

CARACTERÍSTICAS DE LA INFECCIÓN EN LA HERIDA QUIRÚRGICA DEL SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL PROGRAMADA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE NEIVA

Martha Ramírez Plazas*
Martha Cecilia Arce Tovar**

Resumen

La incidencia de la infección de la herida quirúrgica varía de un hospital a otro. Es más frecuente en hospitales universitarios de países en desarrollo, en los cuales aumenta la morbimortalidad y los costos hospitalarios. El objetivo de esta investigación fue conocer las características generales, la etiología y el comportamiento antimicrobiano de la infección de herida quirúrgica en el Hospital Universitario “Hernando Moncaleano Perdomo”, localizado en la ciudad de Neiva, Departamento del Huila. Se llevó a cabo un estudio descriptivo de tipo prospectivo, en el Servicio de Cirugía General del mencionado Hospital. Todos los pacientes sometidos a cirugía programada durante el período comprendido entre el 1º de septiembre y el 30 de noviembre del año 2004, fueron vigilados por 30 días en la etapa posquirúrgica. El monitoreo se hizo con visitas diarias a los pacientes hospitalizados, y a través de llamadas telefónicas cuando el paciente había egresado del Hospital; ante manifestaciones compatibles con infección se tomaron muestras para análisis microbiológico. La información socioeconómica y clínica fue extraída de la historia clínica y consignada en un formulario. Los datos fueron analizados con EPI INFO Versión 3.2.2. En términos de resultados, fueron monitoreados un total de 150 pacientes, de los cuales 13 desarrollaron *infección de sitio operatorio* (ISO), para una incidencia del 8.66%. La mayoría de los diagnósticos se realizaron durante el tiempo de hospitalización del paciente. Se encontró asociación estadísticamente significativa de la ISO con tiempo quirúrgico prolongado y sobre-estancia posquirúrgica, El mayor número de procedimientos fueron en herida limpia, sin embargo, estas fueron las que se infectaron menos, con una proporción del 4,9%. El principal agente causal fue el *Staphylococcus aureus* meticilino resistente, seguido por las Enterobacterias productoras de BLEE. Los microorganismos encontrados son bacterias que tienen la capacidad de propagarse rápidamente y de ocasionar epidemias de difícil manejo clínico, en especial el *Staphylococcus aureus* meticilino resistente.

Palabras clave: *Infección de herida quirúrgica, Staphylococcus aureus.*

CHARACTERISTICS OF THE SURGICAL WOUND INFECTION IN THE GENERAL SCHEDULED SURGERY SERVICE OF HOSPITAL UNIVERSITARIO IN NEIVA

Abstract

The incidence of surgical wound infection is different from one institution to other, being more frequent in university hospitals in developing countries. When these infections are present increases not only hospitalary costs but also morbidity and mortality in those affected patients. *Goal:* to know general characteristics, ethiology and anti-microbial behaviour during surgical wound infections in the Hospital Universitario “Hernando Moncaleano Perdomo” (HUHMP). *Material and Methods:* This is a descriptive prospective study performed in the General Surgery Service in the HUHMP. All patients who had programmed surgery from september 1st to november 30th on 2004 were followed for 30 days during the postsurgery period. For follow up, scheduled daily visits to hospitalized patients and phone calls to discharged

Artículo recibido: 28/01/09 Aprobado: 15/04/09

* Magíster en Microbiología, Universidad Nacional de Colombia, Especialista en Microbiología Universidad Javeriana, Especialista en Epidemiología, Universidad Surcolombiana, Bacterióloga Colegio Mayor de Cundinamarca, Profesora Titular Facultad de Salud Universidad Surcolombiana. marapla3@hotmail.com, mramirez@usco.edu.co

** Especialista en Epidemiología, Bacterióloga Colegio Mayor de Cundinamarca, Profesora Auxiliar Facultad de Salud Universidad Surcolombiana marce@usco.edu.co

Auxiliares de investigación: Estudiantes de Medicina, Facultad de Salud. Gloria Jimena Hernandez Vergel, Eliana Ruiz Fierro y Juan Diego Fierro Oliveros.

patients were made, when infections signals were detected, samples for microbiological studies were taken. Socioeconomical and clinical data were extracted from clinical charts. All data were analyzed using EPI-INFO 3.2.2 version. *Results:* 150 surgery scheduled patients were monitored, 13 (8.66%) developed infection the in surgical site (ISO). All results were performed during patients hospitalization period. A statistically significant association between ISO and prolonged surgical time and additional hospitalary estancy was found. The majority of procedures were in clean wounds, however they were less infected, with a propotion of 4.9%. The main agents found were *Staphylococcus aureus* methicilline resistant followed by BLEE producers Enterobacteria. *Discussion:* The incidence of surgical wound in the HUHMP in not as high as the one reported by the Hospitales Generales in Mexico and Hospitales Distritales in Bogota, but is higher than the one reported by the Fundacion SantaFe de Bogota. It has to be considere that this incidence could have been higher if postsurgical follow up of all patients were more strict. Microorganisms found as responsible for infection are bacteria with high propagation capacity and able to cause outbreaks difficult to control, specially methicilline resistant *Staphylococcus aureus*.

