuvo de la encuesta epidemiológica mensual aplicada en cada uno de los servicios por el Comité de Prevención de Infecciones Intrahospitalarias (CPIIH) del CIREN durante el año 2009. Se cuantificaron los episodios sépticos, lo que permitió la confección del mapa microbiológico. La tasa global anual de IN fue de 4.1 casos por cada 100 pacientes egresados. La tasa específica de IN para el primer semestre de 2009 fue de 4.5 y para el segundo semestre de 3.7 casos por cada 100 pacientes egresados. La tasa de IN más alta se encontró en el servicio de Neuropediatría. Las localizaciones de sepsis más frecuentes fueron las infecciones respiratorias (68.7%) seguidas por las infecciones urinarias (20.5%). La indicación de estudios microbiológicos fue tan sólo del 43.7% de todos los pacientes con IN. El agente causal de mayor circulación en el ambiente intrahospitalario fue *Escherichia coli*. El uso de la terapia antimicrobiana fue de 286 ciclos terapéuticos, distribuidos en tratamientos médicos con 181 ciclos (63.5%) y tratamientos profilácticos con 105 ciclos (36.5%). Su tasa de utilización anual fue de 36.9%.

Palabras clave: prevalencia; infección hospitalaria/epidemiología; infección hospitalaria/prevención, control; notificación de enfermedad; vigilancia epidemiológica.

Abstract

Nosocomial infections are a problem among health institutions and are considered as indicators of quality attention. An analytical study was made by the Comité de Prevención de Infecciones Intrahospitalarias (CPIIH) of the Centro Internacional de Restauración Neurológica (CIREN). All septic episodes at the CIREN occurred in 2009 were included. Prevalence rate of nosocomial infections was 4.1%; major frequency was observed in the Neuropediatric Clinic; respiratory tract infections were the most frequent, and urinary tract infections represented the second cause. It was a decreased use of microbiology tests. Antibiotic prescription was given in 36.9% of hospitalized patients.

Keywords: Nosocomial infections, prevalence, prevention and control.

Introducción

Las infecciones nosocomiales (IN) representan un problema importante de salud pública en el nivel mundial, y de gran repercusión social y económica. Afectan a todas las instituciones hospitalarias y resultan una de las principales causas de morbilidad y mortalidad, que varían entre las diferentes instituciones, por depender de múltiples factores tales como el número de camas, la complejidad de los pacientes y los procedimientos médico-quirúrgicos realizados.¹

También representan un pesado gasto a los costos de salud. Las IN entrañan sobrecostos ligados a la prolongación de la estadía hospitalaria (1 millón de días en hospitalización suplementaria cada año es una cifra constantemente citada); y están asociadas también con los antibióticos costosos, las reintervenciones quirúrgicas, sin contar con los costos sociales dados por pérdidas de salarios, de producción, etc. En Cuba, por concepto de sepsis

* Máster en Infectología, Especialista 2do grado Medicina Interna

** Máster en Bioseguridad, Enfermera Vigilante Epidemiológica

*** Especialista 1er grado Medicina Interna

**** Máster en Infectología

Centro Internacional de Restauración Neurológica (CIREN)
La Habana, Cuba.

intrahospitalarias se erogan más de 3 millones de pesos al año. Más importante aún son los costos en vidas humanas cobradas por las IN: si se estima que su mortalidad es de 1% a 3% de los pacientes ingresados, se tendrán cifras tan impresionantes como las reportadas en Estados Unidos de 25 a 100 mil muertes anuales.^{2,3}

La vigilancia rutinaria constituye un componente fundamental en los programas de prevención y control de la infección nosocomial (PPCIN). Esto permite conocer la magnitud del problema en cada institución, así como realizar investigaciones epidemiológicas para identificar sus causas y de esta forma implementar medidas de prevención y control. Por lo cual los estudios de prevalencia son instrumentos epidemiológicos muy útiles en la vigilancia de las IN.⁴ Los estimados, basados en datos de prevalencia, indican que aproximadamente el 5% de los pacientes ingresados en los hospitales contraen una infección que, cualquiera que sea su naturaleza, multiplica por dos la carga de cuidados de enfermería, por tres el costo de los medicamentos, y por siete los exámenes a realizar.^{2,3}

