

## ARTICULO ORIGINAL

Infección nosocomial en la unidad de cuidados intensivos.1997-2002.

Nosocomial infection in the intensive care unit. 1997-2002.

Dra. Marta Luján Hernández<sup>1</sup>, Dra. Leticia Justafré Couto<sup>2</sup>, Enf. Gudelia Cuellar Gutiérrez<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Especialista de II Grado en Epidemiología. Profesor Asistente. Facultad de Ciencias Médicas de Cienfuegos. <sup>2</sup>Especialista de I Grado en Higiene y Epidemiología. <sup>3</sup>Enfermera vigilante epidemiológica. Hospital Universitario Dr. "Gustavo Aldereguía Lima."

## RESUMEN

**Fundamento:** Las infecciones nosocomiales constituyen un importante problema de salud, por lo que es de suma importancia identificar la situación epidemiológica de estas. **Objetivo:** Describir el comportamiento de las infecciones nosocomiales en la Unidad de Cuidados Intensivos. **Métodos:** Estudio descriptivo retrospectivo realizado en el Hospital Universitario "Dr. Gustavo Aldereguía Lima" de Cienfuegos durante los años 1997-2002. Se incluyeron las siguientes variables: egresos hospitalarios, casos infectados por meses y años, localizaciones, gérmenes, defunciones y procedimientos de mayor riesgo (ventilación mecánica, cateterismo venoso profundo y cateterismo vesical). **Resultados:** Comprobamos estabilización en las tasas globales, los casos se encontraban dentro de los parámetros pronosticados, la principal localización fue la respiratoria con una media porcentual de 42 en los siete años investigados, mientras que el germen de mayor circulación fue el Acinetobacter con un promedio de un 27,1 %. Las tasas de mortalidad asociadas a infección se mantuvieron bajas y la letalidad sufrió un decrecimiento en el período estudiado, sin embargo las neumonías asociadas a la ventilación mecánica se mantuvieron altas con un promedio de 24, 6 por cada 1000 días pacientes y al cierre del 2002 el servicio se encontraba en la zona de seguridad del canal endémico.

**Palabras Clave:** Infección hospitalaria

**Recibido:** 23 de enero de 2005

**Correspondencia:**

Dra. Marta Luján Hernández  
Facultad de Ciencias Médicas de Cienfuegos

## ABSTRACT

**Fundament:** The infections nosocomiales constitute an important problem of health, for what is of supreme importance to identify the epidemic situation of this. **Objective:** Describe the behaviour of the infections nosocomiales in the Unit of Intensive Cares. **Methods:** I Study descriptive retrospective carried out in the University Hospital "Dr. Gustavo Aldereguía Lima" of Cienfuegos during the years 1997-2002. The following variables were included: hospital expenditures, cases infected by months and years, localizations, germs, deaths and procedures of more risk (ventilation mechanics, deep veined catheters and vesical catheters). **Results:** We check stabilization in the global rates, the cases you find inside the predicted parameters, the main localization was the breathing one with a percentage stocking of 42 in the seven investigated years, while the germ of more circulation was the Acynetobacter with an average of 27,1%. The rates of mortality associated to infection stayed low and the lethality suffered a on decreased in the studied period, however the pneumonias associated to the ventilation mechanics stayed high with an average of 24, 6 for every 1000 patient days and to the closing of the 2002 the service you will find in the area of security of the endemic channel.

**Key words:** Inpatient infection

**Aprobado:** 10 de marzo de 2005

## INTRODUCCIÓN

La aparición de las infecciones en el decursar de su historia es tan antigua como la agrupación de los enfermos que presentaban diferentes afecciones para su tratamiento, en sitios que fueron llamados hospitales. Desde estos momentos aparecen las infecciones como causas básicas de morbi-mortalidad, aspecto que tuvo muchos detractores dentro el personal médico ya que no eran capaces de aceptar su participación en la transmisibilidad. Al comienzo del siglo XVIII solo se describen las infecciones de las heridas quirúrgicas las cuales en su mayoría superaban el 50, 0 % de los pacientes egresados y eran presumiblemente producidas por estreptococos del grupo A y estafilococos(1,2).

