

# Revista Cubana de Urología

## Infección de las heridas quirúrgicas en pacientes operados en un servicio de Urología

Guadalupe Cabrera Alfonso, Julio E. Blondín Cabrera, Francisco Alonso Domínguez<sup>†</sup>

Servicio de Urología. Hospital Clínico Quirúrgico Comandante Manuel Fajardo. La Habana, Cuba.

### RESUMEN

**Objetivo:** evaluar la incidencia de infecciones en las heridas quirúrgicas de los pacientes intervenidos en un servicio de Urología. **Métodos:** estudio descriptivo, retrospectivo de cinco años (2002-2006). Se revisaron todas las historias clínicas, evoluciones médicas, de enfermería, resultados de los estudios microbiológicos, informes estadísticos de las enfermeras de vigilancia e informes del laboratorio de Microbiología. **Resultados:** se presentaron infecciones en 54 pacientes (6,1) de un total de 885 de heridas quirúrgicas. Predominó el sexo masculino, los pacientes con cirugías limpias contaminadas y con edades mayores de 50 años. En cuanto a la comorbilidad, la diabetes ocupó el primer lugar con cerca del 50 % seguida por las Enfermedades Pulmonares Obstructivas Crónicas. Los gérmenes más frecuentes fueron: E. Coli, Pseudomonas, Enterobacter y Citrobacter. Los antibióticos más empleados fueron: Amikacina, Ciprofloxacino y Gentamicina. **Conclusión:** la sepsis de la herida quirúrgica continúa siendo una complicación importante de la cirugía urológica.

**Palabras clave:** infección de herida operatoria, infección de heridas, infección hospitalaria.

### ABSTRACT

**Introduction:** sepsis of the surgical wound is considered as one of the first three causes of intrahospital infections (IHI). **Objective:** to evaluate the incidence and other variables of this complication in patients who have underwent surgery in the Urology Service of "Manuel Fajardo" Hospital in the five-year period of 2002-2006. **Methods:** A descriptive, retrospective study was carried out with the aim of evaluating the incidence of this complication and other variables in patients who have underwent surgery in the Urology Service of "Manuel Fajardo" Hospital in the five-year period of 2002-2006. Clinical histories, medical notes, nursing reports, results of microbiology studies, statistical reports given by nurses on the alert and Microbiology laboratory reports were all analyzed. **Results:** 885 out of the 1184 discharged patients underwent surgery as an elective form, 54 out of the 885 patients (6.1%), presented infections of the surgical wounds (ISW) , predominating the

male sex, the clean contaminated surgeries and the 50 and 70 years of age and older. The principal risk factor was the degree of contamination in relation to the procedure and the general condition of the patient. Regarding comorbidity, diabetes was in the first place, representing about the 50 % of the patients, followed and accompanied by the Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) . The most frequent germs were: E. coli, Pseudomonas,

Enterobacter y Citrobacter. The most used antibiotics were: Amikacin, followed by Ciprofloxacin and Gentamicin. **Conclusions:** sepsis of surgical wounds continues being an important complication in the urology surgery.

**Key words:** intrahospital infections, iInfections of surgical wound, infections.

## INTRODUCCIÓN

La infección de las heridas quirúrgicas es el evento adverso más común y la infección nosocomial más frecuente en la práctica médica, lo cual exige el riguroso cumplimiento de las normas de asepsia y antisepsia, especialmente por parte del personal vinculado al acto operatorio, para evitar la aparición de este tipo de complicación.<sup>1</sup>

Desde hace ya algunos años se conocía el riesgo que tenían los enfermos, al entrar en un hospital, de contagiarse unos a los otros, e incluso de contagiar a quienes los atendían. Sin embargo, no fue hasta 1980 que la Organización Mundial de la Salud (OMS), reconoció a la Infección intrahospitalaria (IIH) como una entidad clínica con todas las características de una enfermedad muy bien definida.<sup>2</sup>

Actualmente se define como tal, "toda infección que no esté presente o incubándose en el momento del ingreso en el hospital, que se manifieste clínicamente, o sea, descubierta por la observación durante la cirugía, procedimientos o pruebas diagnósticas, o que sea basada en el criterio clínico".<sup>3</sup>

A partir de la vigilancia epidemiológica de las infecciones hospitalarias en los últimos 5 años, la tasa global oscila entre 2,6 y 2,9 % por cada 100 egresados, con un promedio anual de 25 o 26 infectados; La Habana es la provincia de mayor riesgo con una tasa de 3,2 por cada 100 egresados (datos de la Dirección Provincial de Salud, La Habana).<sup>3,4,5</sup> Por servicios el análisis muestra que los de cirugía general, neonatología cerrada y terapia de adultos y niños reporta el 50 % o más de las notificaciones.