Por otra parte, con el transcurso de los años se observa el carácter cambiante y creciente de las IN. A la condición actual que han tomado, ha contribuido el aumento del número de servicios médicos y la complejidad de éstos, la mayor utilización de las unidades de cuidados intensivos, la aplicación de agentes antimicrobianos cada vez más potentes, así como el uso extensivo de fármacos inmunosupresores. Todo esto consecuentemente ha hecho más difícil el control de estas infecciones. Las sepsis intrahospitalarias son el precio a pagar por el uso de la tecnología moderna aplicada en pacientes, en los cuales la vida es prolongada por esas técnicas.^{1,3} Actualmente, las IN son un indicador en la calidad de los servicios prestados a los pacientes.⁵

El concepto de IN ha ido evolucionando. Clásicamente, se incluía bajo este término a aquella infección que aparecía 48 horas después del ingreso, durante la estadía hospitalaria y hasta 72 horas después del alta, y cuya fuente fuera atribuible al hospital. En 1994 el Centro para el Control de las Enfermedades (CDC) de Atlanta, redefinió el concepto de IN, considerando que es: toda infección que no esté presente o incubándose en el momento del ingreso en el hospital, que se manifieste clínicamente, o sea descubierta por la observación directa durante la cirugía, endoscopia y otros procedimientos o pruebas diagnósticas, o que sea basada en el criterio clínico. Se incluyen aquellas que por su período de incubación se manifiestan posteriormente al alta del paciente y se relacionen con los procedimientos o la actividad hospitalaria, y las relacionadas con los servicios ambulatorios.^{6,7}

Las IN tienen un origen multifactorial representado en 3 componentes que forman la cadena de la infección, ellos son: los agentes infecciosos, el huésped, y el medio ambiente.⁸ Respecto a los agentes infecciosos, se debe considerar el tipo (bacterias, virus, hongos o parásitos), sus atributos para producir enfermedad (virulencia, toxigenicidad), la estabilidad de su estructura antigénica, así como su capacidad de resistencia múltiple a los agentes antimicrobianos.³

El segundo elemento es el huésped, en el que juegan un papel importante sus mecanismos de resistencia. La

mayoría de las IN se producen en cierto grupo de pacientes con características individuales como la edad (60% de los casos está entre 50 y 90 años), malnutrición, traumatismos, enfermedades crónicas, tratamientos con inmunosupresores y antimicrobianos, así como que están sometidos a procedimientos invasivos diagnósticos o terapéuticos, que los hacen más susceptibles de adquirir infecciones durante su estancia en el hospital.^{2,3}

El último elemento de la cadena es el medio ambiente, tanto animado como inanimado, conformado por el entorno hospitalario, los equipos e instrumental para el diagnóstico y tratamiento, los materiales de cura y las soluciones desinfectantes, y sobre todo el personal asistencial. De la interacción de estos 3 factores surgirán las sepsis intrahospitalarias.³

El CIREN es una institución científico-médica avanzada en el área de la Neurología, donde las IN son un indicador que constituye una de las principales medidas de la eficiencia hospitalaria. La detección precoz, su prevención y el uso racional de la política antimicrobiana sustentada en un armónico criterio clínico, microbiológico y epidemiológico,^{6,9} ha sido resultado del manual de normas y procedimientos del CPIIH que se creó a partir de 1994. Su actualización periódica ha creado una herramienta eficaz en el manejo de las IN, y constituye una motivación constante para los trabajos de investigación acerca de su comportamiento epidemiológico.

Objetivos

Objetivo general

Determinar el comportamiento epidemiológico de la Infección Nosocomial (IN) del Centro Internacional de Restauración Neurológica (CIREN), La Habana, Cuba, durante el año 2009.

Objetivos específicos

1. Determinar la tasa de incidencia global de las infecciones nosocomiales del CIREN y la tasa específica en sus diferentes servicios, semestral y anual.
2. Identificar las localizaciones más frecuentes de las infecciones intrahospitalarias, especialmente las relacionadas con el servicio quirúrgico.
3. Establecer la indicación de estudios microbiológicos en los pacientes con infecciones intrahospitalarias.
4. Conocer el agente causal más frecuente de las sepsis nosocomiales.
5. Determinar el uso de los antimicrobianos y su tasa de utilización anual para 2009, teniendo en cuenta la profilaxis perioperatoria.

Material y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo con datos obtenidos de las encuestas epidemiológicas mensuales (anexo 1) del Comité de Prevención de Infecciones Intrahospitalarias (CPIIH), correspondientes a los meses de enero a diciembre de 2009, en cada uno de los servicios del CIREN, practicadas

a todos los pacientes que presentaron infecciones nosocomiales, los cuales constituyeron una muestra universal de 32 episodios sépticos en 775 egresos ocurridos.