Key words: *wound surgical infection, Staphylococcus aureus.*

1. Introducción

La infección del sitio operatorio (ISO) también llamada *infección de la herida quirúrgica*, es la complicación más frecuente en los servicios de cirugía (Brachman, et al. 1980) (Martone, et al. 1992) (Vilar-Compte, et al. 1999) y en algunas instituciones constituye la primera causa de infección intrahospitalaria (Martone, et al. 1992) (Vilar-Compte, et al. 1999) (Giacometti, et al. 2000). Su incidencia varía de acuerdo con las características propias de cada entidad; algunos autores sostienen que las cifras más altas se dan en hospitales universitarios de países en desarrollo (Brachman, et al. 1980) (Vargas, y otros 1995).

Como todas las infecciones nosocomiales, la ISO representa un problema de salud pública de gran impacto y trascendencia, porque no solo afecta al paciente sino que también impacta en el ámbito socioeconómico, debido al aumento de la morbi-mortalidad y de los costos hospitalarios directos e indirectos¹ (Brachman, et al. 1980).

La incidencia de la ISO es un indicador de calidad del servicio hospitalario, pues se considera que los factores de riesgo asociados son, en su mayoría, susceptibles de prevención y control. El Centro para el Control de las Enfermedades (CDC) de Atlanta USA, estima que las tasas de infección de la herida pueden disminuirse hasta en un 32% mediante la implementación de un programa de seguimiento posquirúrgico (Mangran, et al. 1999).

Los gérmenes responsables de este evento, no han variado en gran medida en la última década. Sin embargo, el rasgo más importante en la etiología de estas infecciones es el surgimiento de cepas hospitalarias con elevada resistencia a los antibióticos, como los *Staphylococcus aureus* resistentes a la metilina (SARM) o multirresistentes, y microorganismos Gram negativos productores de enzimas tipo betalactamasas de espectro extendido (BLEES) en los bacilos fermentadores y enzimas metalobetalactamasas (MBL) en los bacilos no fermentadores, que representan en la actualidad un gran reto para el tratamiento clínico (Giacometti, et al. 2000) (Smith 2000) (Rapp 2000). Estas formas de resistencia pueden llegar a provocar epidemias con altas tasas de mortalidad debido a la capacidad que tienen de transferirse rápidamente de una bacteria a otra aún no emparentada filogenéticamente. Según la Organización Mundial de la Salud, el uso indiscriminado de los antibióticos ha sido un factor determinante de esta situación.

Solo mediante el conocimiento de las características particulares de estas infecciones en cada institución se pueden implementar medidas preventivas apropiadas (Brachman, et al. 1980). Con este propósito durante el estudio se realizó seguimiento de las cirugías en la etapa posquirúrgica hasta por 30 días, para detectar así los casos de infección, determinar los gérmenes responsables y sus patrones de resistencia.

¹ Al respecto ver: Programa de seguimiento de infección del sitio operatorio. Experiencia de 34899 procedimientos quirúrgicos seguidos en la Fundación Santa Fe de Bogotá, desde Enero 1991 hasta Septiembre de 2001. Carta Quirúrgica. Departamento de Cirugía. Fundación Santafé de Bogotá. http://www.abcmedicus.com/articulo/id/98/pagina/3infeccion_sitio_operatorio.html (febrero 22 de 2005).

2. Materiales y métodos

Se trata de un Estudio descriptivo de tipo prospectivo, realizado en el Servicio de Cirugía General del Hospital Universitario de Neiva ESE “Hernando Moncaleano Perdomo”, institución de Tercer nivel que sirve como centro de referencia para los Departamentos de la región surcolombiana y cuenta con 353 camas, 40 de ellas en cirugía general.

Todos los pacientes sometidos a cirugía programada, durante el período comprendido entre el 1º de septiembre y el 30 de noviembre del año 2004 fueron incluidos en la investigación, con previa obtención de su consentimiento para participar en ella.

Los datos demográficos y clínicos relacionados como factores de riesgo para este tipo de infección, tales como: ASA (nivel de riesgo quirúrgico establecido por la Sociedad Americana de Anestesiología), antecedentes y estancia prequirúrgica, tipo de herida y tiempo quirúrgico, se obtuvieron de la Historia Clínica y se registraron en un formato diseñado para tal fin.