Según la localización, la tasa más elevada se detecta en la herida quirúrgica con 2,5 %.<sup>4</sup> Dentro de los hospitales clínico-quirúrgicos de La Habana y a nivel mundial, el evento más importante en el reporte de IIH representa la infección del tracto urinario (40 %), y en segundo lugar, en la mayoría de las series publicadas, se encuentra la infección del sitio quirúrgico (ISQ). Esta última representa del 20 al 25 % del total de IIH que se presentan en los hospitales del mundo.<sup>6-9</sup>

Si se tiene en cuenta que la infección de la herida quirúrgica (IHQ) es mucho más grave por la alta mortalidad que lleva aparejada, representando el 77% de las

mueres de pacientes quirúrgicos,<sup>10</sup> y que realmente la tasa de este tipo de infección está subestimada debido a que casi en ningún estudio se computa la morbilidad después del alta por falta de métodos de vigilancia postoperatoria, mediante los cuales se puede diagnosticar el 75 % de las infecciones,<sup>11</sup> se comprenderá mejor la importancia de las infecciones hospitalarias diagnosticadas tras el alta del paciente, por lo que se acepta que entre el 25 y el 60 % de IHQ se manifiestan cuando el enfermo ha abandonado el hospital. Este seguimiento es y será de mayor interés en un futuro, dada la implantación progresiva de programas de cirugía ambulatoria y de corta estancia.<sup>12</sup>

El riesgo de infección de la herida quirúrgica es muy variable y depende del proceder quirúrgico y de la presencia de factores de riesgo. Como tales se deben considerar a aquellas variables que tienen una relación independiente y significativa con el desarrollo de una infección de la herida quirúrgica.

El conocimiento de dichos factores de riesgo permite estratificar adecuadamente las diferentes acciones que realizamos y así, controlar las infecciones de una forma más racional.<sup>3,13</sup>

También facilita la adopción de medidas preventivas que irán dirigidas a disminuir la posibilidad de contaminación de la herida (medidas de asepsia y antisepsia), a mejorar el estado general o local del paciente o a evitar la transformación de la contaminación en infección con profilaxis antibiótica.<sup>13</sup>

Por tanto, la profilaxis antibiótica cumple el objetivo de reducir la infección postoperatoria de la herida y evitar otras complicaciones infecciosas.

EL uso profiláctico de antibióticos en operaciones seleccionadas permite disminuir, cerca del 50 %, la incidencia de infecciones postoperatoria de las heridas.<sup>14-17</sup>

Diferentes estudios han identificado una serie de factores de riesgo que pueden influir en la aparición de la infección de la herida quirúrgica; entre otros cabe destacar:<sup>18,19</sup>

#### **Los riesgos intrínsecos principales relacionados con el paciente:**

- Desnutrición y depleción proteica.
- Edad avanzada.
- Enfermedades asociadas (diabetes, cáncer, enfermedad vascular crónica).
- Obesidad.
- Alteración de la función inmune por enfermedad o por regímenes terapéuticos.
- Falla orgánica crónica (falla renal, falla hepática, enfermedad pulmonar crónica).
- Perfusión tisular disminuida (*shock*, vasoconstricción, enfermedad isquémica).
- Infección recurrente en un lugar remoto.
- Catéteres invasores.
- Fumadores.
- Hospitalización prolongada.<sup>20,21</sup>

#### **Riesgos extrínsecos principales relacionados con la cirugía son:**

- Duración del lavado quirúrgico.
- Rasurado.

