

Infecciones nosocomiales en un hospital del tercer nivel. Experiencia de 5 años

Nosocomial infections in a third level hospital. A 5-year experience

Ileana Frómeta Suárez^I; Francisco Izquierdo Cubas^{II}; Martha López Ruiz^{III}

^IMaster en Ciencias en Epidemiología. Profesora Asistente. Investigadora Agregada. Especialista de II Grado en Epidemiología. Departamento de Epidemiología Hospitalaria. "Hospital Hermanos Ameijeiras". La Habana.

^{II}Master en Infectología. Especialista de II Grado en Epidemiología. Profesor Auxiliar. Departamento de Epidemiología Hospitalaria "Hospital Hermanos Ameijeiras". La Habana.

^{III}Técnica en Estadística Médica. Departamento de Epidemiología Hospitalaria. Hospital "Hermanos Ameijeiras." La Habana.

RESUMEN

El sistema de vigilancia epidemiológica de las infecciones nosocomiales en el Hospital "Hermanos Ameijeiras" se realiza con un enfoque selectivo, el empleo de indicadores de calidad asistencial permite establecer estrategias inmediatas de medidas de control. En el presente trabajo se describió el comportamiento de estos indicadores en 4 años de seguimiento, estratificado por tipo de procedimiento invasivo. Se aplicó un diseño de estudio observacional descriptivo retrospectivo. Se calcularon las tasas de incidencia y la densidad de incidencia por procedimientos invasivos. Se halló una tasa de infección nosocomial acumulada entre el 2000 y el 2004 de 3,1 % por 100 pacientes egresados. Se comprobó que la sepsis del tracto respiratorio bajo fue la causa más frecuente de morbilidad con 32 %, la tasa global de la herida quirúrgica fue de 1,4 %; la neumonía asociada a ventilación mecánica, de 4,2 por 1 000 días pacientes; la STU en pacientes con catéter vesical, de 2,2 por 1 000 días pacientes y la STS asociada a catéter venoso central se presentó en una tasa de 2,4 x 1 000 días pacientes. Las tasas de incidencia de infección nosocomial son comparables con los patrones internacionales, semejantes a las de los países con programas eficientes de control de infecciones nosocomiales.

Palabras clave: Infección nosocomial, epidemiología, infección hospitalaria, vigilancia nosocomial.

ABSTRACT

The system of epidemiological surveillance of nosocomial infections at "Hermanos Ameijeiras" Hospital is applied with a selective approach. The use of health care quality indicators allows to establish immediate control strategies. In this paper, it is described the behavior of these indicators in 4 years of follow-up, stratified by type of invasive procedure. An observational, descriptive and retrospective study was conducted. The rates of incidence and the density of incidence by invasive procedures were calculated. A rate of nosocomial infection of 3.1 % per discharged patient accumulated from 2000 to 2004 was found. It was proved that the sepsis of the lower respiratory tract was the most frequent cause of morbidity with 32 %, the global rate of the surgical wound was 1.4 %, pneumonia associated with mechanical ventilation was 4.2 per 1 000 patient days, whereas UTI in patients with vesical catheter was 2.2 per 1 000 patient days. BSI associated with central venous catheter was present at a rate of 2.4 x 1 000 day patients. The rates of incidence of nosocomial infection are comparable with the international patterns and similar to those of the countries with efficient nosocomial infection control programs.

Key words: Nosocomial infection, epidemiology, hospital infection, nosocomial surveillance.