Los pacientes fueron vigilados por 30 días en la etapa posquirúrgica, con el objeto de detectar los casos de ISO. El seguimiento se realizó mediante visitas diarias durante el período de hospitalización, y después del alta con llamadas telefónicas semanales. Pacientes de fuera de la ciudad con quienes no fue posible el monitoreo telefónico, fueron nuevamente contactados en la consulta de control post-operatorio, aproximadamente un mes después de la cirugía. Cuando se observaron signos compatibles con ISO de acuerdo a los lineamientos del National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS), o los pacientes manifestaron en el interrogatorio telefónico características que hacían sospechar infección, se realizó la toma de muestra para los estudios microbiológicos.

Los especímenes obtenidos fueron procesados en el Laboratorio de Microbiología de la Facultad de Salud de la Universidad Surcolombiana; se cultivaron inicialmente en Agar Sangre de cordero al 5%, Agar Chocolate y Caldo Tioglicolato. Posteriormente, los sistemas API de bioMerieux se utilizaron para la identificación de microorganismos Gram positivos (apiStaph bioMerieux - Francia, ref 20500) y Gram negativos (API 20 E bioMerieux – Francia Ref 20100). Luego, como complemento de identificación, se realizaron pruebas fenotípicas estándar y

de susceptibilidad. Para los Gram negativos adicionalmente se emplearon los sistemas de identificación MicroScan (NC32 Dade Behring -USA ref B1017-302) y Rapid NF Plus (Remel Ref. 8311005).

La susceptibilidad antibiótica de los microorganismos aislados fue establecida con los sistemas marca bioMerieux ATB STAPH 5, ref 14325 para Gram positivos y ATB G-5 Ref 14315 para Gram negativos; estos últimos también fueron probados con el sistema MicroScan NC32 marca Dade Behring -USA ref B1017-302. Los aislamientos sospechosos de producir BLEE con la prueba arriba mencionada, se confirmaron con el método del NCCLS (National Committee for Clinical Laboratory Standards). En todos los casos se siguieron métodos estándar y las recomendaciones dadas por los fabricantes con respecto al procedimiento y control de calidad. El análisis estadístico de los datos se realizó con EPI INFO Versión 3.2.2.

3. Resultados

De un total de 150 pacientes que fueron sometidos a procedimientos quirúrgicos programados y monitoreados durante treinta días después de la cirugía, en el Hospital Universitario de Neiva “Hernando Moncaleano Perdomo”, fueron detectados 13 casos de *Infección del sitio operatorio* y confirmados por el laboratorio en su mayoría durante la hospitalización y tan solo 2 de los casos fueron determinados después del egreso.

El mayor número de casos se presentó en el rango de edad de 30-50 años, en pacientes que procedían principalmente de la capital del departamento. No hubo diferencia significativa por género ni por edad.

Se encontró una incidencia de infección en la herida del 8,66% (13/150); aunque el mayor número de procedimientos quirúrgicos se realizaron en herida limpia (54,6%), proporcionalmente estos se infectaron menos (4/82) que los procedimientos quirúrgicos con heridas sucias (2/5) Tabla 1.

La valoración de riesgo quirúrgico ASA 2 estuvo asociada ($p < 0.001$) con infección de la herida quirúrgica. Algunos pacientes mostraron más de un antecedente, entre los cuales el más frecuente fue el hábito de fumar. Llama la atención en los pacientes sometidos a cirugía el alto número de patologías cancerosas en todos los pacientes intervenidos y en dos de los infectados, aunque este factor no mostró asociación estadística con la infección.

El tiempo quirúrgico en los pacientes que desarrollaron ISO fue en promedio de 109,3 minutos, significativamente superior al de los pacientes no infectados, los cuales tuvieron un tiempo quirúrgico promedio de 76,5 minutos (Chi cuadrado 618,9082 gl 10 p 0.0000). Igualmente la estancia posquirúrgica fue superior en los pacientes infectados, quienes permanecieron en promedio 7 días

más con respecto a los que no tuvieron infección. (Chi cuadrado 643,48 p 0,0000).

El tiempo de hospitalización previo a la cirugía no se encontró relacionado con la infección; no obstante, se observó que más de la mitad de los pacientes infectados, tuvieron cinco o más días de estancia prequirúrgica.

Tabla 1. Características clínicas y quirúrgicas de los pacientes con ISO.