Se registraron los datos generales, mes de ocurrencia, egresos, ubicación por clínica y/o servicio, antecedentes, factores de riesgo, datos de la intervención quirúrgica, localización de la sepsis, exámenes bacteriológicos y observaciones, más un breve resumen clínico. Así mismo, se registraron los antimicrobianos utilizados, determinándose los ciclos antibióticos terapéuticos y profilácticos que se aplicaron. Con lo anterior se obtuvo la tasa de infección nosocomial global, tanto semestral y anual, así como la de cada clínica y/o servicio, y se determinaron las localizaciones de los episodios infecciosos.

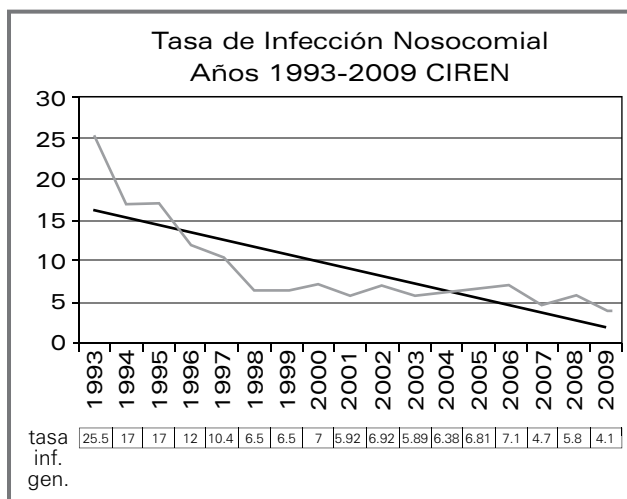
Se seleccionaron los registros de todos los pacientes intervenidos quirúrgicamente. Adicionalmente, por medio de la base de datos del Departamento de Microbiología, se cuantificaron los estudios microbiológicos realizados a los pacientes infectados y al resto de la población hospitalaria. A partir de ello se precisó la incidencia de agentes causales, se determinó el mapeo microbiano y se evaluó la sensibilidad o resistencia a los antibióticos utilizados.

Los datos se procesaron en Word XP, y los cuadros y las gráficas se realizaron con el programa Excel XP. Se utilizó estadística descriptiva, distribución de frecuencia, porcentaje y tasas de incidencias.

Los resultados obtenidos se expresaron mediante cuadros y gráficas.

El comportamiento histórico de la tasa de IN en el CIREN muestra una disminución progresiva desde el año 1993 hasta la fecha, manteniéndose desde el año 2000 en cifras anuales iguales o menores a 7 casos por 100 egresados (gráfica 1).

Gráfica 1
Comportamiento histórico de la tasa de IN.
CIREN 1993-2009.



Resultados

La tasa global anual de IN para 2009 en el CIREN fue de 4.1 casos por cada 100 pacientes egresados, la cual disminuyó comparativamente con el año 2008, que fue de 5.8. El reporte arrojó que en ambos semestres ocurrieron el mismo número de IN (16 episodios sépticos por semestre). Al relacionarlo con los egresos, mostró una tasa específica de IN para el primer semestre de 2009 de 4.5, y para el segundo semestre de 3.7 casos por cada 100 pacientes egresados (cuadro 1).

Cuadro 1
Tasa de Infección nosocomial. CIREN 2009.
(Semestral y anual)

	(Episodios/egresos por 100)		
	Ene-jun	Jul-dic	TOTAL
Episodios	16	16	32
Egresos	343	432	775
TASA	4.6	3.7	4.1

Fuente: CIREN y registros de infecciones.

Cuadro 2
Tasa de Infección nosocomial.
Semestre enero-junio 2009.

Clínicas o servicios	Episodios sépticos	Egresos	TASA
Raquimedular	1	82	1.2
Neurocirugía	3	65	4.6
Trastornos movimiento	2	58	3.4
Lesiones estáticas	3	84	3.5
Neuropediatría	7	79	8.8
Rebioger			
Atención a cubanos		55	
Telemetría		9	
Miscelánea			
TOTAL	16	432	3.7

Fuente: CIREN y registros de infecciones.

Cuadro 3
Tasa de Infección nosocomial.
Semestre julio-diciembre 2009.

