

ARTÍCULO ORIGINAL

Infecciones nosocomiales en el postoperatorio neuroquirúrgico**Nosocomial Infections in the Neurosurgical Postoperative Act****Salvatore L. Augello Díaz¹, Katia Hernández González², Aracelis Salomón Vila²**

1. Máster en Medicina Bioenergética y Natural. Especialista de Primer Grado en Neurocirugía. Hospital Clínico Quirúrgico Lucia Iñiguez Landín. Holguín. Cuba.

2. Especialista de Primer Grado en Neurocirugía. Hospital Clínico Quirúrgico Lucia Iñiguez Landín. Holguín. Cuba.

RESUMEN

Introducción: las infecciones nosocomiales constituyen un problema de salud en pacientes posquirúrgicos.

Objetivo: valorar el comportamiento de las infecciones nosocomiales postoperatorias.

Método: se realizó un estudio de corte transversal en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Clínico Quirúrgico Lucía Iñiguez desde el primero de febrero de 2010 al 31 de enero de 2012. Se incluyeron 452 pacientes operados de los cuales 64 presentaron infecciones. En el análisis estadístico se aplicó la prueba de Chi cuadrado considerando significación estadísticamente $p < 0,05$ y se calculó Odds ratio con un intervalo de confianza de 95 %.

Resultados: el 14,16 % de los pacientes presentaron infecciones. La herida quirúrgica fue el principal sitio de infección en el 48,43 % de los pacientes. La aparición de infección fue en un tiempo quirúrgico mayor de cuatro horas. El empleo de drenaje quirúrgico y drenaje espinal continuo aumentaron el riesgo de sepsis del sistema nervioso central en 2,83 y 9,77 veces.

Conclusiones: las infecciones nosocomiales en el postoperatorio neuroquirúrgico se asocian a múltiples factores como: el tipo de proceder realizado y el tiempo quirúrgico prolongado, así como, a la realización de procedimientos invasivos.

Palabras clave: infecciones nosocomiales postoperatorias, Neurocirugía, procedimientos invasivos.

ABSTRACT

Introduction: the nosocomial infections are a health problem in postoperative patients.

Objective: to assess the postoperative infections incidence.

Method: a cross-sectional study in 452 patients, 64 with infections, at Neurosurgery service from Lucía Iñiguez hospital, from February 2010 to January 2012 was carried out. In the statistical analysis the Chi square was applied considering statistically significance $p < 0.05$ and odds ratio was calculated with a confidence interval of 95 %.

Results: the surgical wound was the main site of infection with 48.43 %. A surgical time higher than four hours was associated with the occurrence of infection. The use of continuous spinal drainage and surgical drainage increased the risk of sepsis in nervous central system in 2.83 and 9.77 times.

Conclusions: the nosocomial infections in neurosurgical postoperative were associated with multiple factors like procedures performed, a large surgical time, and invasive procedures.

Keywords: postoperative nosocomial infections, neurosurgery, invasive procedures.

INTRODUCCIÓN

La infección adquirida dentro de un recinto hospitalario abarca al menos 2 500 años de historia médica, sin embargo, el estudio científico de las infecciones hospitalarias cruzadas o nosocomiales tiene su origen en la primera mitad del siglo XVIII. Se dice que la primera causa de infección intrahospitalaria (IIH) es el propio hospital, en franca contradicción con la máxima que rige la práctica médica: *primun non nocere*. En 1740 Sir John Pringle realiza las primeras observaciones importantes acerca de la infección nosocomial e introduce el término antiséptico. Lord Joseph Lister estableció en 1885 el uso del ácido fénico o fenol, para realizar la aerolización de los quirófanos, lo que se considera el origen propiamente dicho de la asepsia, pero no es hasta principios del siglo XX cuando se empiezan a implementar diferentes intervenciones para disminuir las infecciones nosocomiales¹⁻³.

El control de las infecciones nosocomiales queda formalmente establecido en los Estados Unidos

en la década de los 1950 durante un brote de infección por *Staphylococcus aureus* en neonatos hospitalizados.