ASA	n	%	Tiempo Qx* en Min.	n	%
1	5	38,5	<50	5	38,5
2	6	46,2	60	2	15,4
3	2	15,3	120	3	23,1
			>180	3	23,0

Antecedentes Qx* y No Qx*	n	%	Días Estancia Pos Qx*	N	%
Apendicectomía	2	7,4	0	2	15,4
Pomeroy	2	7,4	1-5	1	7,7
Hábito de fumar	4	14,9	6-10	5	38,5
HTA **	2	7,4	11-15	1	7,7
Humo leña	2	7,4	16-20	3	23,0
Otros	15	55,5	> 21	1	7,7
Total	27	100%			

Tipo de Herida	ISO	n	%	Días Estancia Pre Qx*	n	%
Contaminada	2	(11)	18,2	0	3	23,0
Limpia	4	(82)	4,9	1-5	2	15,4
Limpia contaminada	5	(52)	9,6	6-10	6	46,2
Sucia	2	(5)	40,0	11-13	2	15,4
Total	13	(150)				

* Qx = Quirúrgico (a)

** HTA= Hipertensión arterial

Los tipos de diagnósticos que más llevaron a cirugía estaban relacionados con el sistema gastrointestinal, lo que se observó igualmente en los pacientes que desarrollaron infección, entre los cuales el procedimiento quirúrgico más común fue la colecistectomía, con tres casos (datos no mostrados).

La etiología de la infección en herida quirúrgica fue en más de la mitad de los casos (9/13) por gérmenes Gram

positivos, el *Staphylococcus aureus* estuvo en el 28,57% (6/21) de los aislamientos, en su mayoría como agente único de infección, y en todo tipo de heridas excepto en las sucias (datos no mostrados).

El 42,9% (9/21) de los aislamientos fueron bacilos Gram Negativos, de estos el grupo de resaltar fue el de las enterobacterias (23,9%). Los bacilos no fermentadores, tipo *Pseudomona*, *Acinetobacter* y *Chryseomona* fueron observados en cultivos mixtos con Gram positivos. Figura 1.

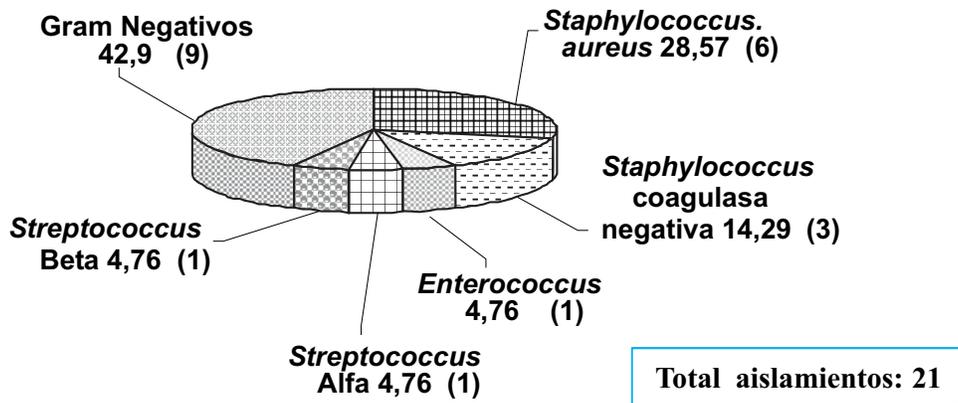


Figura 1. Microorganismos aislados de ISO en el HUHMP de Neiva.

El comportamiento *in-vitro* de los *Staphylococcus* a los antibióticos, mostró que el 100% de los aislamientos fueron resistentes a penicilina. El 66,6% de los *S. aureus* mostraron resistencia a la meticilina (SARM 4/6) y coresistencia total a gentamicina, clindamicina y

eritromicina (4/4), y en 2 de ellos se evidenció además resistencia a Trimetoprim-sulfametoxazol. Los *Staphylococcus aureus* con sensibilidad a meticilina presentaron resistencia total a tetraciclina y parcial a gentamicina. Figura 2.

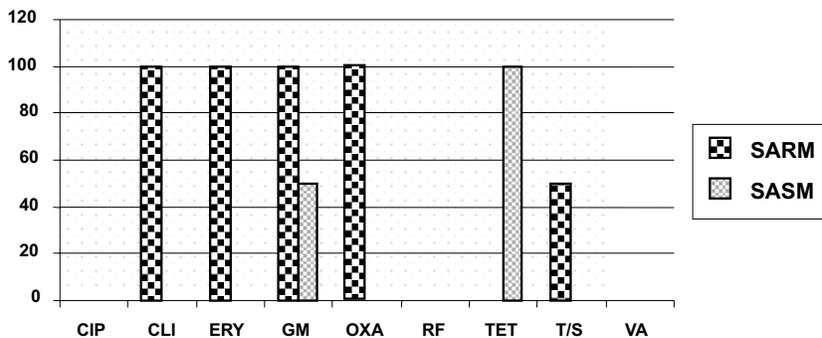


Figura 2. Perfil de resistencia de *Staphylococcus aureus* aislados de ISO.