Clínicas o servicios	Episodios sépticos	Egresos	TASA
Raquimedular	2	41	4.8
Neurocirugía	4	58	6.8
Trastornos movimiento	2	52	3.8
Lesiones estáticas	3	84	3.5
Neuropediatría	4	45	8.8
Rebioger		4	
Atención a cubanos		68	
Telemetría		9	
Miscelánea			
TOTAL	16	343	4.6

Fuente: CIREN y registros de infecciones.

Durante los meses de julio, mayo y octubre se registraron las tasas más altas, no teniendo fundamentación para explicar este resultado.

Las tasas de IN distribuidas por clínicas y/o servicios mostraron la tasa más alta en el servicio de Neuropediatría con 8.8 casos por 100 egresados en ambos semestres de 2009 (cuadros 2 y 3). Estos episodios se manifestaron como procesos respiratorios altos, faringitis, amigdalitis y otitis; el mayor por ciento, portadores de parálisis cerebral infantil, con dificultad en la expulsión de secreciones, convulsiones asociadas, trastornos inmunológicos, entre otros factores. No obstante, comparado con el año 2008 no hubo gran variación en ese servicio donde la tasa fue de 10 (cuadro 4).

Le siguió el servicio de Neurocirugía, con una tasa de 4.6 en el primer semestre y 6.8 casos por 100 egresados en el segundo. El resto de las clínicas presentaron tasas con niveles bajos.

Llama la atención la reducción significativa de la tasa en la Clínica Raquimedular con relación al año anterior en pacientes con lesiones medulares que requieren cateterismo intermitente y vejiga neurogénica. Pasó de 11.5 casos por 100 egresados en 2008, a 2.6 en 2009.

Con relación a la localización de las infecciones intrahospitalarias el comportamiento fue similar al año anterior, las infecciones respiratorias fueron mayoritarias (68.7%), siguiéndole las urinarias (20.5%) (gráfica 2).

Cuadro 4
Tasa de Infección nosocomial. CIREN 2008 y 2009.

Clínicas o servicios	Episodios 2009	Egresos 2009	TASA 2009	TASA 2008
Raquimedular	3	114	2.6	11.5
Neurocirugía	7	139	5	8.3
Trastornos movimiento	4	108	4.6	1.9
Lesiones estáticas	7	142	4.9	5
Neuropediatría	11	121	9.9	10
Rebioger		7		14.2
Atención a cubanos		118		
Telemetría		16		
Miscelánea		10		
TOTAL	32	775	4.1	5.8

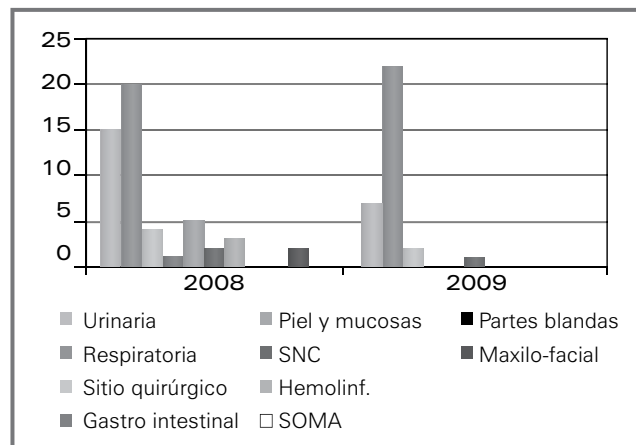
Fuente: CIREN y registros de infecciones.

Sobre la distribución de la indicación de estudios microbiológicos en las infecciones intrahospitalarias, llamó la atención que de los 32 episodios sépticos sólo a 14 se les realizó algún tipo de estudio microbiológico lo cual representó un 43.7%, que muestra un valor muy por debajo de

los parámetros aceptables (80%) (cuadro 5).

Con respecto a la circulación microbiana se detectaron los siguientes agentes causales: *Enterococo fecalis*, *Estafilococo aureus*/Estafilococo aureus MRS, *Escherichia coli* y *Citrobacter* (cuadro 6).

Gráfica 2
Localización de Infecciones intrahospitalarias.
CIREN 2008-2009.



Fuente: CIREN y registros de infecciones.

Cuadro 5
Indicación de Estudios microbiológicos
en Infección nosocomial.
CIREN 2009.

	Ene-jun	Jul-dic	TOTAL
Pacientes infectados	16	16	32
Estudios microbiológicos realizados	8	6	4
Porcentaje estudios indicados	50	43.7	37.5

Fuente: CIREN y registros de infecciones.

