



Infección de la Herida Quirúrgica

I. BAENE, MD, SCC.

Palabras claves: Herida quirúrgica, Asepsia, Infección, Antibióticos, Inmunocompetencia.

Se adelantó un estudio analítico sobre las infecciones de las heridas quirúrgicas, con especial referencia a las 256 producidas en el Hospital-Clínica San Rafael de Bogotá, sobre un total de 21.308 cirugías practicadas en un lapso de 4 años (de 1990 a 1993), haciendo alusión a los tipos de infección y al porcentaje de cada uno de ellos, así como al género y especie de los gérmenes identificados.

Se hizo énfasis en la importancia que tienen las infecciones postoperatorias para la salud del paciente y para los recursos humanos y económicos de éste, de su familia, de la entidad prestadora del servicio y de la sociedad en general. Se comenta lo relativo a la prevención y tratamiento de las infecciones de las heridas quirúrgicas en especial sobre la terapia antibiótica que exige pleno conocimiento de los procesos fisiopatológicos de la infección y de los mecanismos de defensa del ser humano en estado normal y patológico.

INTRODUCCION

La infección de la herida quirúrgica ha sido siempre una complicación frecuente en la práctica de la cirugía en casi todos los hospitales. No se ha estudiado seriamente a cuánto ascienden los recursos destinados para su control y tratamiento. Los costos se incrementan notoriamente cuando aquella se presenta, y es una carga importante para el paciente, la familia, la empresa y la sociedad.

En este estudio se hará un análisis de los antecedentes históricos, así como de algunos aspectos que es preciso conocer sobre la infección de las heridas, tales como los factores de riesgo, algunas definiciones, la microbiología de la infección y los antibióticos para su prevención y tratamiento.

En Viena, a mediados del siglo XIX, un cirujano y ginecólogo húngaro, Ignaz Semmelweis, describió por primera

vez la sepsis puerperal al observar cómo manipulaban el parto sus colegas sin lavarse la manos y que cuando cumplían con este requisito había una notoria disminución de la infección obstétrica. En 1860, Joseph Lister, aplicando la teoría microbiológica de Luis Pasteur, hizo grandes contribuciones a la **asepsia** utilizando con buenos resultados el ácido carbólico. En 1961, John Burke nos aproximó a la profilaxis antibiótica, y en 1973, Peter Cruse y Rosemary Foord nos informaron su estudio epidemiológico sobre 23.649 heridas que observaron durante 30 días en su hospital en Alberta, Canadá.

Es importante la clasificación de la herida quirúrgica con base en la contaminación bacteriana. El *National Research Council*, en 1964, estableció unas clasificaciones que aún se conservan, y que es pertinente transcribir para nuestra recordación.

1. Herida limpia

Herida planeada; cerrada de manera primaria; sin inflamación alguna; sin entrada a las cavidades gastrointestinales, bucofaríngeas, genitourinarias, biliares o traqueobronquiales; sin alteración de la técnica quirúrgica. La frecuencia de infección no debe pasar del 2%.

2. Herida limpia contaminada

Herida planeada pero con entrada a cavidades y con mínima diseminación de su contenido. Hay leve alteración en la técnica quirúrgica. La frecuencia de infección puede oscilar alrededor del 5%.

3. Herida contaminada

Heridas traumáticas; gran alteración de la técnica quirúrgica; diseminación importante del contenido gastrointestinal o biliar; se entra al tracto urinario o biliar en presencia de orina o bilis infectadas; se abre el colon con diseminación de su contenido. La infección puede oscilar entre el 10 y el 20%.

4. Herida sucia

Hay presencia de pus en el campo quirúrgico; inflamación bacteriana; herida traumática con tejido desvitalizado; cuerpos extraños; contaminación fecal con tratamiento retardado. La infección puede ocurrir en más del 20%.

Doctor Iván Baene Férrez, Jefe de Cirugía General, Hospital Universitario-Clínica San Rafael, Bogotá, D.C., Colombia.