- Vestido quirúrgico.
- Duración de la cirugía.
- Ventilación.
- Instrumental.
- Clasificación de la herida quirúrgica.
- Técnica quirúrgica.
- Hemostasia deficiente.
- Espacio muerto.
- Trauma.
- Antisepsia de la piel.
- Preparación de la piel.
- Antibióticos profilácticos.
- Esterilización.
- Cuerpo extraño.
- Microflora exógena.

Por lo anterior, el *Centré of Disease Control (CDC)* de Atlanta determinó el uso de puntajes para definir el riesgo de infección conforme a tres factores, agrupados por *The National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS)*:

1. Clasificación ASA (estado físico previo del paciente).
2. Procedimiento quirúrgico clasificado como contaminado.
3. Cirugía mayor de 2 horas.

Desde el punto de vista epidemiológico, las infecciones de la herida quirúrgica se clasifican en incisionales y de órganos o cavidad.<sup>13</sup> Las incisionales a su vez se dividen en superficiales y profundas.

**Superficial:** infección que ocurre dentro de los primeros 30 días después del procedimiento quirúrgico; comprende solamente la piel y el tejido celular subcutáneo a nivel de la incisión y se cumple, al menos, uno de los criterios siguientes:

1. Drenaje purulento procedente de la porción superficial de la incisión, con comprobación microbiológica o sin ella.
2. Organismos aislados de un cultivo de fluidos o tejido de la incisión superficial obtenido de manera aséptica.
3. El cirujano o el médico que atiende al paciente diagnostica la infección.
4. Al menos uno de los signos y síntomas siguientes:
  - Dolor o hipersensibilidad.
  - Tumefacción.
  - Rubor o calor local.
  - La herida quirúrgica ha sido abierta por el cirujano, aunque el cultivo sea negativo.

**Profunda:** infección que ocurre dentro de los 30 primeros días después del procedimiento quirúrgico si no se ha dejado un implante, o dentro del primer año si se ha dejado implante; está relacionada con el procedimiento y compromete los tejidos blandos profundos (planos facial y muscular) y al menos uno de los criterios siguientes:

Hay drenaje purulento de la incisión profunda, pero no del componente órgano/espacio del sitio quirúrgico.

Una dehiscencia espontánea de la incisión profunda o que es abierta por el cirujano cuando el paciente tiene alguno de los signos y síntomas siguientes:

Fiebre mayor de 38°C.

Dolor localizado o hipersensibilidad local, excepto si el cultivo es negativo.

Absceso u otra evidencia de infección que compromete la incisión profunda descubierta por examen directo, durante la reintervención o por examen Imagenológico o histopatológico.

El cirujano o el médico que atiende al paciente diagnostican infección.

La infección del órgano o cavidad es una infección que ocurre dentro de los 30 primeros días después del proceder quirúrgico si no se ha dejado un implante, o dentro del primer año si se ha dejado implante, está relacionada con el procedimiento y compromete cualquier parte de la anatomía (órganos o espacios) diferentes a la incisión y el cual fue abierto o manipulado durante el procedimiento, y cumple uno de los criterios siguientes:

- Drenaje purulento a través de un drenaje ubicado en el órgano/espacio.
- Organismos aislados de un cultivo de fluidos o tejidos del órgano/ espacio.
- Absceso u otra evidencia de infección que compromete el órgano espacio y se encuentra por examen directo durante la reintervención, o por examen radiológico o histopatológico.
- El cirujano o el médico que atiende al paciente diagnostica infección.

Para los propósitos del seguimiento de los pacientes en el programa de vigilancia de la herida, este se continúa clasificando según el riesgo de contaminación en; limpia, limpia contaminada, contaminada y sucia, establecidos por el *National Research Council* de los Estados Unidos (1964) <sup>21</sup> y adoptada por el *American Collage of Surgeons* que está vigente actualmente y es la clasificación más utilizada a nivel mundial para predecir la posibilidad de que una herida quirúrgica se infecte o no.

La herida limpia es la herida quirúrgica no infectada que no presenta inflamación y en la cual no se efectuó invasión de los tractos respiratorios, alimenticios, genitales o urinarios. Estas son generalmente cerradas y en caso necesario se drenan mediante un sistema cerrado. Las heridas quirúrgicas incisionales posteriores a traumatismos no penetrantes deben incluirse en esta categoría. La frecuencia de infección no debe pasar del 2 %.