En los años 1970 los bacilos gramnegativos, principalmente *Pseudomona aeruginosa* y las enterobacterias se vuelven sinónimos de infección nosocomial^{4, 5}, y en la década de los 80, surgen varios patógenos nuevos como el *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina, *Staphylococcus epidermidis* de resistencia múltiple y enterococos⁵⁻⁷, estos aumentaron su presencia en los hospitales a mediados de los años 80. En los años 90 los principales cocos grampositivos ocasionan el 34 % de las infecciones nosocomiales en Estados Unidos y los bacilos gramnegativos el 30 %⁸.

A medida que transcurren los años, se observa el carácter cambiante y creciente de las infecciones nosocomiales. Al carácter actual que adquieren las infecciones nosocomiales contribuye al aumento del número de servicios médicos y la complejidad de estos, 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 hace más difícil el control de estas infecciones^{1, 9,10}.

Las IIH constituyen actualmente un importante problema de salud a nivel mundial, no solo para los pacientes, sino también para su familia, la comunidad y el estado. Afectan a todas las instituciones hospitalarias y resultan una de las principales causas de morbilidad y mortalidad, así como un pesado gravamen a los costos de salud^{11, 12}. Las complicaciones infecciosas entrañan sobrecostos ligados a la prolongación de la estadía hospitalaria y están asociadas, también, con los antibióticos costosos y las reintervenciones quirúrgicas, sin contar con los costos sociales dados por pérdidas de salarios y de producción^{12, 13}. En un estudio realizado en 2006 en los hospitales universitarios de La Habana la tasa de infección nosocomial resulta ser de 9,21 casos por cada 100 pacientes hospitalizados¹⁴.

Las infecciones nosocomiales tienen gran importancia en el manejo neuroquirúrgico por los resultados clínicos devastadores que se les asocian. La incidencia de infección del sistema nervioso central es de 0,8 % en pacientes con craneotomías y 0,4 % en pacientes con cirugía de columna¹⁵. La meningitis postquirúrgica es una complicación infrecuente con una incidencia de 0,3 a 1,5 % pero de ineludible trascendencia clínica; puede ocasionar el fallecimiento del paciente en el 20-50 % de los casos^{16, 17}. La tasa de infección del sitio quirúrgico en neurocirugía electiva limpia se reporta de 0,7 %; 1,52 % en craneotomías y 0,15 % en operaciones sobre el raquis¹⁸.

Las infecciones nosocomiales ocurren en todo el mundo, afectan tanto a países

desarrollados como subdesarrollados. Se considera que son una de las principales causas de defunción hospitalaria y de aumento de la morbilidad de los pacientes ingresados ¹⁹.

Se considera que, en el mundo, la infección nosocomial más frecuente es la infección del tracto urinario (40 %). Existen estudios que afirman que el 80 % de estas infecciones es ocasionado por el uso de sonda vesical permanente²⁰. El segundo lugar en la mayoría de las series publicadas lo ocupa la infección de la herida quirúrgica, que representa alrededor del 24 % del total de las infecciones nosocomiales declaradas en varios hospitales del mundo²¹.

En el Servicio de Neurocirugía del Hospital Clínico Quirúrgico Lucía Iñiguez Landín las tasas de infección en los años 2010 y 2011 fueron de 7,59 y 5,13 respectivamente, constituyendo las tasas más elevadas de los servicios quirúrgicos²². En este centro no se reportan estudios acerca de las infecciones en Neurocirugía por lo cual se realizó esta investigación con el objetivo de valorar el comportamiento de las infecciones nosocomiales en el postoperatorio neuroquirúrgico en el centro, se tuvieron en cuenta los principales sitios de infección, la relación entre los diferentes procedimientos quirúrgicos realizados y la aparición de infección, la influencia del tiempo quirúrgico, y la relación entre la aparición de infección y algunos proceder invasivos.

MÉTODOS

Se realizó un estudio de corte transversal en el período comprendido desde el primero de febrero de 2010 al 31 de enero de 2012 en el Hospital Clínico Quirúrgico Lucía Iñiguez Landín de Holguín. El universo estuvo constituido por los 736 pacientes que fueron sometidos a tratamiento quirúrgico en el Servicio de Neurocirugía del mencionado centro durante el período de estudio.

La muestra estuvo constituida por los 452 pacientes de 18 años o más a los cuales se les realizó cirugía mayor tanto urgente como electiva, limpia y limpia contaminada, excluyéndose aquellos a los cuales se les realizó cirugía ambulatoria y los que no fue posible el seguimiento por abandono de la consulta.