Cuadro 6
Agentes causales de la Infección nosocomial.
CIREN 2009

	Ene-jun	Julio-dic
<i>Enteroco fecalis</i>	1	
<i>Estafilococo aureus</i>	1 (MRS)	1
<i>Escherichia coli</i>		1
<i>Citrobacter</i>		1

Fuente: CIREN y registros de infecciones.

En cuanto al mapa microbiano se encontró que la *Escherichia coli* fue el germen de mayor circulación (anexo 2). Respecto de este mismo germen, en relación a los antimicrobianos, se precisó el incremento en la resistencia a la mayoría de los antibióticos, exceptuando la Amikacina, el Imipemen y la Nitrofurantoina. Con relación a los urocultivos, también se demostró un predominio de la *Escherichia coli* en todas las áreas hospitalarias.

El uso de la terapia antimicrobiana mostró una aplicación total de 286 ciclos terapéuticos, distribuidos en tratamientos de indicación médica con 181 ciclos (63.5%), y tratamientos profilácticos con 105 ciclos (36.5%), con una tasa de utilización anual de 36.9%, la cual fue menor comparada con el año 2008 que fue de 42.5% (cuadro 7).

Cuadro 7
Terapia antimicrobiana en Infecciones nosocomiales.
CIREN 2009.

	Ene-jun	Jul-dic	TOTAL 2009
Ciclos	129	157	286
Profilaxis	42 (32.5 %)	63 (38.6%)	105 (36.5%)
Tratamientos	87 (67.4 %)	94 (60%)	181 (63.5 %)
Porcentaje utilización anual			36.9%

Fuente: CIREN y registros de infecciones.

Discusión

En el aspecto general, la tasa global de IN reflejó una mejora durante el periodo del año 2000 al 2009. Esto se explica por un mayor rigor en la discusión clínica y la ejecución de los controles epidemiológicos establecidos, además de la insistencia en los factores preventivos implementados en el nivel intrahospitalario, tales como higiene de las manos y adecuado material estéril.

En el aspecto individual, respecto a las diferentes clínicas y/o servicios del CIREN, la situación de Neuro-pediátrica se caracterizó por un cierto número de infecciones respiratorias altas y pocas infecciones severas. Debe tenerse en cuenta que algunos pacientes pediátricos presentan lesiones neurológicas secuenciales, algunos casos de alta severidad, lo que explica por qué se generó una tasa de IN (8.8) por encima de la tasa global del CIREN (4.1). Esto permite analizar los posibles factores causales e incidir sobre ellos para lograr una reducción en el número de las infecciones intrahospitalarias en este servicio.

Lo contrario se presentó en la Clínica de Raquimedular donde la tasa de 2008 (11.5) se logró disminuir en 2009 (2.6), lo cual es reflejo de una serie de acciones encaminadas a reducir el riesgo de infecciones urinarias, haciendo hincapié en la higiene de las maniobras de cateterización,

correcto uso del material desechable, y atención a otros factores asociados.

La localización respiratoria predominante en los procesos infecciosos intrahospitalarios estuvo asociado fundamentalmente con los episodios ocurridos en la clínica de Neuropediatría y en el servicio de Neurocirugía.

Hubo un descenso marcado en la indicación de estudios microbiológicos en los casos críticos reportados con signos y síntomas de sepsis intrahospitalaria (43.7%), lo cual puede subestimar la decisión médica del tratamiento antimicrobiano elegido y el pronóstico de los pacientes. Debe, por tanto, obtenerse la prueba microbiológica pertinente de cada evento séptico intrahospitalario, para evitar el empirismo que conlleva a la multiresistencia evidenciada en el mapa microbiano, donde la mayoría de los antibióticos presentaron un alto nivel de resistencia, motivado entre otros factores por el abuso de éstos.

Reforzando este criterio, otro índice negativo es el número elevado de ciclos antibióticos (N°=228) en 2009, los ciclos de tratamientos médicos (N°=181, 63.5%) son justificados por el uso de dos o más ciclos en un mismo paciente, mientras que ciclos profilácticos (N°=105, 36.5%) son prolongación innecesaria que contribuye también a elevar la multiresistencia.^{10, 11, 12}

Finalmente, se considera que el manual de normas del CPIH es un instrumento de inapreciable valor para los programas de prevención y control de las IN en el CIREN.