Joseph Lister demuestra, en 1885, la eficacia del uso de ácido carbólico como antiséptico para prevenir las infecciones de la herida quirúrgica (3).

La entrada del paciente al hospital inicia la conversión lenta de su flora cutánea y nasofaríngea original en una población con microorganismos propios del nosocomio; los cuales constituyen riesgo de infección en un medio ambiente que aporta gérmenes de alta virulencia (4).

Se ha demostrado que el uso indiscriminado de antimicrobianos ha generado multirresistencia por parte de los gérmenes por lo que es necesario desarrollar programas de adiestramiento clínico, mediante un consumo comprensivo, multidisciplinario que permita reducir el uso inapropiado de estos medicamentos, los pacientes reciban una mejor atención, mejoren sus cuadros clínicos y se reduzcan los costos hospitalarios sustancialmente (5). En un estudio realizado en Estados Unidos de Norteamérica se demostró que las infecciones del tracto sanguíneo profundo, las neumonías y las infecciones urinarias fueron las infecciones nosocomiales más frecuentes y todas estuvieron relacionadas con procedimientos invasivos, el *Stafilococo coagulasa positiva* fue el germen de mayor circulación, asociado además a la infección del sistema venoso (6,7).

La cateterización intravascular constituye uno de los procedimientos invasivos distintivos de la medicina moderna (8,9).

La alta tecnología, los potentes medicamentos y la variedad de implementos que se deben utilizar durante la atención del paciente constituyen elementos que pueden tornarse en un peligro tanto para los enfermos como para el personal que los atiende en las Unidades de Cuidados Intensivos. El tratamiento antimicrobiano inadecuado es un factor importante en la ocurrencia de infecciones debido a la resistencia de los gérmenes, la que se incrementa por el uso inadecuado de los antibióticos, utilización de antibióticos de amplio espectro, estadias hospitalarias prolongadas y la aplicación de procedimientos invasivos como la ventilación mecánica y el cateterismo venoso profundo.(10,11).

En otros estudios realizados se comprobó que la prevalencia de infección nosocomial fue mayor en los hospitales con más de 600 camas, donde se presentó en un 28,3 %. El germen predominante fue la *Pseudomona auriginosa*, seguida de los *Enterococos* y *Estafilococos aureus*(12-16)

En cuanto al aprovechamiento de recursos, las infecciones intrahospitalarias gravitan significativamente sobre los costos, sólo en función del tratamiento y sobreestadias hospitalarias se invierten anualmente más de 3 mil millones de pesos en el país (17,18).

La neumonía nosocomial ocupa junto a la sepsis sistémica un punto de atención especial en las Unidades de Cuidados Intensivos por su alto índice de letalidad, lo que permite inferir que la aparición de estas infecciones en el paciente crítico ensombrece notablemente su pronóstico vital (19-23).

Mucho hay que trabajar para la prevención de la sepsis en las unidades de cuidados intensivos donde los agentes biológicos están cada día desafiando más a la ciencia y causando estándares elevados de morbimortalidad por dicha causa. por tal motivos realizamos este estudio con el objetivo de describir el comportamiento de las infecciones nosocomiales en la Unidad de Cuidados Intensivos.

## MÉTODOS

Estudio descriptivo retrospectivo sobre el comportamiento de las infecciones nosocomiales en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Universitario "Dr. Gustavo Aldereguía Lima" de la provincia de Cienfuegos durante los años 1997 hasta el 2002. Para la recogida del dato primario se revisaron los registros estadísticos del Comité de Prevención y Control de las infecciones intrahospitalarias para lo cual se elaboró un formulario con las siguientes variables: egresos hospitalarios, casos infectados por meses y por años, localización de las infecciones, gérmenes productores, total de defunciones con y por infección y las sepsis producidas por la utilización de los procedimientos de mayor riesgo ( ventilación mecánica, el cateterismo venoso profundo y el cateterismo vesical). Toda la información se procesó de forma computarizada mediante el programa SPSS versión 10.0 y se utilizaron los números absolutos y los porcentajes. Como medidas de riesgo se emplearon las tasas globales y específicas. Se realizaron los pronósticos por el programa Econometrix Vieww y el canal endémico por el método del inframáximo y el supramínimo. Los resultados se presentan en tablas y gráficos.