El diagnóstico de las infecciones se hizo teniendo en cuenta las manifestaciones clínicas y estudios de laboratorio que consistieron en cultivos de secreciones de heridas quirúrgicas y secreciones traqueobronquiales, estudio bacteriológico de LCR, urocultivos y hemocultivos según los signos de infección que presentó el paciente. Se realizaron además cultivos de las puntas de catéter y hemocultivo del brazo contralateral al retirar los mismos.

En el estudio se utilizaron las siguientes variables:

- Presencia de infección: se refiere a la aparición o no de infección en el postoperatorio.
- Sitio de infección: se dividió en infección de la herida quirúrgica, infección del sistema nervioso central, infección del tracto urinario, bronconeumonía, bacteriemia y otras.
- Procedimiento quirúrgico realizado: cirugía estereotáctica, cirugía espinal sin osteosíntesis, cirugía espinal con osteosíntesis, craneotomía y craniectomía, cirugía transepto esfenoidea y derivaciones ventriculares.
- Tiempo quirúrgico

Para su análisis se dividió en:

Corto: menos de dos horas

Intermedio: de dos a cuatro horas

Prolongado: más de cuatro horas

- Drenaje quirúrgico: drenaje espinal continuo

Los datos se obtuvieron del reporte de casos infectados, el registro de intervenciones quirúrgicas, la historia clínica hospitalaria y la historia clínica ambulatoria de los pacientes.

Se creó una base de datos con el programa Microsoft Access para Windows XP para la tabulación de la información. El análisis estadístico se realizó con el procesador estadístico Medcalc. Se aplicó la prueba de Chi cuadrado, se consideró significativo estadísticamente $p < 0,05$. Se calculó Odds ratio (OR) con un intervalo de confianza de 95 %. Los resultados se muestran en tablas de entradas simples y dobles.

RESULTADOS

En la distribución según el sitio de infección predominó la infección de la herida quirúrgica en el 48,43 % de los pacientes, seguida por la infección del sistema nervioso central en el 31,25 %. Se reportaron en total 84 infecciones nosocomiales en 64 pacientes ([tabla I](#)).

Tabla I. Distribución según el sitio de infección

Sitio de infección	No.	%
Herida quirúrgica	31	48,43
Sistema nervioso central	20	31,25
Tracto urinario	5	7,81
Bronconeumonía	12	18,75
Bacteriemia	10	15,63
Otras	6	9,38
Total de pacientes	64	100,00

Fuente: expedientes clínicos

En la distribución según el proceder quirúrgico empleado la infección, las craneotomías y craniectomías mostraron la mayor frecuencia de infección con el 33,33 %, seguida de la cirugía estereotáctica en el 12,50 % y las derivaciones ventriculares en el 9,76 % ([tabla II](#)).

Tabla II. Distribución según el procedimiento quirúrgico y la presencia de infección

Procedimiento quirúrgico	Presencia de Infección					
	Si		No		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Cirugía estereotáctica	6	12,50	42	87,50	48	10,62
Cirugía espinal sin osteosíntesis	14	6,86	190	93,14	204	45,13
Cirugía espinal con osteosíntesis	0	0,00	6	100,00	6	1,34
Craneotomía y craniectomía	39	33,33	78	66,67	117	25,88
Cirugía transeptoefenoidal	1	2,78	35	97,22	36	7,96
Derivaciones ventriculares	4	9,76	37	90,24	41	9,07
Total de pacientes	64	14,16	388	85,84	452	100

Fuente: expedientes clínicos

Se determinó que existió relación entre la mayor duración del acto quirúrgico y la aparición de infección ($p=0,04$). De los pacientes que tuvieron tiempo quirúrgico prolongado se infectaron el 25,56 %, de los que tuvieron tiempo quirúrgico intermedio se infectaron el 15,91 % y de los que tuvieron tiempo quirúrgico corto solo se infectaron el 6,99 % de los casos ([tabla III](#)).

Tabla III. Distribución según el tiempo quirúrgico y la presencia de infección

Tiempo quirúrgico	Presencia de Infección					
	Si		No		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Corto	13	6,99	173	93,01	186	41,15
Intermedio	28	15,91	148	84,09	176	38,94
Prolongado	23	25,56	67	74,44	90	19,91
Total de pacientes	64	14,16	388	85,84	452	100

Fuente: expedientes clínicos Chi cuadrado: 17,927 gl: 2 p=0,04

Los pacientes a los cuales se les colocó drenaje quirúrgico tuvieron 2,83 veces más riesgo de padecer una infección del sistema nervioso central; sin embargo, no fue significativo el riesgo de infección de la herida quirúrgica ([tabla IV](#)).