Conclusiones

1. El año 2009 presentó una tasa de Infección Nosocomial de 4.1 casos por cada 100 egresados del CIREN, inferior al año anterior, que fue de 5.8. La clínica y/o servicio con mayor tasa de IN fue Neuropediatría, y la de menor tasa fue la clínica de Raquimedular.
2. Las infecciones intrahospitalarias más frecuentes continúan siendo las respiratorias (68.7%) y las urinarias (20.5%).
3. Se produjo una disminución en la indicación de estudios microbiológicos en pacientes con episodios de infección intrahospitalaria (43.7%) (de 81.8% en 2004, a 88.7% en 2005, 87.3 en 2006, a 88.8% en 2007 y 74.5% en 2008).

Referencias

1. Bennett JV. *Infecciones hospitalarias*. La Habana: Ed. Científico-Técnica. 1982: 5-10.
2. Bruin-Buisson C. "Les infections dans les hopitaux". *La Recherche* 1994; 266: 706-707.
3. Nodarse RH. "Visión actualizada de las infecciones intrahospitalarias". *Rev Cubana Med Mil* 2002; 31 (3): 201-8.
4. Gálvez R. *Infección hospitalaria*. Granada Universidad; 1993: 10-15.
5. Fridkin SK, Welbel SF, Weinstein RA. "Magnitude and prevention of nosocomial infection in the intensive care unit". *Infect Dis Clin North Am* 1997; 11 (2): 479-96.
6. MINSAP. *Programa Nacional de Prevención y Control de Infecciones Hospitalarias*. La Habana: Folleto, 1998: 1-15.
7. Gardner JS, Jarvis WR, Grace Emori T, Horan TC, Hughes JM. "CDC definitions for nosocomial infections, 1998. *Am J Infect Control*" 1988; 16 (3): 128-40.
8. Howard B. *Clinical and pathogenic microbiology*. 2 ed. St. Louis. Mosby, 1994: 105.
9. OPS. La garantía de la calidad. El control de infecciones hospitalarias. HSD/SILOS-12, mayo 1991: 124-39.
10. Chaix *et al.*, "1999. Control of endemic methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: a cost-benefit analysis in an Intensive Care Unit". *JAMA* 28: 1745-1751.
11. Cooper, *et al.*, 2004. Methicillin-resistant "*Staphylococcus aureus* in hospitals and the community: stealth dynamics and control catastrophes". *Proc. Nat. Aca. Sci. USA* 27: 10223-10228.
12. McHugh and Riley, "2004. Risk factors and costs associated with methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* bloodstream infections". *Infect. Control Hosp. Epidemiol*, 25 (5): 425-430.
4. El microorganismo de mayor circulación en el medio hospitalario fue *Escherichia coli*.
5. Existe un alto índice de utilización de ciclos con antimicrobianos en pacientes hospitalizados. Fue de 33.8% en 2002; 27.4% en 2004; 35.4% en 2005; 37.4% en 2006; 34% en 2007; 42.5% en 2008 y 36.9% en 2009, a expensas sobre todo de varios ciclos de tratamiento específico en algunos pacientes, y por extensión de la profilaxis antibiótica.

Recomendaciones

1. Trabajar en el análisis y la prevención de los factores que inciden en las infecciones más frecuentes, a saber: las respiratorias y urinarias, buscando reducir la tasa de infección intrahospitalaria.
2. Insistir en realizar estudios microbiológicos en pacientes quienes presenten criterios clínicos de infecciones intrahospitalarias, a más del 80%, puesto que es la vía más segura para garantizar una correcta y eficaz terapia antimicrobiana.
3. No aplicar antibióticoterapia empírica, mantener un correcto y racional uso de los antibióticos (en relación con tipo, espectro, dosis, duración), tanto en ciclos médicos como en profilácticos con ayuda del comité fármaco-terapéutico y del comité de revisión del proceso asistencial.
4. Garantizar que los representantes de las clínicas y/o servicios mantengan la uniformidad, precisión y calidad en los reportes al comité de las infecciones intrahospitalarias bacterianas y optimizar el registro de las no bacterianas (virales, parasitarias, micóticas), el cual no es óptimo.
5. Mejorar el reporte de eventos sometidos a vigilancia epidemiológica, sobre todo las reacciones adversas, las cuales no se informan.
6. Seguir exigiendo el cumplimiento del adecuado lavado de las manos por el personal sanitario como la principal, más sencilla y económica medida epidemiológica en el control de las infecciones hospitalarias.
7. Vigilar y controlar que se cumplan las normas de asepsia y antisepsia establecidas en la institución.