La herida limpia contaminada es la herida quirúrgica en la cual ha ocurrido Invasión del tracto respiratorio, alimenticio, genital o urinario en condiciones controladas y sin contaminación inusual. Se incluyen operaciones del tracto biliar, apéndice, vagina y orofaringe, a condición de que no haya evidencias de infección o violaciones de técnicas importantes. La frecuencia de infección puede oscilar entre 5-10 %.

Las heridas contaminadas son las heridas accidentales recientes y abiertas intervenciones quirúrgicas con violaciones graves de la técnica de esterilidad o contaminación marcada del tracto gastrointestinal, además de incisiones que presentan inflamación aguda no purulenta. La infección puede oscilar entre 10-20 %.

La herida sucia o infectada es la herida traumática vieja con retención de tejido desvitalizado y de las que entrañan infección clínica o perforación visceral.

Esta definición lleva a pensar que antes de la operación el campo operatorio estaba contaminado por los microorganismos que produjeron la infección posquirúrgica<sup>3,18,22</sup> que puede ocurrir en más del 20 %.

A pesar de los avances de la cirugía contemporánea puede afirmarse, sin lugar a duda, que la batalla contra este terrible flagelo lejos de ganarse se perpetúa. El interés por la infección quirúrgica sigue completamente vigente: por un lado las tasas de infecciones son unos de los índices más importantes para establecer la calidad de un servicio quirúrgico y por otro lado hay que considerar el enorme costo económico y "en salud" que suponen las infecciones (dolor, ansiedad, pérdida de función, eventraciones, costos laborales, etcétera). Una de las vías consideradas para luchar contra las infecciones de heridas quirúrgicas es conociendo a profundidad cómo se comporta esta entidad nosológica en relación con cada uno de estos factores para modificarlos en consecuencia. En cualquier caso, estudios como el ya mencionado "SENIC" han concluido que al menos un tercio de las tasas de infección de herida quirúrgica pueden reducirse actuando sólo sobre los factores modificables. Esta fracción prevenible de las infecciones de heridas quirúrgicas está íntimamente relacionada con diversos aspectos de la calidad asistencial, especialmente en las instalaciones médicas.<sup>18</sup>

La infección en cirugía sigue siendo uno de los principales desafíos; el mejor entendimiento de la respuesta del huésped a la infección, su forma de prevención y el correcto manejo de los antibióticos, así como su tratamiento definitivo, son objeto de estudio permanente por parte del cirujano.<sup>23</sup>

Es entonces que realizamos esta investigación cuyos resultados compartimos con los lectores con el objetivo de evaluar la incidencia de las infecciones de las heridas quirúrgicas en el Servicio de Urología del Hospital Universitario Cdte. Manuel Fajardo en el periodo 2002-2006.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo en el servicio de Urología del Hospital Comandante Manuel Fajardo. El universo estuvo constituido por los 885 pacientes operados. No se utilizó método de muestreo. Se incluyen todos los integrantes de la muestra. Se revisaron los informes de las infecciones del servicio de Urología, así como los de las Enfermeras Vigilantes Epidemiológicas, la información sobre las muestras del Servicio de Microbiología, y las Historias Clínicas de los egresados. Se excluyen los operados ambulatorios por no tener el control de sepsis.

Se tuvo en cuenta la observación de cada paciente así como las evoluciones médicas y observaciones de enfermería en la Historia Clínica. La toma de muestras microbiológicas y la notificación en el registro de infecciones.