SARM *Staphylococcus aureus* resistente a Meticilina

SASM *Staphylococcus aureus* sensible a Meticilina

CIP Ciprofloxacina, **CLI** Clindamicina, **ERY** Eritromicina, **GM** Gentamicina, **OXA** Oxacilina, **RF** Rifampicina, **TET** Tetraciclina, **T/S** Trimetoprim/ Sulfametoxazol, **VA** Vancomicina

Las enterobacterias tuvieron una resistencia variable frente a los antibióticos betalactámicos y al trimetoprim-sulfametoxazol; no se observó resistencia a las quinolonas fluoradas (ciprofloxacina) ni a carbapenems.

El 40% de las enterobacterias presentaron enzimas de resistencia tipo BLEE. Los bacilos Gram negativos no fermentadores presentaron un comportamiento de sensibilidad atípico para cepas nosocomiales. Figura 3.

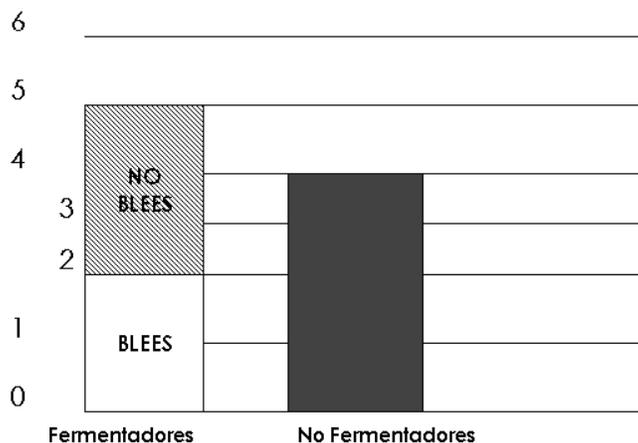


Figura 3. Bacilos Gram negativos aislados en pacientes con ISO.

4. Discusión

Esta plenamente establecido que la vigilancia continua, activa y sistemática de la infección en la herida quirúrgica es muy útil tanto para la detección y el control de la propagación de los microorganismos, en especial aquellos que causan infecciones resistentes de difícil tratamiento y a veces mortales, como también para la prevención de epidemias de importancia en la salud comunitaria, causadas por microorganismos originados desde el hospital (Ponce de Leon OPS-OMS-1996).

Factores de riesgo ampliamente documentados en la literatura mundial como: tiempo quirúrgico prolongado, clasificación ASA, hábito de fumar y la estancia prequirúrgica mayor de 4 días, se encontraron en los pacientes que desarrollaron ISO; los dos primeros con asociación estadística significativa, aunque no alcanzaron los valores estimados como predictores de riesgo por el NNIS: tiempo quirúrgico mayor de dos horas, y ASA igual o mayor a 3 (Mangran, et al. 1999) (Valero y Sáenz 1998) (Baene 1996) (Serrano 1998) (Nichols 1998) (Seyd, et al. 2005) (Serrano-Heranz 2006).

Los resultados presentan entre coincidencia con el riesgo de infección según el tipo de herida quirúrgica, que indican que los menores porcentajes de ISO se presentan en heridas limpias y los más altos en heridas sucias. Esta última relación ha sido demostrada en múltiples investigaciones realizadas en EEUU (Martone, et al. 1992) (Vargas, y otros 1995) Europa², Japón (Takashi, et al. 2005) y Colombia³; en nuestro estudio, las tasas de infección en herida sucia fueron muy similares a las halladas por el equipo de investigación de Nguyen en dos Hospitales de Hanoi en el año 2001 (Nguyen, et al. 2001). La infección en herida limpia encontrada en este trabajo, la cual se considera indicador de calidad, fue superior a la reportada por Lilani y colaboradores en Mumbai (India) (Lilani, et al. 2005); sin embargo, estuvo dentro del rango aceptable del 1-5% referido por Nichols y colaboradores como posibles porcentajes de infección según tipo de herida (Nichols 1998).

La incidencia de ISO fue de 8.66%, semejante también a lo referido por el grupo de investigación de Lilani (Lilani, et al. 2005) pero superior a valores reportados en EEUU (Mangran, et al. 1999), Escocia⁴, Colombia⁵ y a la

² Al respecto, ver la siguiente fuente electrónica: http://www.msd.es/publicaciones/manual12-oc t_30.html (acceso: 24 junio de 2005).