Tabla IV. Drenaje quirúrgico y presencia de infección del sistema nervioso central y de la herida quirúrgica

Drenaje quirúrgico	Infección del sistema nervioso central						Infección de la herida quirúrgica					
	Si		No		Total		Si		No		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Si	9	8,49	97	91,51	106	100	8	7,55	98	92,45	106	100
No	11	3,18	335	96,82	346	100	23	6,65	323	93,85	346	100
	OR: 2,83; IC95%: 1,13-7,01						OR: 1,15; IC95%: 0,49-2,64					

Fuente: expedientes clínicos

El empleo del drenaje espinal continuo aumentó 9,77 veces el riesgo de aparición de infección del sistema nervioso central ([tabla V](#)).

Tabla V. Drenaje espinal continuo e infección del sistema nervioso central

Drenaje espinal continuo	Infección del sistema nervioso central						OR	IC95%
	Si		No		Total			
	No.	%	No.	%	No.	%		
Si	13	15,85	69	84,15	82	100,00	9,77	3,76-25,36
No	7	1,89	363	98,11	370	100,00		

Fuente: expedientes clínicos

DISCUSIÓN

Al estudiar la frecuencia de la infección nosocomial se observó variabilidad de los datos

publicados. Su frecuencia fue difícil de estimar, varía de unos hospitales a otros, y entre los diferentes servicios dentro del mismo hospital. Estas diferencias pueden ser debidas a variaciones reales en la frecuencia de infecciones nosocomiales entre centros, relacionadas con las características del hospital y con las de los pacientes ingresados como: la edad, enfermedades atendidas, frecuencia de factores subyacentes y factores de riesgo, tipo de procedimientos empleados y terapéutica aplicada.

Alberto del Río reporta la mayor frecuencia de infección nosocomial en la herida quirúrgica con 35,6 % y Martone en un estudio de incidencia encuentra que el 37 % de las infecciones nosocomiales se localizaron en la herida quirúrgica ^{23,24}. Ramos Martínez y colaboradores en un estudio realizado en Madrid muestran resultados similares¹⁶. Algunos autores no coinciden con estos resultados ya que reportan la infección de la herida quirúrgica en segundo o tercer lugar de frecuencia precedida por la bronconeumonía, infección urinario o ambas ²⁵⁻²⁸.

La elevada frecuencia de infección en las craneotomías y craniectomías se consideró que puede estar condicionada por el prolongado tiempo quirúrgico y la amplia disección y exposición de tejidos que requieren estos procedimientos. El aumento de las sepsis en pacientes con drenajes quirúrgicos puede deberse a que la colocación de un cuerpo extraño en un espacio normalmente estéril facilita el ingreso de microorganismos patógenos tanto de la flora cutánea y de procesos infecciosos concomitantes, como del medio ambiente hospitalario²⁴.

En cuanto a la relación colocación de drenaje espinal y aparición de infección, no se encontraron estudios relacionados con el tema en la bibliografía revisada. Este proceder se empleó en craniectomías de fosa posterior y en craneotomías las cuales constituyeron el procedimiento quirúrgico con mayor frecuencia de infecciones, con otros factores asociados. El catéter también se utiliza en el tratamiento de la fístula de LCR postquirúrgica lo que puede aumentar la tasa de infección del SNC.

Si bien, pueden existir otros factores en relación con la aparición de infecciones en el postoperatorio neuroquirúrgico como el uso de entubación y ventilación mecánica, abordaje venoso profundo, estado inmunológico del paciente, uso de sonda uretral y reintervenciones quirúrgicas, los factores antes expuestos condicionan en gran medida su aparición, lo cual es un hecho a tener en cuenta a la hora de valorar las conductas destinadas a su prevención.

La limitación principal del estudio fue no incluir a los pacientes a los que se realizó cirugía ambulatoria por no existir un registro de infecciones en la consulta externa.