## RESULTADOS

Al analizar el comportamiento de las tasas globales por año observamos que existe cierta estabilidad en los valores del período estudiado con un promedio de 44 casos infectados, el año de mayor tasa fue el 1997 con una tasa de 10, 8 x/ cada 100 egresos.

**Tabla No.1:** Tasas globales de infección nosocomial por años

Años	Egresos	Infectados	Tasa *
1997	658	71	10,8
1998	659	40	6,0
1999	751	30	5,2
2000	731	40	5,4
2001	569	41	7,2
2002	452	39	8,6

\* Tasa por cada 100 egresos

Dentro de las localizaciones más frecuentes se encuentran las infecciones respiratorias las cuales promedian un 42,0 % del total de las infecciones, con un mayor reporte en el 1999 (52,0 %), le siguen las flebitis que promedian un 20,6 %, las que disminuyeron en los últimos 4 años y las del sitio quirúrgico con un promedio de 11,6 % y una tendencia estable.

**Tabla No. 2:** Distribución porcentual según las localizaciones más frecuentes de los sitios de infección

Localizaciones	Años					
	1997 (%)	1998 (%)	1999 (%)	2000 (%)	2001 (%)	2002 (%)
Infección del sitio quirúrgico	12,0	14,5	10,0	14,2	7,4	11,9
Respiratorias	28,9	37,5	52,0	34,6	44,4	54,8
Flebitis	42,1	22,9	16,0	18,3	14,8	9,5
Sepsis urinarias	3,6	0,0	0,0	6,1	1,9	4,8
Infección de la piel	6	4	2	4	1	1
	N =83	N =48	N =50	N =49	N =54	N =42

El germen de mayor circulación durante el período estudiado fue el acinetobacter baumanin que promedia el 27,1 % y exhibe un incremento evidente en el último trienio.

**Tabla No.3:** Por ciento de positividad microbiológica por agentes y años

Gémenes	Años					
	1997	1998	1999	2000	2001	2002
S. Coagulasa +	10,1	18,1	15,9	6,2	4,5	23,8
S.Coagulasa -	14,3	16,6	0,0	14,5	4,5	4,7
E.Coli	10,1	10,8	9,1	12,5	4,5	2,3
Klebsiella	16,7	12,3	15,9	16,6	15,9	14,2
Pseudomona	13,7	12,3	15,9	6,2	20,4	14,2
Acinetobacter	25,7	18,1	25,0	31,2	31,8	30,9
	N =167	N =138	N =44	N =48	N =44	N =42

La tasa de mortalidad general se mantuvo baja con un promedio de 3,3 % del total de egresos de la unidad, el año en que mayor número de defunciones se reportaron fue el 1999 con 55 y una tasa de 7,3 por cada 100 egresos. Predominaron los fallecimientos de pacientes con sepsis las cuales promedian un 78,9 %. En los pacientes cuya causa directa de muerte fue infección nosocomial la tasa se mantiene baja y se promedia 12,7 %.

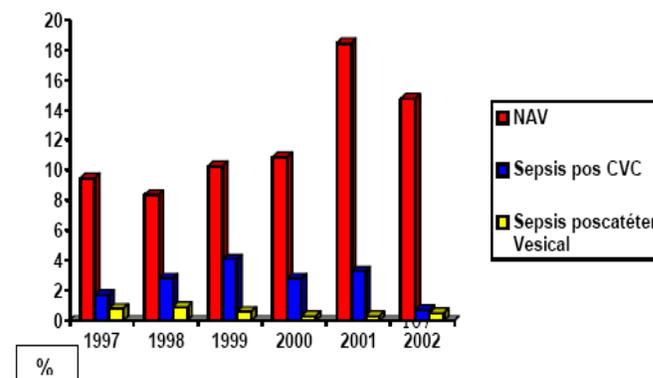
**Tabla No. 4:** Mortalidad asociada a las infecciones por años