Actualmente se está tratando de unir estos dos últimos grupos para hablar de **herida contaminada-sucia**, pues se cree que con ello se elimina mucha subjetividad en la descripción y se hace más práctica. Además, en nuestra Clínica, hemos introducido el término de **herida limpia con dren**, al igual que en el Hospital Universitario del Valle, para aquellas heridas que cumplen con la definición de herida limpia pero que se le coloca algún tipo de drenaje, como en los replazos de cadera, mastectomías y tiroidectomías. Se tratan con antibióticos profilácticos si el dren no va a permanecer por más de 24 horas, como sucede en las tiroidectomías, o terapéuticos cuando los tubos de drenaje van a sobrepasar las 24 horas. La frecuencia de infección en la Clínica San Rafael ha oscilado entre la señalada para las heridas limpias y las limpias-contaminadas (Tabla 1).

Tabla 1. Porcentajes de infección de la herida quirúrgica, según su clasificación en el Hospital-Clínica San Rafael de Bogotá, entre 1990 y 1993.

Tipo de herida	1990 (%)	1991 (%)	1992 (%)	1993 (%)
Limpia	2.1	1.1	0.3	0.7
Limpia con dren	2.5	1.6	0	0.6
Limpia contaminada	1.2	0.9	0.4	1.3
Contaminada	3.6	5.8	2.1	2.2
Sucia	2.1	6.2	2.9	2.4
Total cirugías	3.715	4.247	6.449	6.897
Infectadas	67	70	40	79

El subregistro es un factor para tener en cuenta, dada la diferencia en los resultados con relación a otras instituciones.

FACTORES PREDISONENTES DE INFECCION

Para que se produzca una infección debe haber un imbalance entre el huésped, el ambiente y el germen. Sin embargo, hay algunos factores predisponentes directos de infección, como los siguientes:

1. Respuesta inmunológica local y general

Se ha demostrado que el queratinocito es una célula capaz de producir respuesta inflamatoria expresada en actividades como Interleucinas 1, 6, y 8; Factor de necrosis tumoral; Molécula 1 de adherencia celular. No se ha podido demostrar la presencia de bacterias en todas estas reacciones, pero cabe esperar que la manipulación de estos su-

cesos disminuya la probabilidad de infección en las heridas.

2. Diabetes

Las heridas limpias en los diabéticos tienen tendencia a infectarse más que en los pacientes normales; parece que el trastorno pudiera estar en la migración del neutrófilo.

3. Obesidad

Hay mucha discusión acerca de si la obesidad pueda favorecer la infección. Se ha visto que los obesos, en un 40%, sufren de desnutrición proteica; su relación con la infección, actualmente no se considera muy seriamente.

4. Desnutrición

Los pacientes desnutridos se infectan más fácilmente que los que no lo están.

5. Infección en otros sitios

Las infecciones en sitios lejanos de la herida se han considerado como factores importantes para que haya infección en la misma; por esto, se aconseja que tales infecciones, cuando las haya, sean tratadas antes de hacer cualquier intervención quirúrgica.

6. Esteroides e inmunosupresores

Parece entenderse que su mecanismo obedece a los mismos factores de respuesta inmunológica. Por lo tanto, a los pacientes que se encuentren bajo estos medicamentos, se les debe tratar con profilaxis antibiótica, así se trate de una herida limpia.

7. Tiempo quirúrgico

La prolongación de una intervención por su propia naturaleza o porque el procedimiento se complique de manera extraordinaria o por lentitud del cirujano, debe considerarse como riesgo de infección de las heridas.

8. Tratamiento con hospitalización

Hay controversia en relación con el tiempo que dure un enfermo en el Hospital y la aparición de infección de la herida; pero hasta cuando no se demuestre lo contrario, es un factor que se debe tener en cuenta.

9. Perfusión celular

Este es un factor de importancia crítica. Los motivos más importantes son el suministro de oxígeno y la presencia de neutrófilos; dos elementos esenciales en la cicatrización de las heridas.

10. Materiales de sutura

Hay materiales de sutura que se han considerado de importancia en a infección de la herida, entre los que podemos destacar el *catgut*, los materiales trenzados y la seda. Parece que actúan por alteración de mecanismos locales de inflamación.

11. Cuerpos extraños

Tanto orgánicos como inorgánicos. Su mecanismo sería el mismo de los materiales de sutura.

12. Espacio muerto y tejido desvitalizado

Todo tejido necrótico es susceptible de infección. Los espacios muertos son virtuales y sólo se hacen reales cuando hay patología agregada como seromas o hematomas. Esto hace énfasis en la importancia de mejorar la técnica operatoria.

