

Trabajo Original

Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología Sancti Spíritus

Sensibilidad de los Sistemas de vigilancia Epidemiológica de infección nosocomial. Sancti Spíritus. 2010.

Sensitivity of epidemiological surveillance of nosocomial infection. Sancti Spiritus. 2010.

Lic. Nancy Milián Pérez¹, Dra. Raissa Rodríguez Estévez², Lic. Aimara Rodríguez Ramos³, Lic. Yosvany Díaz Pérez⁴

Licenciada en enfermería. Especialista en Higiene y Epidemiología. Máster en Enfermedades Infecciosas. Profesor Instructor. Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Sancti Spíritus. Cuba¹

Especialista de 1^{er} grado en Medicina General Integral. Profesor Instructor. Máster en Enfermedades Infecciosas²

Licenciada en Enfermería. Máster en Urgencias Médicas. Profesor Instructor³

Licenciado en Enfermería. Especialista de 1^{er} grado en Enfermería Intensiva y Emergencia. Máster en Urgencias Médicas. Profesor Instructor⁴

RESUMEN

Fundamento: La vigilancia y control de las infecciones hospitalarias representa la aplicación del concepto clásico de vigilancia epidemiológica de las enfermedades transmisibles al ámbito del hospital, supone la observación sistemática, activa y prolongada de la presencia y distribución de la infección nosocomial. **Objetivo:** Determinar el comportamiento de la sensibilidad de los sistemas de vigilancia epidemiológica de infección nosocomial en los Hospitales Provinciales de Sancti Spíritus entre el 2008 y 2010. **Metodología:** Se realizó un estudio descriptivo en el que la población fue de 437 pacientes hospitalizados en el momento de la prevalencia y la muestra: 52 pacientes con infección nosocomial, y que el sistema de vigilancia no reportó. **Resultados:** La sensibilidad global del sistema de vigilancia fue baja. El sistema de vigilancia del Hospital Pediátrico Provincial fue el de mayor sensibilidad. De forma general la capacidad de los sistemas de vigilancia para detectar infecciones nosocomiales como sepsis de la rafia y la sepsis generalizada, urinarias y respiratorias resultó mayor, en relación con el momento en que se trata de otras localizaciones de la infección. El índice de uso de la microbiología no alcanzó el propósito establecido por el Programa Nacional, y predominaron los gérmenes Gram negativos. **Conclusiones:** La sensibilidad general de los sistemas de vigilancia de las infecciones nosocomiales fue considerada inadecuada debido a los bajos niveles de reporte.

DeCS: INFECCIÓN HOSPITALARIA / epidemiología, VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

Palabras clave: Infección nosocomial, prevalencia, sensibilidad, vigilancia

SUMMARY

Background: Monitoring and control of hospital infections represent the application of the classical concept of epidemiological surveillance of communicable diseases at a hospital level, and involves a systematic, active and prolonged observation of the presence and distribution of nosocomial infection. **Objective:** Assessing the behavior of sensitivity of epidemiological surveillance systems of nosocomial infection in Sancti Spiritus provincial hospitals between 2008 and 2010. **Methodology:** A descriptive study in which the population was 437 patients hospitalized at the time of prevalence and the sample was: 52 patients with nosocomial infection not reported by the surveillance system. **Results:** The overall sensitivity of the surveillance system was low. The surveillance system of the Provincial Paediatric Hospital had the highest

sensitivity. In general the ability of surveillance systems to detect nosocomial infection such as sepsis and generalized, urinary and respiratory sepsis was higher, in relation to the time it is treated, than other sites of infection. The rate of use of microbiology did not reach the goal set by the National Programme, and there was a prevalence of Gram negative germs. **Conclusions:** The overall sensitivity of the surveillance of nosocomial infections was considered inadequate due to low levels of reporting.