Años	Fallecidos		Tasa general*
	Con sepsis	Por sepsis	
1997	15 (25,0 %)	5 (25,0 %)	20 (3,0 %)
1998	18 (90,0 %)	2 (10,0 %)	20 (3,0 %)
1999	53 (96,3 %)	2 (3,6 %)	55 (7,3 %)
2000	11 (91,6 %)	1 (8,4 %)	12 (1,6 %)
2001	17 (85,0 %)	3 (15,0 %)	20 (3,5 %)
2002	6 (85,7 %)	1 (14,2 %)	7 (1,5 %)

\* Tasa del total de egresos

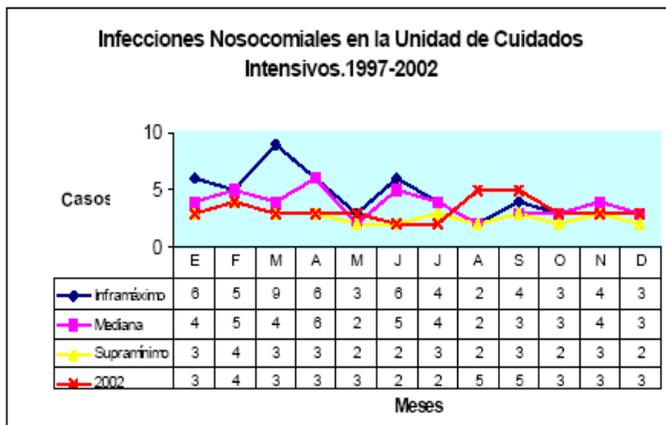
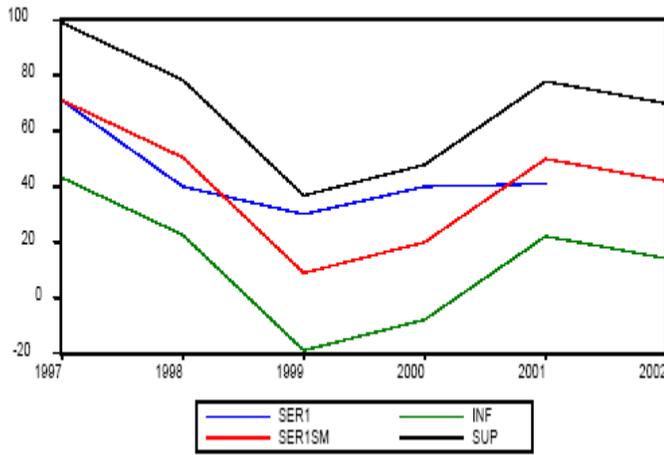
Las neumonías asociadas a la ventilación mecánica son la causa más frecuente de infección asociada a procedimientos invasivos, las tasas tienden al incremento y promedian 24,6 x/c 1 000 días pacientes ventilados, esta vigilancia se completa en el último trienio y vemos como el riesgo de enfermar se incrementa con el tiempo.

Referente a los demás procedimientos las tasas se mantienen bajas alrededor de 3,7 x/c 1000 días pacientes con catéter venoso profundo y la sepsis por catéter vesical son valores muy pequeños.



**Gráfico No.1:** Distribución porcentual según los procedimientos invasivos por años

Según los pronósticos puntuales obtenidos para el 2002 nos encontrábamos dentro de los par alizada SER1SM, siendo esta la serie que se obtiene luego de realizar el procedimiento del pronóstico) ya que el total de casos reportados en unidad fueron 39, por lo que el año cerró en la zona de seguridad del canal endémico.



**Gráficos No. 2 y 3:** Pronósticos puntuales para el cierre del 2002

Como observamos la resistencia a los gérmenes es cada día mayor y el uso de los antimicrobianos debe ser racional, solo nos quedan las alternativas de antibióticos de nuevas generaciones como la ciprofloxacina y algunas cefalosporinas de tercera generación por lo que debemos trabajar con las investigaciones microbiológicas para mejorar la situación de los pacientes que ingresan en nuestras unidades de cuidados intensivos.