³ Ver: Programa de seguimiento de infección del sitio operatorio. Experiencia de 34899 procedimientos quirúrgicos seguidos en la Fundación Santa Fe de Bogotá, desde Enero 1991 hasta Septiembre de 2001. Carta Quirúrgica. Departamento de Cirugía. Fundación Santafé de Bogotá. http://www.abcmedicus.com/articulo/id/98/pagina/3infeccion_sitio_operatorio.htm (febrero 22 de 2005).

⁴ Al respecto, ver la siguiente dirección electrónica: <http://www.show.scot.nhs.uk/scieh/infectious/hai/SSHAIP/papers/sshairreport2002-2003.pf>. (Acceso: 24 de junio de 2005).

⁵ Ver el Programa de seguimiento de infección del sitio operatorio. Experiencia de 34899 procedimientos quirúrgicos seguidos en la Fundación Santa Fe de Bogotá, desde Enero 1991 hasta Septiembre de 2001. Carta Quirúrgica. Departamento de Cirugía. Fundación Santafé de Bogotá. http://www.abcmedicus.com/articulo/id/98/pagina/3infeccion_sitio_operatorio.html (febrero 22 de 2005).

registrada para este mismo hospital por Vitovitz y otros, quienes encontraron una incidencia del 5.9% (Vitovitz, Quintero y Blanco 2004), a partir de la revisión de historias clínicas del período Agosto 2002 a Abril de 2003. Tasas superiores han sido reportadas en estudios de México (Vilar-Compte, et al. 1999), Irán (Seyd, et al. 2005) y en los hospitales Distritales de Bogotá durante los años 2002-2003 (Secretaría Distrital de Salud Bogotá D.C. 2004).

Estas diferencias en las tasas de infección pueden ser explicadas por la eficacia de los programas de vigilancia y el control de la Infección Intrahospitalaria implementados en cada institución, los cuales pueden presentar dificultades tanto en el seguimiento del paciente como en la confirmación del caso (Mangran, et al. 1999) (Oliveira, y otros 2002). La evidencia ha demostrado que un número importante de estas infecciones se manifiestan una vez el paciente ha egresado del hospital (Mangran, et al. 1999). Un grupo de investigadores del Instituto Nacional de Cancerología de México encontró que la vigilancia en este período aumentó hasta en un 400% la posibilidad de detectar los casos de ISO (Vilar-Compte, et al. 1999). En el presente estudio la mayoría de los pacientes procedían de lugares apartados de la ciudad sede del Hospital, lo cual dificultó la comunicación y en algunos casos el cumplimiento estricto del seguimiento posquirúrgico, tanto por medio telefónico como a través de la consulta médica de control.

Los procedimientos quirúrgicos realizados durante el período de estudio fueron similares a los reportados en otras publicaciones: la colecistectomía ocupa un lugar preponderante, y la implementación de tratamiento profiláctico no es una medida suficiente para prevenir la infección (Baene 1996) (Seyd, et al. 2005). Asimismo se ratificó que la infección de la herida quirúrgica genera una sobreestancia, que en promedio fue de 7 días, semejante a lo reportado en otros países⁶ (Brachman, et al. 1980) (Vilar-Compte, et al. 1999) (DiPiro, et al. 1998) e inferior a cifras nacionales⁷.

La etiología de la ISO encontrada en esta investigación fue atribuida principalmente a microorganismos cocoides

Gram positivos (57,1%), en su mayoría del tipo *Staphylococcus aureus*. Este resultado es coherente con los del NNIS para la década 1986-1996 (Mangran, et al. 1999), con los del SENTRY y el Programa de Vigilancia Antimicrobiana para Asia y Sur Africa en el período 1998-1999 (Bell and Turnidge 2002); y con otras publicaciones posteriores de hospitales europeos (Giacometti, et al. 2000) (Valero y Sáenz 1998) (Aranaza, Gea y Marín 2003), asiáticos (Lilani, et al. 2005) y de la capital colombiana (Secretaría Distrital de Salud Bogotá D.C. 2004).

Es preocupante la alta resistencia a la Meticilina encontrada en los aislamientos de *Staphylococcus aureus* (SARM), que alcanzó el 66,6%, y aunque son valores muy similares a los encontrados por el SENTRY en Asia y Sur África (Bell and Turnidge 2002) y en hospitales ingleses en el período 1997-2001⁸, superan las tasas nacionales reportadas en los Hospitales San Vicente de Paul de Medellín y los de Bogotá (Secretaría Distrital de Salud Bogotá D.C. 2004) (Vesga 2003). Estas bacterias SARM son vigiladas actualmente en todo el planeta, por su creciente capacidad de volverse igualmente resistente a la vancomicina, y a otros antibióticos no betalactámicos, con lo que se agota cualquier opción terapéutica para los pacientes infectados con estas cepas, lo que en consecuencia lleva a desenlaces fatales (Bell and Turnidge 2002) (Crespo 2002) (Simor 2001) (Styers, et al. 2006).