MeSH: CROSS INFECTION / epidemiology, EPIDEMIOLOGIC SURVEILLANCE

Keywords: Nosocomial infection, prevalence, sensitivity, surveillance

INTRODUCCIÓN

La vigilancia y control de las infecciones hospitalarias representa la aplicación del concepto clásico de vigilancia epidemiológica de las enfermedades transmisibles al ámbito del hospital, supone la observación sistemática, activa y prolongada de la presencia y distribución de la infección nosocomial (IN) en el hospital y de las circunstancias o factores que influyen positiva o negativamente sobre el riesgo de que se presente la misma¹.

Estados Unidos después de varios estudios sobre infecciones nosocomiales o Infecciones Intrahospitalarias (IIH) realizados en diferentes instituciones hospitalarias, exhortó a las instituciones la revisión del sistema de vigilancia como parte de las actividades de control, después de haber establecido los Programas de Prevención y Control de la IIH²; posteriormente se estructura e inicia un estudio multicéntrico rectorado por el centro para el Control de las Enfermedades Infecciosas con sede en Atlanta (CDC) con el objetivo de evaluar la eficacia de los programas de control de las IN, es decir la competencia de los sistemas de vigilancia epidemiológica³. Los resultados de esta investigación dejaron clara varias cosas y entre ellas que muchas de las infecciones que se producen son prevenibles y de esta forma, quedaron sentadas las bases de un organizado y validado sistema de vigilancia que ha servido como patrón a otros países³⁻⁵.

Los estudios de prevalencia e incidencia son usados en la vigilancia de las infecciones nosocomiales y pueden ser desplegados en cualquier institución sanitaria; en su ejecución el personal responsable del control de las infecciones, pesquisa todos los pacientes ingresados en el día del estudio (puntual) o en el plazo de tiempo determinado (lápsica), con el objetivo de detectar la presencia o no de infección; estos estudios de prevalencia permiten obtener la proporción de pacientes que tienen infección en un momento determinado y conocer la tendencia temporal de la institución⁵⁻⁷.

En Cuba, en el año 1974, comienzan las primeras acciones de vigilancia de las infecciones intrahospitalarias; en 1984 se instaura el Programa Nacional de Prevención y Control de la Infección Hospitalaria. Desde su concepción incluye objetivos, estructuras y proyecciones referidas a la vigilancia epidemiológica^{4, 8, 9}, en la cual involucra prioritariamente a los hospitales con más de cien camas teniendo en cuenta la complejidad de su atención; además, por representar el 70,0% de los egresos hospitalarios anuales en el sistema de vigilancia⁴.

El Sistema de Vigilancia Epidemiológica de la Infección Nosocomial es un componente importante en las acciones de prevención y control, con un impacto significativo en los costos materiales y humanos; por tanto, es de vital importancia el monitoreo y evaluación sistemática para conocer periódicamente cómo se está comportando el grado de sensibilidad y el cumplimiento de los objetivos propuestos en el programa. Para llevar a cabo esta investigación el objetivo es determinar el comportamiento de la sensibilidad de los sistemas de vigilancia epidemiológica de infección nosocomial en los Hospitales Provinciales de Sancti Spiritus entre el 2008 y 2010.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo para determinar la sensibilidad de los sistemas de vigilancia de infección nosocomial en los tres hospitales provinciales con más de 100 camas Provincia Sancti Spiritus.

La población estuvo constituida por todos los pacientes hospitalizados en el momento en que se realizó la prevalencia puntual en las instituciones referenciadas (437), la muestra quedó conformada por los

pacientes con infección nosocomial que no estaban reportados en los registros y fueron detectados en el momento que se aplicó la prevalencia (52).

Los criterios de inclusión y exclusión se seleccionaron tomando en consideración la presencia de IN en el momento de la prevalencia según las Normas para la Prevención y Control de las Infecciones Hospitalarias¹¹.

Variables de estudio: Variables sociodemográficas, presencia de infección nosocomial, casos infectados reportados por el sistema de vigilancia, servicios hospitalarios más sensibles, gérmenes más frecuentes y localización de la infección.

La presencia de infección se determinó mediante el pesquizado activo en los pacientes ingresados y la revisión de la historia clínica del paciente, del registro de infecciones nosocomiales y la observación. Los datos obtenidos fueron recolectados como parte de un estudio de prevalencia puntual de infección nosocomial, como método para determinar la sensibilidad de los sistemas de vigilancia epidemiológica.