INTRODUCCIÓN

Las infecciones nosocomiales (IN) son episodios de morbilidad y representan un problema de extraordinaria gravedad por su importancia clínica y epidemiológica porque condicionan altas tasas de morbilidad, mortalidad, inciden en los años de vida potencialmente perdidos de la población, incrementan los días de hospitalización y elevan los costos de atención. Hoy el mundo muestra que entre 5 y 10% de los enfermos que se hospitalizan, desarrollan por lo menos un episodio de infección durante su estancia en un centro hospitalario, cifra referida en estudio realizado en los EE. UU. por la *National Nosocomial Infection Surveillance* (NNIS).¹

En nuestro hospital, el Departamento de epidemiología hospitalaria, tiene la responsabilidad de realizar la vigilancia epidemiológica de las IN. El modelo de vigilancia aplicado tiene un enfoque selectivo, contempla la recogida sistémica y frecuente de casos nuevos en las áreas de mayor riesgo, con este enfoque permite la oportuna identificación de los casos y la implementación inmediata de medidas de control en las áreas. El sistema de vigilancia posibilita la conformación de un registro estadístico preciso y completo, el establecimiento de un sistema de notificación regular de casos que posibilita un flujo regular y continuo de información de estas áreas.

El resultado de la vigilancia se expresa en un conjunto de indicadores de interés para la evaluación de la calidad asistencial ya que estos constituyen indicadores

fiables de estructura, proceso y resultado de la actividad del hospital. En este trabajo describimos el perfil epidemiológico de las infecciones nosocomiales de 5 años de actividad de vigilancia epidemiológica utilizando indicadores de calidad asistencial y estratificado por tipo de riesgo.

MÉTODOS

Se realiza una descripción de todos los episodios de infección nosocomial ocurridos en pacientes egresados desde enero del 2000 hasta junio del 2004. Se aplicó un diseño de un estudio observacional descriptivo retrospectivo. Se consideró infección nosocomial, según las definiciones, la clasificación recomendada.² Se consideró: a) muerte por IN si la causa de muerte fue la IN; b) muerte con IN, si la IN contribuyente no tuvo relación alguna con el fallecimiento.

Se utilizó la información contenida en los registros del Departamento de Epidemiología Hospitalaria, planteados en series cronológicas, estratificadas por tipo de servicio. Se utilizaron los estimadores de comparación de medida de frecuencia relativa y la de tasa de incidencia acumulada expresada como el número de infecciones entre 100 pacientes egresados. Fueron calculados: tasa de mortalidad general como el número de defunciones por todas las causas/ población asistencia egresada x 100, tasa de mortalidad por causa directa o contribuyente que expresa número de muertes por la causa / población egresada x 100 y tasa de letalidad que expresa el número de defunciones por IN/casos de la enfermedad de IN x 100.

Se calculó la densidad de incidencia para procedimientos invasivos, utilizando en el denominador número de pacientes días con catéter urinario, catéter venoso central (CVC) y ventilación mecánica.

- Número de sepsis del tracto urinario (STU) asociada a catéter urinario entre No. de días catéter urinario por 1 000.
- Número de neumonía asociada a ventilación mecánica entre No. de días ventilados por 1 000.
- Número de sepsis del torrente sanguíneo (STS) asociada a CVC entre No. de días CVC por 1 000.

RESULTADOS

Durante el período de estudio egresaron 93 684 pacientes, de los cuales el 2,7 % desarrolló una IN, con una ocurrencia total de 2 979 episodios de infección para una tasa de incidencia acumulada de 3,1 % por 100 pacientes egresados.

La evolución histórica de la incidencia acumulada en 14 años de trabajo se muestra en la [figura](#). En los últimos 5 años, las cifras de morbilidad por IN han oscilado por debajo de 5 %. Las tasas de incidencia acumulada han presentado clara tendencia a la disminución y han logrado una reducción de la tasa del 73,4 % y una reducción porcentual anual del 44,6 %.

El comportamiento de las causas más frecuentes de IN ha sido el siguiente: 13 localizaciones definidas fueron identificadas en los pacientes egresados, la causa más frecuente de morbilidad reportada fue la sepsis del tracto respiratorio bajo (STRB, 32 %), en un orden decreciente se situaron la sepsis de la herida quirúrgica (SHQ, 27 %), sepsis del torrente sanguíneo (11,5 %) y tracto urinario (10.5 %), las restantes 9 localizaciones representaron el 9,6 %. El 65 % fue reportado en servicios quirúrgicos y el 34 % en servicios clínicos.