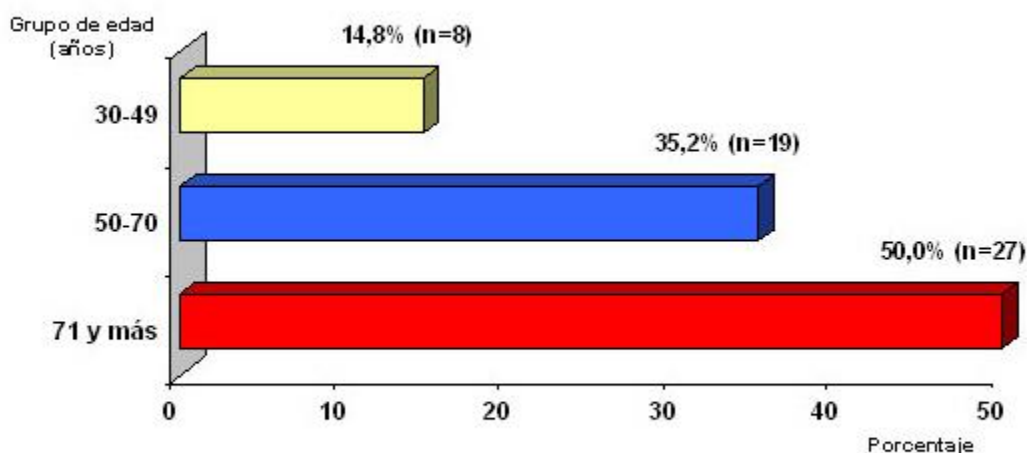
## RESULTADOS

Como se observa en la [tabla 1](#), el número de Infecciones Intrahospitalarias reportadas en el período fue de 54 infectados de un total de 815 pacientes intervenidos quirúrgicamente, distribuidos de la siguiente forma: operaciones electivas mayores 815, para un índice de infestación en los 5 años revisados de 6,1, se observó que no se comportan como el resto de las series, los años 2003 y 2006.

**Tabla 1.** Pacientes infectados del total de operados

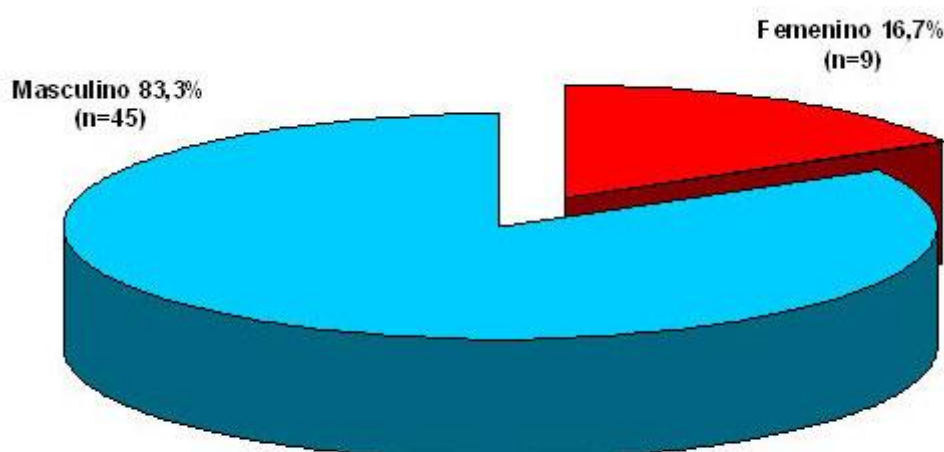
AÑO	Pacientes operados		
	No.	Infectados	%
2002	151	9	<b>6,0</b>
2003	222	4	<b>1,8</b>
2004	133	6	<b>4,5</b>
2005	197	10	<b>5,1</b>
2006	182	25	<b>13,7</b>
<b>TOTAL</b>	<b>885</b>	<b>54</b>	<b>6,1</b>

En la figura 1 se muestra la distribución de las edades de los infectados, los grupos de entre 50 a 70 y más de 70 fueron los más afectados.



**Fig. 1.** Grupos de edades de los pacientes operados.

En la figura 2 se puede apreciar que el sexo masculino fue el más afectado con una 83,3 %.



**Fig. 2.** Distribución por sexo de los pacientes operados.

La mayor incidencia por enfermedades crónicas no trasmisibles fue la Diabetes Mellitus, para un 47,2 %, seguido de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, Obesidad y Diabetes más obesidad, con 17,6 %.

Las heridas limpias contaminadas ocuparon el 75,3 % que equivalen a 41 casos infectados, lo que puso de manifiesto que en la medida que se incrementa el grado de contaminación en las heridas quirúrgicas, aumenta también el riesgo de infección.