La totalidad de la información fue procesada de forma automatizada, mediante el sistema EPINFO 6.11. Para la determinación de la sensibilidad global de los sistemas de vigilancia se utilizó la fórmula o el algoritmo que ofrece el cálculo de la siguiente manera:

$$S = \frac{\text{Casos detectados por el sistema de vigilancia epidemiológica}}{\text{Total de casos detectados}} \times 100$$

Este procedimiento fue empleado, para calcular la sensibilidad de los sistemas de vigilancia en cada uno de los hospitales, servicios y para determinar cada una de las localizaciones de la infección nosocomial y el análisis de los resultados fueron expuestos en tablas y gráficos para su mejor comprensión.

RESULTADOS

Como resultado de la prevalencia se encuestaron un total de 437 pacientes en los tres hospitales estudiados, de ellos se detectaron 52 pacientes con infección nosocomial y solo 17 habían sido reportados por el sistema de vigilancia epidemiológica, esto determinó que de forma global la sensibilidad de los sistemas de vigilancia de infección nosocomial fuera de un 30.76%. El sistema de vigilancia del Hospital Pediátrico Provincial fue el de mayor sensibilidad con un 75.0%. Tabla 1

Los servicios de mayor sensibilidad fueron el de Ortopedia y la Unidad de Cuidados Progresivos Pediátricos, (100%) el Servicio de Respiratorio y Quemado (50.0%) y el de Obstetricia (40.0%). Tabla 2

De forma general la capacidad de los sistemas de vigilancia para detectar infecciones nosocomiales como sepsis de la rafia y sepsis generalizada (100%), urinarias (60,0%) y respiratorias (50,0%) resultó mayor en relación con el momento en que se trata de otras localizaciones de la infección. La sensibilidad para de sepsis de la herida quirúrgica solo alcanzó el 39.46 %. Tabla 3

Se obtuvieron 38 muestras en 52 pacientes infectados que se pesquizaron cuando se realizó la prevalencia puntual en los hospitales objeto de estudio, lo que promedia una realización de 0,73 muestras por paciente. El índice de uso de la microbiología en pacientes con infección nosocomial fue mayor en el Hospital Materno Provincial (90,90%) y de forma general alcanzó un 73,07%. Tabla 4

La mayor positividad de las muestras tomadas en los pacientes con infección nosocomial correspondió al Hospital Pediátrico Provincial (225,0%) y de forma global esta alcanzó un 84,21%. Tabla 5

En general predominaron los gérmenes Gram negativos (52,92%) sobre los Gram positivos (44,11%), pero de forma particular el germen de mayor predominio (26,47%) fue el *Stafilococo áureo*. (Tabla 6)

DISCUSIÓN

Se ha demostrado que un sistema de vigilancia de infección nosocomial requiere personal capacitado dedicada a tiempo completo a la vigilancia, a ello se le debe sumar que la implementación de un programa de prevención y vigilancia puede conducir a la reducción de hasta el 32,0% de las infecciones nosocomiales lo que hace de este, un programa costo-eficiente para las instituciones de salud^{9, 12}.

Un estudio realizado en un hospital del tercer nivel en México, informa una sensibilidad del sistema de vigilancia del 93,3%, este resultado tan favorable es explicado por la razón enfermeras/camas, dedicados a esta actividad; agrega el estudio que la mayoría del personal que tiene que ver directamente con esta problemática se encuentra muy sensibilizado con la labor que realizan los vigilantes epidemiológicos^{9, 13}. Morales y colaboradores en un estudio realizado en Cuba en diferentes hospitales, encontró una sensibilidad de los sistemas de vigilancia epidemiológica de infección nosocomial que osciló entre un 22.0 y 52.0%, resultados muy similares fueron hallados en esta investigación, donde la sensibilidad global de estos sistemas fue considerada inadecuada debido a los bajos niveles de reporte observados.