El estudio microbiológico respaldó 2 813 localizaciones con 942 muestras. El reporte microbiológico fue avalado en el 35 % de las localizaciones de IN, el 90 % de los exámenes indicados resultaron positivos. Se aislaron 16 especies de microorganismos, los gérmenes más frecuentemente implicados en las infecciones nosocomiales fueron la *Pseudomona aeruginosa* (19 %), *Acinetobacter* (13 %), *Citrobacter* y *Escherichea coli* con 10,7 %, respectivamente, los *Staphylococcus coagulasa* positivos representaron el 8 %. El 75,2 % de los gérmenes aislados clasifican como gramnegativos, los grampositivos representaron el 19 % y los hongos el 2 %.

En estos 5 años ocurrieron 536 muertes en pacientes donde la IN estuvo relacionada con la causa de muerte, estas constituyeron el 21,2 % del total de fallecidos del hospital, el 33 % de esas muertes se atribuyeron exclusivamente a la IN, en la [tabla 1](#) se observa el comportamiento de los indicadores de mortalidad por año de estudio teniendo la IN como causa directa de muerte.

Un indicador de la calidad asistencial en los procedimientos quirúrgicos lo constituye la tasa de herida quirúrgica limpia. En el período de estudio se infestaron 420 casos en operaciones limpias realizadas para una tasa global de 1,4 %, el comportamiento desde el año 2000 hasta el 2004 se muestra en la [tabla 2](#).

La exposición a factores de riesgo como: ventilación mecánica, catéter venoso central y tenencia de catéter vesical son elementos determinantes en el desarrollo de la IN, que se expresa en tasa velocidad por 1 000 días dispositivos. En este estudio, entre el 2000 y 2004 se reportaron 454 infecciones adquiridas por uso de dispositivos, que representaron el 15% del total de todas las IN, desglosadas por tipo de tasa se comportaron de la forma siguiente: neumonía asociada a la ventilación mecánica fue de 4.2 por 1 000 días pacientes, la STU en pacientes con catéter vesical fue de 2,2 por 1 000 días pacientes y la STS asociada a catéter venoso central se presentó en una tasa de 2,4 x 1 000 días pacientes.

DISCUSIÓN

Las tasas alcanzadas en estos 5 años presentan una tendencia al descenso en cifras que oscilan entre 3 y 2 %, estos niveles de tasa se ubican por debajo de los indicadores de 5 y 10 %, asumidos como tasa de referencia de IN y aceptados internacionalmente.¹ A lo largo de estos 14 años, la disminución paulatina de las tasas de la IN ha sido un resultado de trabajo importante del Departamento de Epidemiología y del Comité de Infección, el enfoque selectivo del sistema de vigilancia de las IN, el trabajo multidisciplinario del Comité de Infección y la continuidad de las actividades de capacitación han sido estrategias básicas para alcanzar un nivel adecuado de los indicadores de calidad asistencial, comparables con los de países del primer mundo. Según *Haley*,³ un programa con todos estos componentes puede reducir en 32 % las tasas de infección, cifra ampliamente rebasada en nuestro centro en estos 5 años de labor.