Se realizaron 54 cultivos donde se pudo apreciar que 50 resultaron positivos y en 4 no hubo crecimiento bacteriano; el germen que más se aisló fue la Escherichia coli, con 23 casos para un 42,6 %, el cual es el microorganismo que con mayor frecuencia ocasiona Infecciones del Tracto Urinario (ITU). (Tabla 2)

**Tabla 2.** Tipo de gérmenes encontrados en la toma de muestras en heridas quirúrgicas

TIPO DE GÉRMEN	Gérmenes	
	n	%
E. coli	23	<b>42,6</b>
Pseudomona	7	<b>13,0</b>
Enterobacter	5	<b>9,3</b>
Citrobacter	5	<b>9,3</b>
Estafilococo coag (+)	4	<b>7,4</b>
Proteus m.	3	<b>5,5</b>
Klebsiella	2	<b>3,7</b>
EB hemolítico dorado	1	<b>1,8</b>
No crecimiento	4	<b>7,4</b>
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>	<b>100</b>



En esta tabla 3 se aprecia que los antibióticos más utilizados, para los gérmenes que se aislaron, fueron: la Amikacina en 16 pacientes, para un 29,6 %, seguida por la Ciprofloxacina que se utilizó en 13, para un 24,1 % y la Gentamicina en 10 pacientes, para un 18,5 %.

**Tabla 3.** Antibióticos utilizados en las infecciones en los pacientes infectados

ANTIBIÓTICO	Infecciones intrahospitalarias	
	n	%
Amikacina	16	<b>29,6</b>
Ciprofloxacina	13	<b>24,1</b>
Gentamicina	10	<b>18,5</b>
Ceftriazona	7	<b>13,0</b>
Cefalexina	3	<b>5,5</b>
Otros	5	<b>9,3</b>
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>	<b>100,0</b>

## DISCUSIÓN

Esto se puede deber a múltiples causas, como son: errores de registro, modificaciones en los criterios de ingreso, períodos de intenso control epidemiológico o causas externas que provoquen el incumplimiento de las medidas de control ambiental. La incidencia observada durante este período de estudio fue superior a las obtenidas por los servicios quirúrgicos y a las registradas por estudios nacionales e Internacionales. Esto se debe a que el sistema de vigilancia de la infección establecida en las instituciones hospitalarias se ha basado en el registro de casos intrahospitalarios. En la mayoría de los hospitales no existe vigilancia epidemiológica después del alta. Se plantea que una vigilancia epidemiológica después del alta pudiera diagnosticar el 75 % de infecciones de heridas quirúrgicas. Es por eso que el seguimiento extrahospitalario es de vital importancia para detectar la verdadera tasa de incidencia.<sup>4, 5</sup>

Actualmente se realizan muchas operaciones ambulatorias, además de que el promedio de estadía hospitalaria es menor; por tanto, el diagnóstico de las complicaciones quirúrgicas se hace en algunas ocasiones cuando el paciente ha sido egresado, lo que nos da una falsa concepción de éxito creando un desconocimiento de la evolución real de los pacientes.

Los pacientes en edades extremas de la vida son los más afectados. Los ancianos tienen un estado inmunológico deteriorado y menor respuesta a la agresión contra agentes externos, lo que los hace más susceptibles. El *National Nosocomial Infection Surveillance* informa que el 54% de las Infecciones Nosocomiales se presentan en ancianos.<sup>6</sup>

El aumento del riesgo de infección según el grado de contaminación de las heridas también ha sido planteado por diversos investigadores al clasificarlas.<sup>7-9</sup> Teniendo en cuenta los rangos brindados por la Federación Latinoamericana de Cirugía que establece valores para las heridas limpias de 1-5 %, las limpias contaminadas pueden oscilar de 5-10 %, las contaminadas entre 15-20 % y las sucias pueden ocurrir en más de un 20 %.<sup>11-15</sup> Para los propósitos del seguimiento de los pacientes en el Programa de Vigilancia de las Heridas, este se continúa clasificando según el riesgo de contaminación en: limpias, limpias contaminadas, contaminadas y sucias, establecidos por el *National Research Council* de los EE.UU. en 1994<sup>15,16</sup> y adoptada por el *American College of Surgeons*, y que esta vigente en la actualidad.