Las enterobacterias aisladas como segunda causa de las infecciones en herida quirúrgica, también presentaron un porcentaje importante de resistencia bacteriana a los antibióticos betalactámicos, por enzimas tipo BLEE, semejante a lo reportado por el Grupo GREBO (Grupo para el estudio y control de la Resistencia Antimicrobiana) en Colombia para los años 2001-2002.

Los pocos bacilos Gram negativos no fermentadores hallados en los casos de ISO presentaron un comportamiento antimicrobiano atípico, lo que lleva a pensar que se trata de cepas silvestres más que nosocomiales.

⁶ Al respecto ver: Surveillance of Surgical Site Infection in English Hospitals 1997-2001. <http://www.hpa.org.uk/infections/publications/ninns/NINSS-SSI2000.pdf>. (Acceso: 15 enero de 2007).

⁷ Ver el Programa de seguimiento de infección del sitio operatorio. Experiencia de 34899 procedimientos quirúrgicos seguidos en la Fundación Santa Fe de Bogotá, desde Enero 1991 hasta Septiembre de 2001. Carta Quirúrgica. Departamento de Cirugía. Fundación Santafé de Bogotá. http://www.abcmedicus.com/articulo/id/98/pagina/3infeccion_sitio_operatorio.html (febrero 22 de 2005).

⁸ Al respecto ver: Surveillance of Surgical Site Infection in English Hospitals 1997-2001. <http://www.hpa.org.uk/infections/publications/ninns/NINSS-SSI2000.pdf>. (Acceso: 15 enero de 2007).

Aún con los sesgos de información que pudieron haberse dado en la captación del paciente egresado del hospital, y que pudieron llevar a un subregistro en la tasa de infección, así como el reducido número de pacientes y la heterogeneidad de la muestra, este estudio refleja una situación en salud que si bien es común a todos los hospitales del mundo, amerita profundizarse en lo concerniente a las formas de resistencia bacteriana que circulan en el ambiente hospitalario y que amenazan con extenderse a la comunidad y/o generar epidemias de difícil control sanitario.

5. Conclusiones

La vigilancia activa de 150 pacientes con cirugía programada en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo en busca de la infección de la herida quirúrgica generó las siguientes conclusiones:

- La incidencia general de infección en herida quirúrgica fue del 8,66% y para la herida limpia del 4,9%, considerada dentro del límite máximo aceptado

internacionalmente. Aunque posiblemente esta proporción podría haber sido superior si se hubiese tenido contacto directo con todos los pacientes que fueron intervenidos durante el periodo de estudio por un periodo de tiempo de 30 días, como lo establecen las autoridades internacionales de salud.

- La mayoría del diagnóstico de la infección se hizo durante el tiempo de hospitalización, tan solo en dos de los trece casos, fueron detectados después de que el paciente egresó del hospital.

- El *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina fue el principal germen aislado de la ISO, seguido por enterobacterias productoras de BLEE.

- Como factores de riesgo asociados con la infección se encontraron el ASA 2 y el tiempo quirúrgico.

- La ISO produjo una sobreestancia de siete días en promedio, con el consecuente aumento en los costos de atención.

- Los tipos de diagnóstico que más llevaron a cirugía estuvieron relacionados con el tracto gastrointestinal, principalmente la colecistectomía.

Referentes Bibliográficos

Aranaza, J., M. Gea, y G. Marín. 2003. Acontecimientos adversos en un servicio de cirugía general y de aparato digestivo de un hospital universitario. *Cir.Esp.* 73: 104-09.

Baene, I. 1996. «Infección de la herida quirúrgica». *Rev.Colomb.Cir.* 11: 262-65.

Bell, J.M, and J.D. Turnidge. 2002. High prevalence of Oxacillin-resistant *Staphylococcus aureus* isolates from hospitalized patients in Asia-Pacific and South Africa: results from SENTRY antimicrobial Surveillance Program 1998-1999. *Antimicrobial Agents Chemother.*: 879-81.

Brachman, P.S., B.B. Dan, R.W. Haley, T.M. Hooton, J.S. Garner, and J.R. Allen. 1980. Nosocomial surgical infections: incidence and cost. *Surg.Clin.North.Am.* 60: 15-25.

Crespo, M. 2002. La lectura interpretativa del antibiograma: una herramienta para predecir la resistencia bacteriana en el laboratorio de microbiología de rutina. *Colomb. Med.* 33: 179-93.