El cuadro de morbilidad es similar al comportamiento nacional de la IN en Cuba,⁴ donde por localización las 5 infecciones que con mayor incidencia se producen en nuestras unidades asistenciales son las de la herida quirúrgica, seguida de piel y mucosa, STS y STRB. Al nivel mundial, la STRU se destaca como primera causa de morbilidad, esta representa el 40 % del total de los procesos nosocomiales reportados,⁵ este cuadro no corresponde con los resultados del presente estudio, consideramos que existen evoluciones asintomáticas de la enfermedad, reportadas como infecciones urinarias por el personal clínico, que escapan al sistema de vigilancia y fomentan la existencia de un sub-registro para esta localización. La neumonía nosocomial ocupa la tercera causa más frecuente, es la responsable del 10-15 % de las IN adquiridas en el hospital, en el mundo es la segunda localización más frecuente con tasa estimadas de 5 a 10 casos por 1 000 hospitalizaciones.⁶

En Cuba, los gérmenes mas frecuentes en las IN son los *Staphylococcus coag neg* (20 %), las *Pseudomona aeruginosa* (15 %), *Acinetobacter*(7.9 %), *Klebsiella*(9 %), con predominio evidente de gérmenes gramnegativos. Sin embargo, la distribución mundial de los microorganismos aislados en los episodios de la IN ratifican los *Staphylococcus coag. neg.* y *Staphylococcus aureus* como predominantes, responsables de la situación emergente en cuanto a multirresistencia antimicrobiana con reporte de que el 1 % de la población está colonizada con gérmenes resistentes a la meticilina.⁷ En estudio realizado en un hospital de tercer nivel se reporta un cuadro mixto encabezado por *E. coli*, *Staphylococcus aureus* y *Pseudomona aeruginosa*.⁸ Uno de los principales problemas enfrentados en nuestro centro ha sido la inestabilidad en el uso de la microbiología para el estudio de los casos de IN, se han observado índices más bajos en las áreas quirúrgicas en comparación con las áreas clínicas donde se han reportado cifras del 65 %, determinado por la política impuesta por el Comité Fármaco Terapéutico y el enfoque en el tratamiento antimicrobiano de las unidades de cuidados progresivos.

Un indicador útil para medir el impacto de las IN es sin duda la mortalidad, muchas son las investigaciones multicéntricas que al nivel mundial plantean como tema fundamental estudios de factores de riesgos en servicios especializados.⁹⁻¹¹ En Cuba, son escasos los estudios referenciales sobre mortalidad hospitalaria por IN, consideramos que además, los indicadores estadísticos disponibles medidos en tasas generales no permiten la comparación, al no estar estratificado el riesgo de muerte por nivel de atención, tipo de servicio y factores de riesgo.

Las tasas de muerte atribuible obtenidas de 33 % está por encima a lo obtenido por México del 8,71 %, ¹² *Kaounter*, halló que la IN contribuyó a la muerte en el 14,6 % de los fallecidos.¹¹

El riesgo de infección en heridas quirúrgicas limpias ofrecido varía desde 1,1 a 5 %, según el NNIS.¹³ La tasa de SHQ reportada en nuestro hospital es baja, si consideramos que en la última década, el hospital como tercer nivel de atención médica ha ido evolucionando hacia una mayor complejidad en las intervenciones quirúrgicas. El aumento de la cirugía ambulatoria de mínimo acceso y cirugía endoscópica, el bajo reporte de las infecciones de la SHQ posegreso, la notificación deficiente de IN durante el seguimiento ambulatorio del paciente por los médicos cirujanos, son elementos que han favorecido el sub-registro de la SHQ, esta situación ha sido igualmente reportada en otros países.¹² El CDC plantea que alrededor del 12 y el 84% de las sepsis de la herida quirúrgica son detectados después del egreso del paciente,¹⁴ sin embargo, en estudio donde se implementaron métodos activos para la detección de la HQ en pacientes egresados en servicios de cirugía general las tasas solo ascendieron desde 32,2 hasta 50 %.¹⁵

El empleo de procedimientos invasivos que generan el riesgo de adquirir infecciones hospitalarias es inevitable durante la atención al paciente grave, en este sector del

nosocomio, las tasas se expresan por día de procedimiento y son múltiples los resultados en servicios de riesgos. Las tasas obtenidas en nuestro hospital distan aun de los límites internacionales que representa para la bacteriemia de 6,3 a 7,7 x 1 000 días de uso de catéter, para infección urinaria 7,1 a 15,5 x 1 000 días de uso catéter urinario y para neumonía 13,4 x 1 000 días de ventilación mecánica.¹⁶