Es más significativo el sexo masculino que el femenino por razones anatómicas, laborales y socioculturales, además de ser esta especialidad de enfermedades predominantemente de hombres.

Es muy frecuente en ellos las comorbilidad. La Diabetes Mellitus fue la más implicada de las morbilidades asociadas a la IHQ debidos a la mayor susceptibilidad a las infecciones que presentan los pacientes que la padecen en comparación con el resto de los casos. El uso de inmunosupresores altera la normal producción de anticuerpos y el funcionamiento adecuado de los mismos aumentan la susceptibilidad.

A la E coli se le considera responsable del 90 % de todas las Infecciones urinarias y el 78 al 89 % como agente etiológico en niños, seguido por la Pseudomona aureaginosa con 13,0 %. Este Bacilo Gram (-) aumenta la morbilidad y la tasa de mortalidad que oscila entre el 18 % y el 61 %.<sup>17</sup>

Gálvez en 1993 planteó que entre los microorganismos involucrados en infecciones de heridas quirúrgicas están los cocos Gram. (-) y bacilos Gram. (-) como E. Coli, Pseudomona, Enterobacter y Citrobacter.<sup>18</sup>

La utilización adecuada y oportuna de recursos microbiológicos que brinda el laboratorio de Microbiología, permite a los facultativos conocer los agentes causales de los distintos procesos. Se plantea por Mensa Puello y Prats<sup>19</sup>, que los gérmenes varían de un Hospital a otro, incluso el mapa microbiológico varía de un mes a otro, en una misma sala u hospital, en dependencia del microclima existente, en el servicio que se presta, de las técnicas médicas empleadas o que estas no se realicen.<sup>24,25</sup>

Las operaciones limpias contaminadas, tienen mayor riesgo de infectarse que las clasificadas como limpias, puesto que hay acceso a áreas normalmente colonizadas. Generalmente son programadas con una preparación antibiótica sistémica e intestinal prequirúrgica, que reduce el riesgo de infección.<sup>24-26</sup>

No sólo es necesario conocer el espectro bacteriano del fármaco elegido sino su toxicidad, propiedades farmacocinéticas y costo. En general, se prefieren medicamentos poco tóxicos y baratos, siempre que no se sacrifique con ello su efectividad. Se deben seleccionar antibióticos bactericidas, ya que se trata de eliminar microorganismos y no de evitar su reproducción.<sup>20,27</sup>

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍAS

1. Tnoco J, Salvador-Moysen J, Cruz M, Santillán- Martínez G, Salcido-Gutiérrez L. Epidemiología de las infecciones nosocomiales en un hospital de segundo nivel. Salud Públ Méx. 1999;39(1):25-31.