En las unidades de atención a pacientes graves, las infecciones asociadas con la atención sanitaria son muy frecuentes dadas las características propias de los pacientes, la gravedad de su estado, así como los procedimientos invasivos de alto riesgo utilizados para el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades por las cuales fueron admitidos¹⁴. La sensibilidad por servicios mostró resultados que sugieren una alta sensibilidad en los servicios de ortopedia y quemados no así en las unidades de cuidados intensivos e intermedios lo cual difiere de otros estudios donde la mayor sensibilidad se encuentra en las terapias de adultos, pediátricas y neonatales^{9, 13-15}.

Un trabajo conducido en Cuba arrojó resultados muy similares a los nuestros referente a la localización de las infecciones donde la sepsis respiratoria y del torrente sanguíneo tienen una tendencia al incremento con un 68,0 y 85,0% respectivamente^{7, 14}, además es importante destacar que estos resultados son coincidentes con otras investigaciones documentadas por diferentes autores¹²⁻¹⁵.

El Programa de Prevención y Control de las Infecciones Hospitalarias en Cuba⁹ establece un propósito del 80,0% en el estudio de las muestras microbiológicas procedente de este tipo de pacientes y estos hospitales de estudiados no lo alcanzaron.

Un nivel adecuado de conducta médica y de recursos satisfactoriamente utilizados, está determinado por la positividad de las muestras procedentes de pacientes infectados en 70,0% o más¹¹. Esta investigación halló resultados que se encuentran por encima del rango establecido para la positividad de las muestras.

En las instituciones hospitalarias los gérmenes más frecuentes siempre han sido los que presentan una tinción de Gram negativa, son en definición, los que dada las características y estructura capsular responde a las alteraciones del medio de forma más enérgica, por ende sus mecanismos de resistencia y patogenicidad difieren de los Gram positivos. Estas características los hacen distintivos de infecciones más graves y de aparecer constantemente en los mapas microbiológicos^{9, 16, 17}. Coincidentemente este trabajo muestra resultados donde los gérmenes Gram negativos son superiores en una proporción de 3 a 1 con resultado significativo; no obstante como agente individual causante de infecciones nosocomial el *Stafilococo aureus* tuvo un papel predominante.

CONCLUSIONES

La sensibilidad general de los sistemas de vigilancia de las infecciones nosocomiales fue considerada inadecuada debido a los bajos niveles de reporte observados. La sepsis respiratoria y la sepsis generalizada fueron las más sensibles. El índice de uso de la microbiología no alcanzó el propósito establecido por el Programa Nacional de Prevención y Control de la Infección Hospitalaria. Las muestras positivas de estudios de pacientes con infección nosocomial coincidieron con los índices establecidos por la literatura existente para tal efecto. Los gérmenes más frecuentes encontrados en los estudios microbiológicos fueron los GRAM negativos, aunque de manera individual el *Stafilococo áureus* fue el de mayor prevalencia.