CONCLUSIONES

La aparición de infecciones nosocomiales en el postoperatorio neuroquirúrgico estuvo asociada a múltiples factores entre los que se incluyen el tipo de proceder realizado y el tiempo prolongado de cirugía. La realización de procedimientos invasivos incrementó el riesgo de infección. Se recomendó continuar el estudio de las infecciones en el servicio analizando estos y otros factores que pudieran estar relacionados con su aparición.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bennett JV. Infecciones hospitalarias. La Habana: Editorial Científico Técnica; 1982.
2. Gálvez R. Infección hospitalaria. Granada: Editorial Universidad; 1993.
3. Bridson EY. Puerperal fever. Iatrogenic epidemics on the 18th-19th centuries. *Br J Biomed Sci.* 1996 [citado 19 abr 2014]; 53(2). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8757690>
4. Howard B. *Clinical and pathogenic microbiology*. 2ª ed. St. Louis: Mosby; 1994.
5. Jones RN, Pfaller MA. Bacterial Resistance. A worldwide problem. *Diag Microbiol Infect Dis.* 1998 [citado 19 abr 2014]; 31(2). Disponible en: <http://www.dmidjournal.com/article/S0732-8893%2898%2900037-6/pdf>
6. Klevens RM, Morrison MA, Nadle J, Petit S, Gershman K, Ray S, *et al.* Invasive methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections in the United States. *JAMA.* 2007 [citado 19 abr 2014]; 298(15) Disponible en: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=209197>
7. Insausti J, Palomar M, Álvarez F, Otal JJ, Olaechea P, López MJ, *et al.* Estudio nacional de vigilancia de infección nosocomial en UCI. Informe del año 2008. *Med Int.* 2007 [citado 19 abr 2014]; 31(1). Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0210569107747642>
8. Fridkin SK, Hageman JC, Morrison M, Sanza LT, Como Sabetti K, Jeringan JA, *et al.* Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* disease in three communities. *N Engl J Med.* 2005 [citado 19 abr 2014]; 352:1436-44. Disponible en: <http://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMoa043252>

9. Garnacho Montero J, Ortiz Leyba C, Herrera Melero I, Aldabo Pallas T, Cayuela Domínguez A, Márquez Vacaro JA, *et al.* Mortality and morbidity attributable to inadequate empirical antimicrobial therapy in patients admitted to the ICU with sepsis: A matched cohort study. *J Antimicrob Chemother.* 2008 [citado 19 abr 2014]; 61:436-41. Disponible en: <http://jac.oxfordjournals.org/content/61/2/436.full.pdf+html>
10. Vincent L, Brun Buisson C, Niederman M, Haenni C, Harbarth S, Sprumont D, *et al.* Ethics roundtable debate: A patient dies from an ICU-acquired infection related to methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*-how do you defend your case and your team? *Crit Care.* 2005 [citado 19 abr 2014]; 9: 5-9. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/cc3016.pdf>
11. Bryan CS, Call TJ, Elliott KC. The ethics of infection control: Philosophical frameworks. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2007 [citado 19 abr 2014]; 28(9):1077-84. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=The+ethics+of+infection+control%3A+Philosophical+frameworks>
12. Haley RW, Schaberg DR, Crossley KB, Von Allmen SD, McGowan JE. Extra charges and prolongation of stay attributable to nosocomial infections: A prospective interhospital comparison. *Am J Med.* 1981 [citado 19 abr 2014]; 70(1). Disponible en: <http://www.amjmed.com/article/0002-9343%2881%2990411-3/abstract>
13. Wakefield DS, Pfaller M, Ludke RL, Wenzel RP. Methods for estimating days of hospitalization due to nosocomial infections. *Med Care.* 1992 [citado 19 abr 2014]; 30(4):373-6. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1556884>
14. Guancho Garcell H, Núñez Labrador L, Baxter Campaña M, Tolón Marín M, Morales Pérez C, Fresneda Septiem G, *et al.* Prevalencia de infección nosocomial en hospitales universitarios de La Habana, Cuba. *An Med Interna.* 2006 [citado 19 abr 2014]; 23(6). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-71992006000600005&script=sci_arttext&lng=es
15. Mc Clelland S, Hall WA. Postoperative Central Nervous System Infection: Incidente and Associated Factors in 2111 Neurosurgical Procedures. *Clin Infect Dis.* 2007 [citado 21 abr 2014]; 45(1):55-59. Disponible en: <http://cid.oxfordjournals.org/content/45/1/55.short>
16. Ramos Martínez A, de las Heras Carballo T, Fernández Mateos C, de Reina L, Álvarez de Espejo Montiel T, Escamilla Fernández N, *et al.* Meningitis postquirúrgica. Características diferenciales de

la meningitis aséptica postquirúrgica. *Neurocirug.* 2009 [citado 21 abr 2014]; 20(2). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-14732009000200002