La tasa adquirida de neumonía asociada a la ventilación mecánica es elevada (42,4 x1 000 días paciente ventilado), el 34 % de las neumonías nosocomiales reportadas son asociadas a la ventilación mecánica, esta alta incidencia depende de múltiples factores que incrementan el riesgo: este hospital cuenta con 4 UCI que asumen pacientes de todo el país, complejos por su gravedad, con criterios para ventilación mecánica (VM) prolongada y con larga estadía hospitalaria. La neumonía asociada a la VM es la primera causa de IN en las UCI, es de 6 a 20 veces más frecuente en los pacientes que reciben VM, y sus tasas varían entre 10 y 70 % según el tipo de UCI.⁶ En el Estudio Nacional de Vigilancia de Infección Nosocomial en UCI (ENVIN-UCI) llevado a cabo en España desde 1994, la tasa de densidad de incidencia obtenida osciló entre 18,5 y 23,6 episodios/1 000 días de VM.¹⁷

El 7,9 % del total de infecciones del TU son asociadas al uso del catéter, las cifras obtenidas, desde 0,6 hasta 4 días dispositivos, son consideradas bajas, se estima que el 80 % de estas están asociadas al catéter urinario y se considera que el riesgo de adquirir infección urinaria con catéter depende de la duración de la cateterización, del tipo de sistema, y la susceptibilidad del paciente.⁵ Estudios multicéntricos refieren un hallazgo de alrededor del 60 % (65,3 %) de la STU¹⁸ y otros, aplicando modificaciones en los criterios de definición para UCI a partir de las 48 h del ingreso con intervenciones en la captura del dato, cambios en los criterios de indicación de catéter y énfasis en el cuidado al paciente, alcanzaron en 3 años de intervención tasas de 9,6 por 1 000 días pacientes dispositivos.¹⁹

Los estándares ofrecidos por el NNIS estratifican la tasa de bacteriemia asociada al catéter vascular por tipo de Unidades de Cuidados Intensivos (UCI): adulto y cardiovascular (CCV), presentando una tasa de infección de 5,9 x 1 000 días pacientes en UCI adultos y de 2,9 x 1 000. En este estudio realizado desde 1992 hasta 2004 en los EE. UU.¹³ la frecuencia de bacteriemia mostró diferencias entre UCI y UCI-CCV con 5,0 y 2,7 cada 1 000 días catéter, respectivamente. En este hospital, las tasas alcanzadas en los 5 años muestran variaciones y con tendencia a aumentar: 0,9; 2,4; 3,6 y 4 x 1 000 días de dispositivos.

Los indicadores de resultados empleados permiten comparar poblaciones similares, se basan en indicadores que correlacionan duración de la hospitalización, mortalidad y morbilidad.

Se concluyó que las tasas de incidencia de infección nosocomial son comparables con las de los patrones internacionales, semejantes a la de los países con programas eficientes de control de infecciones nosocomiales. La sepsis de la herida quirúrgica es la infección nosocomial más incidente en estos 5 años de vigilancia epidemiológica, no coincide con las observaciones de otros estudios. La del tracto respiratorio bajo representa la infección nosocomial de mayor incidencia en pacientes con uso de dispositivos, que corresponde a pacientes de unidades de cuidados intensivos.

Los microorganismos más frecuentemente aislados corresponden a los gramnegativos, con un comportamiento diferente al patrón internacional.

La infección nosocomial contribuyó como causa de muerte en el 33 % de todas las muertes ocurridas en el hospital.

Las tasas reportadas pacientes días dispositivos es elevada en comparación con los estándares de referencia internacional, por lo que debería valorarse el sistema de registro y notificación.