BIBLIOGRAFÍA

1. Detectives de Enfermedades del Epidemic Intelligence Service (EIS). Compendio de los Principales Eventos e Investigaciones. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades [sitio en Internet]. [actualizado 2002, citado 8 May 2002]. Disponible en: <http://www.cdc.gov/Spanish>
2. Shulman L, Ost D. Managing infection in the critical care unit: how can infection control make the ICU safe? *Crit Care Clin.* 2005;21:111-28. <http://preview.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=>
3. Lisboa T, Rello J. Prevención de infecciones nosocomiales: estrategias para mejorar la seguridad de los pacientes en la Unidad de Cuidados Intensivos. *Med Intensiva.* 2008Jul;32(5):248-252. [citado 2010 febrero 03]. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/scielo.php>
4. Suetens C, Morales I, Savey A., Palomar M., Hiesmayr M., Lepape A., et-al. European surveillance of ICU-acquired infections (HELICS-ICU): Methods and main results. *J Hosp Infect.* 2007; 65:171-3. <http://preview.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=>
5. Martin G.S., Mannino D.M., Eatons S., Moss M. The epidemiology of sepsis in the Unites States from 1979 through 2000. *N Eng J Med.* 2003; 348:1546-54. <http://preview.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=>.
6. Izquierdo-Cubas F M, Zambrano Cárdenas A, Frómeta Suárez I. Sistema de vigilancia de las infecciones intrahospitalarias en Cuba. *Rev Cubana Hig Epidemiol.* 2008Ene.-abr.;46(1) [citado 2010 Mar 28] Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php>
7. Olaechea, P.M.; Insausti, J.; Blanco, A.; Luque, P. Epidemiología e impacto de las infecciones nosocomiales. *Rev Med Intensiva.*2010; 34(4): 256-67. <http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/eop/S0210-5691%2809%2900167-3.pdf>
8. Rossello-Urgell J, Vaque-Rafart J, Villate-Navarro J.I, Sánchez-Paya J, Martínez-Gómez X, Arribas-Llorente J.L, et-al. Exposure to extrinsic risk factors in prevalence surveys of hospital-acquired infections: A methodological approach. *J Hosp Infect.* 2006; 62:366-71. <http://preview.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=>.
9. Morales Pérez C, Guancho Garcell H, Núñez Labrador L, Fresneda Septiem G, Gutiérrez García F. Sensibilidad de los sistemas de vigilancia de las infecciones nosocomiales. *Rev Cubana Enfermer.* 2004Mayo-ago;20(2) [citado 2009Dic 20] Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192004000200003&
10. Geubbels EL, Nagelkerke NJ, Mintjes-De-Groot AJ, Vandenbroucke-Grauls CM, Grobbee DE, De Boer A.S. Reduced risk of surgical site infections through surveillance in a network. *Int J Qual Health Care.* 2006 Apr; 18(2):127-33. <http://preview.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Geubbels>
11. República de Cuba. Ministerio de Salud Pública. Actualización del Programa de Prevención y Control de la Infección Intrahospitalaria. Dirección Nacional de Epidemiología. Cuba. 1996.
12. Izquierdo-Cubas F, Zambrano Cárdenas A, Frómeta Suárez I, Báster ampañía M, Durañones Rodríguez L, Santín Peña M. Resultados de la vigilancia de infecciones nosocomiales en Cuba. 2001-2007 *Rev Cubana Hig Epidemiol.* 2009; 47(3) http://bvs.sld.cu/revistas/hie/vol47_3_09/hie08309.pdf
13. Morales García B, Báez Martínez R, Ibarra Bancas J, Ponce de León Morales S. Validación de un programa de vigilancia de las infecciones nosocomiales. *Salud Pública de México.* 1999; 14 (suppl 1):559-63. <http://redalyc.uaemex.mx>
14. Suárez Sarmiento E de la C., Bastanzuri Pagés M, Gundían González- Piñera J, Talledo Ramos L, Almanza Martínez C, González Hernández T. Algoritmos para la vigilancia de la infección hospitalaria en una unidad de cuidados intensivos. *Rev Cubana Med Trop.* 2010Sep-dic; 62(3): 180-185. [citado 2011 Mayo 03] Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602010000300003&lng=es
15. Rodríguez B, Iraola M, Molina F, Pereira E. Infección hospitalaria en la Unidad de Cuidados Intensivos Polivalente de un hospital universitario cubano. *Rev Cubana Invest Bioméd.*2006 Jul-sep; 25(3);64-9. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002006000300003&lng=es&nrm=iso&lng=es
16. Salazar González T, Morejón Carbonell D, Alonso Díaz T, Ayala Pérez JL, López Palomares M, Castillo López B. Gérmenes nosocomiales más frecuentes en la Unidad de Cuidados Intensivos. ISMM "Dr. Luis Díaz Soto". *Rev Cubana Med Intens Emerg.* 2006; 5(1):302-311. http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol5_1_06/mie08106.pdf
17. Klevens R.M., Morrison M.A., Nadle J., Petit S., Gershman K, Ray S, et-al. Invasive methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections in the United States. *JAMA.*2007Oct 17;298(15):1763-71. <http://preview.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=>

ANEXOS

Tabla 1. Sensibilidad de los Sistemas de Vigilancia de Infección Nosocomial por hospitales. Sancti Spíritus. 2010.