17. Dashti SR, Baharvahdat H, Spetzler RF, Sauvageau E, Chang SW, Stiefel MF, *et al.* Operative intracranial infections following craniotomy. *Neurosurg Focus.* 2008 [citado 21 abr 2014]; 24(6). Disponible en: <http://thejns.org/doi/full/10.3171/FOC/2008/24/6/E10>

18. Valentini LG, Carali C, Chatenoud L, Chiafferino F, Uberti Foppa C, Broqqi G. Surgical site infection after elective neurosurgery: a survey of 1747 patients. *Neurosurg.* 2008 [citado 21 abr 2014]; 62(1). Disponible en: http://journals.lww.com/neurosurgery/Abstract/2008/01000/SURGICAL_SITE_INFECTIONS_AFTER_ELECTIVE.8.aspx

19. Richards MJ, Edwards JR, Culver DH, Gaynes RP. Nosocomial infections in combined medical-surgical intensive care units in the United States. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2000 [citado 21 abr 2014]; 21(8):510-5. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10968716>

20. Saint S, Kaufman S, Rogers M, Baker P, Boyko E, Lipsky B. Risk factors for nosocomial urinary tract related bacteremia: a case-control study. *Am J Infect Control.* 2006 [citado 21 abr 2014]; 34(7):401-7. Disponible en: <http://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553%2806%2900138-6/fulltext>

21. Smyth ET, Emmerson AM. Surgical site infection surveillance. *J Hosp Infect.* 2000 [citado 21 abr 2014]; 45(3):173-84. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10896795>

22. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Registro Higiene y Epidemiología Hospital Clínico Quirúrgico Lucía Íñiguez Landín 2010-2011. Holguín: MINSAP; 2011.

23. Del Río JA, Buriticá OC. Evaluación de un sistema de vigilancia y riesgos de infección intrahospitalaria en pacientes quirúrgicos. *Colombia Med.* 2000 [citado 21 abr 2014]; 31(2). Disponible en: <http://colombiamedica.univalle.edu.co/index.php/comedica/article/view/157/159>

24. Martone W, Jarvis W, Calver D, Haley R. Incidence and nature of endemic and epidemic nosocomial infections. 3ª ed. Boston: Little and Brown; 1992.

25. Pérez M, Rodríguez M, Cruz JR, Garrote MI. Comportamiento de la fiebre postoperatoria en el Servicio de Neurocirugía de CIREN, 2002-2005. Medwave. 2008[citado 19 abr 2014]; 6(07):22- Disponible en: <http://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Enfermeria/2006/agosto/2731>
26. Frontera JA, Fernández A, Schmidt JM, Claassen J, Wartenberg KE, Katja E, *et al.* Impact of nosocomial infectious complications after subarachnoid hemorrhage. Neurosurg. 2008 [citado 23 abr 2014]; 62(1):80-87. Disponible en: http://journals.lww.com/neurosurgery/Abstract/2008/01000/Impact_of_Nosocomial_Infectious_Complications.7.asp
27. Aibar Remón C, Rabanaque Hernández MJ, Gómez López LI. Infección nosocomial en pacientes quirúrgicos. Problemas de medición y de comparación de resultados. Rev Esp Sal Púb. 1997 [citado 23 abr 2014]; 71(3). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57271997000300005
28. López Herrera JR, Méndez Canoo AF, Bobadilla Espinosa RI, Maldonado Torres L. Infecciones nosocomiales, mortalidad atribuible y sobre estancia hospitalaria. Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc. 2012 [citado 23 abr 2014]; 20(2). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/enfermeriaimss/eim-2012/eim122e.pdf>

Recibido:9 de febrero de 2015

Aprobado: 22 de junio de 2015

MSc. *Salvatore L. Augello Díaz*. Hospital Clínico Quirúrgico Lucia Iñiguez Landín. Holguín. Cuba.
Correo electrónico: salvatore@infomed.sld.cu