Los resultados obtenidos reflejan la importancia de las medidas de control y prevención de las infecciones nosocomiales con el fin de mejorar la calidad asistencial.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, Data Summary From October 1986-April 1998, Issued June 1998. *Am J Infec Cont*, Oct. 1998; 26(5):522.
2. República de Cuba. Ministerio de Salud Pública. Actualización del Programa de Prevención y Control de la Infección Intrahospitalaria. Dirección Nacional de Epidemiología. Cuba. 1996.
3. Haley RW, Culver DH, White JW, Morgan WM, Emori TG, Munn VP et al. The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in US hospitals. *Am J Epidemiol*. 1985 Feb; 121(2):182-205.
4. República de Cuba. Ministerio de Salud Pública. Sistema de Información de Estadística Nacional. Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadística. 2001-2006.
5. Richards JR, E, Culver DH, Gaynes RP. Nosocomial infections in medical intensive care units in the United States. *Nat Nosoc Infec Surv Syst Cri Care Med*. 1999;27:887-92.
6. Luna A, Monteverde A, Rodríguez C, Apezteguia G, Zabert S, Ilutobich G et al. y Mera J. por el Grupo Argentino Latinoamericano de Estudio de la Neumonía Nosocomial (GALANN). Neumonía intrahospitalaria: Guía clínica aplicable a Latinoamérica preparada en común por diferentes especialistas. *Arch Broncomeumol*. 2005; 41(8):439-56.
7. Cobo Martinez F, Manchado Manas P. Nosocomial bacteremia: epidemiology and current antimicrobial drugs resistances. *Rev Clin Esp*. 2005(3):108-12.
8. Centers for Disease Control and Prevention. Antibiotic resistance. Disponible en: URL <http://www.cdc.gov/ncidod/>
9. Colpan A, Akinci E, Hervía A, Balaban N, Bodur H. Evaluation of risk factors for mortality in intensive care units: a prospective study from a referral hospital in Turkey. *Am J Infect Cont*. 2005; 33(1):42-7.
10. Díaz Molina C, Martínez de la Conca D, Salcedo I, Masa J, Fernández-Crehuet R. Influencia de la infección nosocomial sobre la mortalidad en una Unidad de Cuidados Intensivos. *Gaceta Sanitaria*. 1998; 12 (1):23-8.
11. Kaounter B, Joly J. Nosocomial infections and hospital: a multicentre epidemiology study. *Hosp Infect*. 2004 Dec; 58(4):268-75.

12. Ángeles Garay U. Infecciones nosocomiales en un hospital de alta especialidad. Factores asociados a la mortalidad. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2005;43(5):381-9.
13. Nat Nosoc Infect Surv. (NNIS) System Report, data summary from January 1992 through June 2004, issued October 2004. A report from the NNIS System Division of Healthcare Quality Promotion, National Center for Infectious Diseases, Centers for Disease Control and Prevention, Public Health Service, US Department of Health and Human Services.
14. Centers for disease control and prevention. Infection control and hospital epidemiology. Guideline for Prevention of Surgical Site Infection. 1999;(20):4.
15. Ferraz EM, Ferraz AA, Coelho HS, Pereira Viana VP, Sobral SM, Vasconcelos MD, et al. Postdischarge surveillance for nosocomial wound infection: does judicious monitoring find cases? Am J Infect Cont. 1995 Oct;23(5):290-4.
16. Victor D. Rosenthal. Infección hospitalaria, situación Argentina. [Consultado 13 feb 2007]. Disponible en: URL www.compumedicina.com/epidemiologia/epid_290200.htm
17. Maraví-Poma E, Martínez Segura JM, Izura J, Gutiérrez A, Tihista JA. Vigilancia y control de la neumonía asociada a ventilación mecánica Anales. 23(Supl 2):143-60.[Consultado 13 feb 2007]. Disponible en: URL <http://www.cfnavarra.es>
18. Leblebicioglu H, Esen S. Turkish Nosocomial Urinary Tract Infection Study Group. Hospital-acquired urinary tract infections in Turkey: a nationwide multicenter point prevalence study. J Hosp Infect. 2003;53(3):207-10.
19. Laupland KB, Bagshaw SM, Gregson DB, Kirkpatrick AW, Ross T, Church DL. Intensive care unit-acquired urinary tract infections in a regional critical. Care Syst Crit Care. 2005;9:R60-R65.