Servicios	Reporte del sistema	Total Casos infectados	Sensibilidad %
Hospital General Provincial	11	37	29.72
Materno Provincial	3	11	27.27
Pediátrico Provincial	3	4	75.0
Total General	17	52	30.76

Fuente: Historias clínicas, Registro casos infectados

Tabla 2. Sensibilidad de los Sistemas de Vigilancia de Infección Nosocomial por servicios. Sancti Spíritus. 2010.

Servicios	Reporte del sistema	Total casos infectados	Sensibilidad %
Obstetricia	2	5	40.0
Neonatología	1	6	16.66
Respiratorio	1	2	50.0
Unidad de cuidados progresivos (pediátricos)	2	2	100
Hemodiálisis	1	4	25.0
Ortopedia	1	1	100
Quemado	1	2	50.0
Total	9	22	40.9

Fuente: Historias clínicas, Registro casos infectados

Tabla 3. Sensibilidad de los Sistemas de Vigilancia de Infección Nosocomial según localización de la infección. Sancti Spiritus. 2010.

Tipo de Infección	Reporte del sistema	Total de infecciones	Sensibilidad %
<ul style="list-style-type: none"> Sepsis respiratoria alta Sepsis respiratoria baja Sepsis respiratoria baja asociada a tubo endotraqueal. 	2 8 1 11	2 17 3 22	100 47,05 33,33 50,0
Total respiratorias			
Sepsis herida quirúrgica	5	13	38,46
<ul style="list-style-type: none"> Sepsis urinaria asociada a catéter Sepsis urinaria sin catéter 	2 1 3	3 2 5	66,66 50,0 60,0
Total urosepsis			
<ul style="list-style-type: none"> Flebitis química Flebitis séptica 	5 - 5	10 1 11	50,0 0 45,45
Total de flebitis			
<ul style="list-style-type: none"> Bacteriemia asociada a catéter Bacteriemia 	4 1 5	8 3 11	50,0 33,33 45,45
Total Bacteriemia			
Endometritis pos-parto	1	3	33,33
Sepsis rafia	1	1	100
Sepsis generalizada	1	1	100
Piel y mucosa	-	6	0
Otras	2	5	40,0
Total	34	78	43,58

Fuente: Historias clínicas, Registro casos infectados

Tabla 4. Índice de uso de la microbiología en pacientes con Infección Nosocomial por hospitales y general. Sancti Spiritus. 2010.

Hospitales	Cultivos indicados No	Total Pacientes infectados	%
Hospital General Universitario "Camilo Cienfuegos"	28	37	75.67
Hospital Materno Provincial	10	11	90.90
Hospital Pediátrico	10	4	225
Total	38	52	73.07

Fuente: Historias clínicas, Dpto. microbiología

Tabla 5. Índice de positividad de muestras tomadas en pacientes con Infección Nosocomial por hospitales y general. Sancti Spiritus. 2010.

Hospitales	Cultivos positivos	Cultivos indicados	%
Hospital General Universitario "Camilo Cienfuegos"	17	28	60.71
Hospital Materno Provincial	6	10	60.0
Hospital Pediátrico	9	10	90.0
Total	32	38	84.21

Fuente: Historias clínicas, Dpto. microbiología

Tabla 6. Gérmenes más frecuentes en pacientes con Infección Nosocomial. Sancti Spiritus. 2010.

Tipo de germen	Provincia	
	No.	%
Stafilococo áureos	9	26.47
Estafilococo coagulasa negativo.	6	17.64
Enterobacter aerogeno	8	23.52
Enterobacter cloacae	2	5.88
Escherichea coli	3	8.82
Acinetobacter sp	1	2.94
Pseudomona aeruginosa	3	8.82
Candida sp	1	2.94
Klebsiella oxitoca	1	2.94
Total	34	100

Fuente: Historias clínicas, Dpto. microbiología