2. Sección de Saneamiento Básico y Ambiental. Programa de Manejo Seguro de Desechos Hospitalarios. 2003. Citado de 1 de diciembre de 2002. Disponible en: <http://www.info.ccss.sacr/genmed/gestamb/samb.17htm>
3. Programa Nacional de Prevención y Control de la Infección Intrahospitalaria. La Habana : Ministerio de Salud Pública de Cuba; 1997
4. Registro de Infecciones Intrahospitalarias. La Habana: Dirección Nacional de Estadísticas; 2004.
5. Registro de Infecciones Intrahospitalarias. La Habana: Centro Provincial de Higiene y Epidemiología; 2004.
6. Batts D. Infecciones hospitalarias. Octubre 2000 [serie en Internet]. [citado: 1 Dic 2002]. Disponible en: [http://www.percano.com.mx/prescripcionmedica/2000/octubre/infecciones-hospitalarias\\_m\\_7](http://www.percano.com.mx/prescripcionmedica/2000/octubre/infecciones-hospitalarias_m_7)
7. Vaque RJ. Prevalencia de las infecciones nosocomiales en los hospitales españoles. Proyecto EPINE 5 años. Barcelona: Sociedad Española y Medicina Preventiva Hospitalaria; 1999.
8. CDC. Hospital Infections Programs. Atlanta, 1999.
9. Haley RW, Culver DH, White JW. The nationwide nosocomial infection rate. A new need for vital statistics.. Am J Epidemiol. 1996;121:159-67.
10. Asensio A, Torres J. Quantifying excess length of post- surgical stay attributable to infections: a comparison of methods. J Clin Epidemiol. 1999;52:1249-56.
11. Gaynes RP. Surveillance of nosocomial infections. En: Bennet JV, Brachman PS, eds. Hospital infections. 4 ed. Philadelphia: Lippencott- Raven; 1998. Disponible en: <http://cursoacter.gestionensalud.com/art%c3%adculos/modulo%204/Infecci%93n%20nosocomial%20en%pacientes%20quir%c3%9argicos.pdf>
12. Aiber RC, Rabaneque Hernández MJ, Gómez López LI. Infección nosocomial en pacientes quirúrgicos. Problema de medición y comparación de resultados. Revista Española de Salud Pública. [Periódico en línea]. Citado de 4 de junio de 2004: [11 pantallas]. Disponible en: <http://cursoacter.gestionensalud.com/art%c3%adculos/modulo%204/infecci%93n%20nosocomial%20en%pacientes%20quir%c3%9argicosdf.pdf>.
13. Guía para la prevención de las infecciones del sitio quirúrgico. Citado de 2 de diciembre de 2002. Disponible en: <http://medicina.umh.es/docencia/medicina/3/4225>.
14. Ludwing KA. Prophylactic antibiotics in surgery. Annual. Rev. Med. 1993;44:385-393.
15. Halstead P, Peterson LJ. Antibiotic prophylaxis against wound infections in oral and maxillofacial surgery. Oral maxillofac Surg 1990;48:617-620.
16. Malangoni MA, Jacobs Dg. Antibiotic prophylaxis for injured patients. Infections Disease Clinics of North America 1992;6(3):613-625.

17. Ulualp K, Condon, RE. Antibiotic prophylaxis for scheduled operative procedures. *Infectious Disease Clinica of North America* 1992;6(3):613-625.
18. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR. The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for the prevention of surgical site infection. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1999;20(4):247-80.
19. Escallón MJ, Lombardi SJ, Lerma AC, Quintero HG, Ferraz E, et al. Herida e infección quirúrgica. Curso avanzado para cirujanos. Santa Fé de Bogotá: Federación Latinoamericana de Cirugía; 1999. p. 4- 67.
20. Serrano M. Infección de la herida quirúrgica. *Rev. Colomb Cir.* 1998;3(3):150-84.
21. Bennett JV. Infecciones hospitalarias. La Habana: Ed. Científico Técnica; 1962:5-10.
22. Bou R, Ramos P, Aguilar Á, Perpiñán J. TABLA 1. Incidencia de infección de herida quirúrgica\*, según tipo de procedimiento y año. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2008;26(4):256-9.
23. Baene J. Infección herida quirúrgica. *Rev. Colomb Cir.* 2002; 17(3):262-5.
24. Gálvez R. Infección Hospitalaria. Granada: Ediciones Científicas; 1993.
25. Ludwig KA. Prophylactic antibiotics in surgery. *Annu. Rev. Med.* 1993;44:385-393.
26. Zuazo JL. El recurso microbiológico en el diagnóstico de las enfermedades infecciosas. En: Llop A, Valdés M, Zuazo J. *Microbiología y Parasitología Médicas.* La Habana: ECIMED; 2001. p. 571-80.
27. Howard JM, Baker WF, Culbertson WR. National Academy of Sciences-National Research Council, Division de Medical Sciences. Postoperative wound infections: The influence of ultraviolet irradiation of the operating room and various other factors. *Ann Surg.* 1964;160(Suppl. 2):1-192.

Recibido: 25-mar-2010

Aprobado: 22-jul-2010

**Correspondencia:** *Guadalupe Cabrera Alfonso.* Servicio de Urología. Hospital Clínico Quirúrgico Comandante Manuel Fajardo. La Habana, Cuba. **Correo:** [lupecabrera@infomed.sld.cu](mailto:lupecabrera@infomed.sld.cu)