**Tabla No.6.** Propuesta del uso de antimicrobianos según los datos de la vigilancia microbiológica efectuada a la unidad teniendo en cuenta los agentes microbiológicos más frecuentes

Agente microbiológico	Sensibilidad	Resistencia	Reservado
Acinetobacter spp	Cefalosporinas de 3 <sup>era</sup> generación Vancomicina	Tetraciclina Cloranfenicol Kanamicina Gentamicina Tobramicina Cefazolina Cefuroxima	Ciprofloxacina
Klebsiella	Cloranfenicol Kanamicina Gentamicina Tobramicina	Tetraciclina	Cefalosporinas de 3 <sup>era</sup> generación Ciprofloxacina
Pseudomona Aeruginosa	Amikacina Gentamicina Azlocilina	Tetraciclina Cloranfenicol Kanamicina	Ceftazidima Ciprofloxacina

Fuente: Mapa microbiológico hospital

**DISCUSIÓN**

Los resultados del comportamiento del riesgo de infección demuestran que existe una buena consolidación del programa de prevención y control, lo que se hace más evidente por el hecho de que estos datos reflejan el comportamiento de las infecciones en las Unidades de Cuidados Intensivos, exponentes máximos de estos indicadores ya que es este el lugar preciso donde se potencializan los riesgos para la aparición de las mismas.

De todos es conocido que las infecciones respiratorias son las de mayor frecuencia entre las infecciones adquiridas en los hospitales debido al incremento de la transmisibilidad y a las características de los agentes. Otro factor que influye en la localización es la actividad hospitalaria misma, los procedimientos diagnósticos y terapéuticos y la violación de normas técnicas y/o higiénico-sanitarias.

Resulta preocupante la situación del Acinetobacter, ya que es un problema local de nuestra provincia, en el que se manifiesta un incremento acelerado en la resistencia a los antimicrobianos, pues solo reporta sensibilidad para las Cefalosporinas de tercera y cuarta generación y para la Vancomicina.

La evolución en las tasas de mortalidad que se exponen en nuestra investigación es una muestra en la mejoría de la calidad en la asistencia médica, sin embargo las infecciones siempre están presentes de una u otra forma en las causas de muertes a pesar de que la letalidad se encuentre con valores tan bajos.

Si analizamos el riesgo de infectar ante procedimientos invasivos vemos que la problemática evidencia los riesgos clásicos que cada día se incrementan de forma vertiginosa y que marchan paralelo al desarrollo de la ciencia, observamos que el riesgo de enfermar se incrementa con el tiempo. Las cifras se mantuvieron estables en los años 2001 y 2002 por lo que resulta preocupante esta situación ya que las cifras son altas y evidencian deficiencias en los indicadores de proceso, pero debemos aclarar que siempre y cuando se cumplan los procedimientos de prevención y se practiquen las buenas técnicas estos indicadores pueden reducirse, como lo demuestra lo que está ocurriendo en nuestra terapia intensiva. Debemos tener presente que la etiología de las infecciones es multicausal por lo que esta problemática es compleja.