13. Edad

Desde hace mucho tiempo se ha considerado que las edades extremas influyen en la posibilidad de producir infección por disminución en la capacidad inmunitaria. Parece que aunque no es un factor relevante, debe tenerse en cuenta.

14. La mano

Factor importante, porque sin la mano no hay intervención, pero paradójicamente la mano se considera esencial para producir la infección. Semmelweis con sólo obligar a sus colegas a lavarse las manos antes y después de tratar un parto, disminuyó notoriamente el índice de infección obstétrica.

15. Clase de herida

En el estudio de Peter Cruse se demostró ampliamente su eficacia; por esto cobra importancia el conocimiento de la clasificación de las heridas.

16. Eliminación del pelo

Actualmente se aconseja que la **eliminación del pelo** debe hacerse momentos antes de comenzar la operación y sólo en el espacio donde se practica la herida.

17. Vendajes adhesivos

En la actualidad parece pequeño el beneficio producido por los vendajes de plástico.

18. Lavado de la herida

Con el advenimiento de los antibióticos profilácticos y la aplicación precoz de los mismos cuando se dan en forma terapéutica, ha disminuido la creencia que se tenía de lavar la herida con solución antibiótica. Posiblemente no haya ventaja en hacerlo. Sin embargo, el lavar la herida con suero fisiológico al terminar una intervención, podría disminuir el número de gérmenes por gramo de tejido, causando de infección, además de hidratarlo y facilitar la hemostasis.

MICROBIOLOGIA DE LA INFECCION DE LA HERIDA

Para considerar este aspecto hay que recordar la flora normal de la piel, orofaringe, genitales femeninos y del colon,

pues la mayoría de las infecciones quirúrgicas son producidas por la propia flora del paciente.

1. Flora normal de la piel

En la piel hay flora permanente y transitoria. Es importante recordar sólo la permanente que está constituida fundamentalmente por **estafilococo epidermidis** (80-100%), **propionebacterium acné** (45-100%), **corynebacterias aeróbicas** (45%), **lactobacilos**, **estafilococo aureus** (5-25%), entre los más frecuentes. Claro que también puede haber **clostridios** y **hongos** dependiendo del sitio y la inmunología del paciente.

2. Flora de la orofaringe

Estafilococo *epidermidis* (75-100%), estafilococo *aureus* muy común, estreptococo, peptoestreptococos, lactobacilos, bacteroides especialmente oralis y hemofilus, entre los más comunes.

3. Flora genital femenina y colónica

Estos dos sistemas tienen gérmenes parecidos aunque en cantidad y proporción diferentes. Fundamentalmente, hay gérmenes Gram positivos aerobios como estafilococos y estreptococos: aerobios Gram negativos como *E. coli*, *klebsiella*, enterobácteres, enterococo; anaerobios Gram positivos como el peptococo y peptoestreptococo, clostridios; y anaerobios Gram, negativos como los bacteroides. La proporción aerobios/anaerobios en el colon es de 1.000/1 y en la vagina 100/1.

4. Bacteriología de la herida quirúrgica en la Clínica San Rafael

Los principales gérmenes encontrados en la herida quirúrgica en la Clínica durante el año de 1993 sobre 80 infecciones, se transcriben en la Tabla 2.

Tabla 2. Gérmenes presentes en la herida quirúrgica y su frecuencia porcentual, en el Hospital-Clínica San Rafael.

Tipo de germen	%
<i>Escherichia coli</i>	19
Estafilococo <i>aureus</i>	16.5
Negativo	13.5
Estafilococo <i>epidermidis</i>	11.4
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	3.8
Acinetobácteres <i>calcoaceticus</i>	3.8
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2.5
<i>Cándida albicans</i>	2.5
Sin cultivo	2.5
Enterobácteres <i>aglomerans</i>	2.5
<i>Proteus mirabilis</i>	2.5

Otros gérmenes como pseudomona sp, estreptococo no hemolítico, serratia, enterobácter y proteus, ocupan un 1.3%

ANTIBIOTICOS

En este aspecto, es muy importante que el médico conozca bien la flora normal así como la bacteriología de la infección de la herida en su hospital, y la resistencia bacteriana que haya ante los antibióticos que se están utilizando para poder dar una profilaxis o terapéutica racionales. Como pauta general, se podría considerar lo siguiente:

1. Herida limpia

Las heridas limpias en general no requieren antibióticos, salvo en aquellos casos en donde la infección sería desastrosa como en la implantación de prótesis, operaciones sobre el sistema nervioso central y procedimientos cardíacos que requieran derivación cardiopulmonar. Existe controversia en la utilización de antibióticos para las herniorrafias y las operaciones sobre la mama. Sería conveniente tener en cuenta todo lo discutido en este artículo y decidir según el caso. Se aconseja que estas heridas sean protegidas con cefalosporinas de primera generación o vancomicinas cuando el paciente es alérgico a las penicilinas. Sin embargo, en la Clínica San Rafael, las cefalosporinas de primera generación están presentando mucha resistencia; la sensibilidad a estos fármacos del *S. aureus*, *S. epidermidis* y *E. coli*, es del 50%. Por esta razón, se está aconsejando el uso de cefalosporinas de segunda generación, como cefoxitina o cefuroxima.

2. Heridas limpias contaminadas y limpias con dren

Se benefician con la profilaxis antimicrobiana. Al respecto, vale la misma observación sobre las cefalosporinas de primera generación que se tiene en cuenta en la Clínica. Cuando se trate de cirugía ginecológica o colónica, habría que usar antibióticos eficaces para la flora normal en estas zonas; cabe mencionar la cefoxitina, la ampicilina-sulbactam o la combinación de fármacos como clindamicina+aminoglucósido, clindamicina+quinolona, clindamicina+aztreonam, clindamicina+ cefalosporina de segunda o tercera generación, imipenem+cilastatin, cefoperazona-sulbactam o metronidazol+cefalosporina de segunda o tercera generación, podrían considerarse, pero la controversia con-

tinúa sobre estos últimos pues, aunque su eficacia es enorme, la consideración de que pudieran aumentar la resistencia bacteriana, hace frenar su uso indiscriminado.

3. Heridas contaminadas o sucias

Cuando se tratan estas heridas, se aconseja la antibiotico-terapia terapéutica dada en forma precoz, es decir, desde el preoperatorio.

CONCLUSIONES

1. La herida quirúrgica es el final de todo procedimiento. El cirujano debe conocer perfectamente los procesos fisiopatológicos de la infección puesto que cuando ésta ocurre, aumentan considerablemente los costos.
2. Los mecanismos de defensa del huésped, su propia flora y la virulencia de la misma, así como el ambiente hospitalario, son factores predisponentes a la infección.
3. Se debe colaborar con la enfermera epidemióloga para el informe de toda herida infectada para conocer mejor la microbiología de la misma y trazar mejores políticas de prevención.
4. Para la profilaxis antibiótica, es importante conocer la flora endógena, así como la sensibilidad de la misma a los fármacos, pues la mayoría de las infecciones quirúrgicas son producidas por la flora propia del paciente.

ABSTRACT

An analytical study on infection of surgical wounds was done, making special reference to the 256 surgical infections, out of the 21308 surgical procedures performed at the San Rafael Clinic in Bogotá during a 4 year period (1990-1993). Allusion was made on the different types of infection and its incidence, as well as to the different microbes identified.

Emphasize on the importance of post-operative infections for the health of patients and to their economic resources, and to the different individuals and factors involved in the treatment is made. Antibiotic therapy, prevention, physiopathological processes of infection and defense mechanisms of the host are also discussed.

REFERENCIAS

1. Cruse PJE, Foord R: A five year prospective study of 23.649 surgical wounds. Arch Surg 1973; 107: 206
2. Garibaldi R A, Cushing D, Leber T: Risk factors for prospective infection. Am J Med 1991; 91: 158
3. Platt R, Zaleznik D F, Hopkins C C et al: Perioperative antibiotic prophylaxis for Herniorrhaphy and Breast surgery. N Engl J Med 1990; 322: 153
4. Burke J F: Effective period of preventive antibiotic action in experimental incisions and dermal lesions. Surgery 1961; 50: 168
5. Barker J N W N, Mitra R S, Griffiths C E M et al: Keratinocytes as initiators of inflammation. Lancet 1991; 337: 211
6. Sawyer R G, Pruent T: Infection Wounds. Surg Clin North Am 1994; 3
7. Simmonds. Infecciones Quirúrgicas. Edición 1990.
8. Comité de Infecciones. Boletines periódicos. Hosp-Clin. San Rafael, Bogotá.