DiPiro, J., R. Martindale, A. Bakst, P. Vacani, P. Watson, and M. Miller. 1998. Infection in surgical patients: effects

on mortality, hospitalization and postdischarge care. *Am.J.Health-Syst.Pharm.* 55: 777-81.

Giacometti, A, et al. 2000. Epidemiology and microbiology of surgical wound infections. *J.Clin.Microbiol.* 38: 918-22.

Lilani, S.P., N. Jangale, A. Chowdhary, and G.B. Daver. 2005. Surgical site infection in clean and clean-contaminated cases Indian. *J.Med.Microbiol.* 23: 249-52.

Mangran, A.J., T.C. Horan, M.L Pearson, L.C Silver, and W.R Jarvis. "The hospital infection control practices advisory committee. Guideline for the prevention of surgical site infection." *Infect.Control Hosp.Epidemiol.*, no. 20 (1999): 247-280.

Martone, W.J., W.R. Jarvis, D.H. Culver, and R.W. Haley. 1992. Incidence and nature of endemic and epidemic nosocomial infections. In *Hospital Infections*, edited by J.V Bennett and P.S Brachman, 577-596. Boston: Little, Brown and Co.

Nguyen, D., et al. 2001. Incidence and predictors of surgical-site infections in Vietnam infect control. *Hosp.Epidemiol.* 22: 485-92.

Nichols, R.L.1998.Postoperative infections in the age of drug-resistant Gram-positive bacteria. *Am.J.Med.* 104: 11-16.

Oliveira, A.C., y otros. 2002. Estudio comparativo de las infecciones de sitio quirúrgico durante la internación y en ambulatorio de egresos de un Hospital de la Universidad. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología* 3: 22.

Rapp, R.P. 2000. Overview of resistant gram-positive pathogens in the surgical patient. *Surg.Infect.* 1: 39-47.

Secretaría Distrital de Salud Bogotá D.C. 2004. *Propuesta de política de prevención, control y vigilancia epidemiológica de infecciones intrahospitalarias para Bogotá.* Bogotá D.C.: Secretaría Distrital de Salud.

Serrano, M. 1998. Infección de la herida quirúrgica. *Rev.Colomb.Cir.* 13: 150-57.

Serrano-Heranz, R. 2006.Quimioprofilaxis en cirugía. *Rev.Esp.Quimioter.* 19: 323-31.

Seyd, M., I. Mahommad, S. Ahmad, and J. Ali. 2005.Abdominal surgical site infections:incidence and risk factors at an Iranian teaching hospital BMC. *Surg.* 5: 2.

Simor, A. 2001.Containing methicillin-resistant S aureus Surveillance,control, and treatment methods. *Postgrad. Med.* 110: 43-48.

Smith, D.W. 2000. Decreased antimicrobial resistance following changes in antibiotic use. *Surg.Infect.* 1: 73-78.

Styers, D., D.J. Sheehan, P. Hogan, and D.F. Sahn. 2006.Laboratory-based surveillance of current antimicrobial resistance patterns and trends among *Staphylococcus aureus*:2005 status in the United States. *Ann.Clin.Microbiol.Antimicrob.* 5: 1-9.

Takashi, S., A.,Kazuo,E. Yoji, H. Shunichi, and K. Yasuhiro. 2005. Surgical-site infection surveillance at a small-scale community hospital. *J.Infect.Chemother* 11: 4.

Valero, I., y M. Sáenz. 1998. Etiología de la infección nosocomial en cirugía:comparación de 2 años 1988 y 1996. *Enfermedades infecciosas y microbiología clínica* 16: 79-82.

Vargas, D.A., y otros. 1995. Vigilancia de 3207 heridas quirúrgicas en cirugía general. *Cir.Ciruj.* 63: 174-77.

Vesga, O. 2003. Cocos Gram Positivos: infecciones por estafilococos. En *Fundamentos de medicina.Enfermedades infecciosas*, de A. Restrepo, y otros, 383-390. Medellín: CIB.

Vilar-Compte, D., S. Sandoval, P. Gordillo, M. De la Rosa, G. Sánchez-Mejorada, and P. Volkow. 1999. Vigilancia de las infecciones de herida quirúrgica.Experiencia de 18 meses en el Instituto Nacional de Cancerología. *Salud Pública Mex.* 41: 44-50.

Vitovitz, A., G. Quintero, y H. Blanco. 2004.*Comportamiento y características clínicas y paraclínicas de la infección del sitio operatorio en el servicio de cirugía del Hospital Universitario Hernando Moncalenano Perdomo en el periodo comprendido entre agosto de 2002 a abril de 2003.* Trabajo de Grado, Universidad Surcolombiana.