Incrementar la vigilancia de los indicadores de procesos haciendo énfasis en el cumplimiento de las normas de asepsia y antisepsia para lograr estabilizar la prevención debe ser el objetivo fundamental de nuestras instituciones para trabajar y lograr la calidad total en la atención hospitalaria y disminuir al máximo la resistencia antimicrobiana.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sáenz González MC. Infecciones hospitalarias. En: Piédrola Gil M, Domínguez Carmona P, Cortina Greus R, Gálvez Vargas A, Sierra López M C, Sáenz González MC, et al. Medicina Preventiva y Salud Pública. 9na ed. Barcelona: Salvat; 1994.p. 695-705.
2. Martínez B, Gómez J, Gómez Vargas J, Gómez JR, Baños V, Sánchez ME, et al. Risk factors and prognosis of nosocomial pneumonia due to gramnegative bacteria in general hospital. Res Esp Quimioter 2000;13(2):187-92
3. Wood MJ. Chemotherapy for Gram – Positive nosocomial sepsis. J Chemoter. 1999;11(6): 446-52.
4. Perry CM, Rart CA, Mutton K, Ahmad R, Bell GM, Martlew VI. A case of hepatitis B in a haemodialysis unit. J Hosp Infect 1997; 37 (1): 65-69
5. Jarvin WR. Preventing the emergence of multidrug-resistant microorganism through antimicrobial use controls the complexity of the problem. Infect Control Hosp Epidemiol. 1996 ;17(8):490-5.
6. Richard MJ, Edwards JR, Culver DH, Gainer RP. Nosocomial Infections in medical intensive care units in the United States National Nosocomial Infections Surveillance System. Crit Case Med. 1999 ;27(5):887-92.
7. Heyland DK, Coor DJ, Marshall J, Hinle M, Gultis B. The clinical utility of invasive diagnostic techniques in the setting of ventilator associated pneumonia. Canadian Critical Care Trials Group Chent. 1999 ;115(4):1076-184.
8. Rasero L, Degl Innocenti M, Tellarini G. Medicated intravascular catheters. Review of literature Assit Infirm Ric. 1999 ;18(1):14-19.
9. Tinoco JC, Moysen SJ, Pérez PM, Santillan MG, Salcido GI. Epidemiology of nosocomial infections in a second level hospital. Salud Pública Méx. 1997 ;39(1):25-31.
- 10.-Organización Panamericana de la Salud. Manual de organización y procedimientos hospitalarios. Washington, D.C:OPS; 1995.
- 11.-Kollef MH. Inadequate antimicrobial treatment: an important determinant of outcome for hospitalized patients. Clin Infect Dis 2000;31 Suppl(4):5131-8.
- 12.- Hawer T, Lacour M, Gastmeir P, Schulgen G, Shumacher M, Rubén H, et al.Nosocomial Infections Intensive Care Unit. A nation wide prevalence study. Anaesthetist 1996;45(12):1184-91.
- 13.- Emele FE, Izomoh MI, Alufoha E. Microorganism associated with wound infection en Ekpoma, Nigeria. West Afr J Med. 1999 ;18(2):97-100.
- 14.- Gruson D, Hilbert G, Vargas F, Valentino R, Behear C, Allery A, Gbirpi- Benissan G,Gardinaud JP. Rotation and restricted use of antibiotics in a medical intensive care unit. Impact on the incidence of ventilator-associated pneumonia caused by antibiotic resistant Gram Negative bacteria. Am J Respir Crit Case Med. 2000 ;162(3):837- 43.
- 15.- Marinella MA, Pierson C,Chenoweth C. The stethoscope a potential source of nosocomial infection. Arch Intern Med 1997;14(7):786-90.
- 16.-González Ávalo EM, Bembibre Taboada R, Quintero LC. Sepsis Nosocomial en el Hospital Clínico Quirúrgico Universitario "Dr. Gustavo Aldereguía Lima". Cienfuegos. Rev Cubana Med 1997 ;36(2):95-99.
- 17.- Cuba. Ministerio de Salud Pública. Programa Nacional de Prevención y Control de las Infecciones Intrahospitalaria. Ciudad de La Habana:Editorial Ciencias Médicas; 1997.
- 18.- Archivald LK, Jarvis WR. Patient density, nurse to patient ratio and nosocomial infection risk in a pediatric cardiac intensive care unit. Pediatr Infect Dis J 1997 ;16(11):1045-48.
- 19.-Madera GC, Hanes SD, Boucher BA, Croce MA, Fabian TC. Tetracyclines for treating multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* ventilator-associated pneumonia. Intensive Care Med 2003;11(8):35-44
- 20.- Cordero Ruiz DM, García Pérez A, Barreal González R, Armada Jiménez J,Hernández Rojas R. Comportamiento de la infección nosocomial en las unidades de terapia en un período de 5 años. Rev Cubana Hig Epidemiol 2002;40(2):79-88
- 21.-John P, Burke MD. Infection Control — A Problem for Patient Safety. N Eng J Med 2003;384(7):651-6).
- 22.-Luján Hernández MC.Infecciones Intrahospitalarias. Prevención y Control. Cienfuegos: Editorial Damují;2003.
- 23.-Pickering L, Peter G, eds.Report of the Committee on Infectious Diseases. 25 th ed.Atlanta: American Academy of Pediatrics; 2000.