Recibido: 2 de diciembre de 2007.

Aprobado: 20 de marzo de 2008.

Dra. *Ileana Frómeta Suárez*. Zona 16, Edif. 625, Apto 31, Alamar, Habana del Este, Ciudad de La Habana, Cuba.

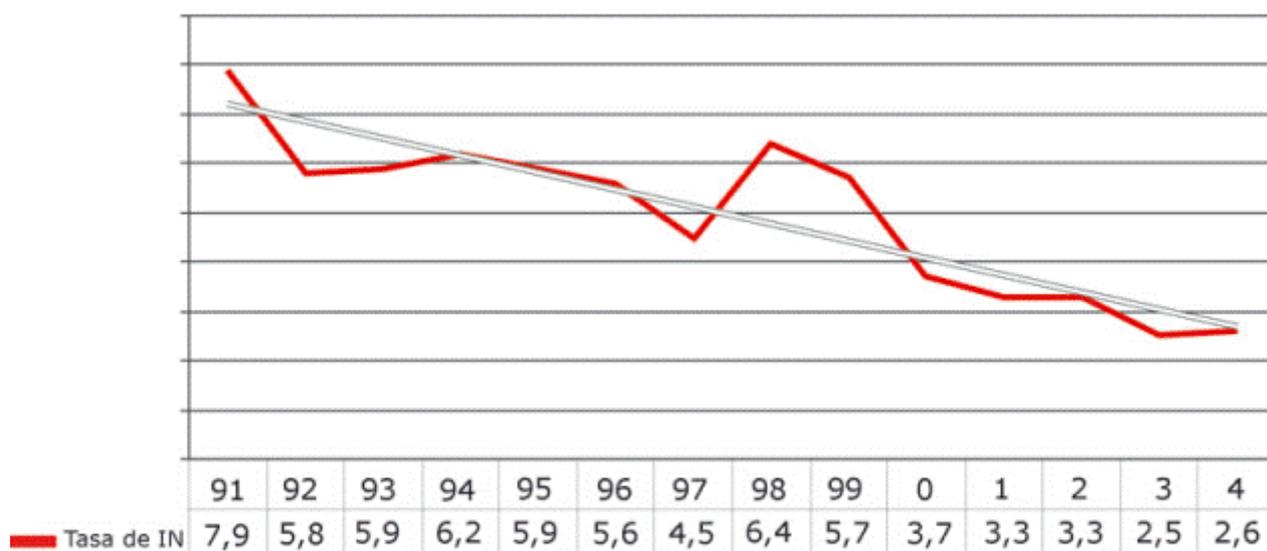


Fig. Evolución histórica de la tasa de incidencia de IN.

Tabla 1. Tasa de mortalidad y letalidad según años de estudio

Año	No. de fallecidos por IN	Tasa de mortalidad por IN(x 100)	Tasa de letalidad por IN
2000	74	0,7	9,9
2001	64	0,7	10,2
2002	33	0,6	6
2003	11	0,4	2,6
Total	182	0,5	7,5

Nota: En el año 2004 no ocurrieron muertes por IN.

Tabla 2. Porcentaje de heridas quirúrgicas limpias por año de seguimiento

Años	2000		2001		2002		2003		2004		Total	
	No.	Tasa	No.	Tasa								
HQL	136	1,7	92	1,3	68	1,2	75	1,4	49	1,9	420	1.4

HQL: Herida quirúrgica limpia.