



Programa de seguimiento de la infección de la herida quirúrgica y el sitio operatorio

La Fundación Santa Fe de Bogotá*, 1989 - 1999

DOMÍNGUEZ A.M., MD¹; VANEGAS S.²; CAMACHO F., MD, SCC, FACS³; QUINTERO G., MD, SCC, MSC, FACS⁴; PATIÑO J.F., MD, SCC (HON), FACS⁵; ESCALLÓN J., MD, SCC (HON), FACS, FRCS⁶.

Palabras clave: programa de seguimiento, control, herida quirúrgica, infección. Microorganismos, antibióticos.

Resumen

La infección quirúrgica es una complicación devastadora desde el punto de vista biológico y económico. Puede causar seriedad incapacitante y muerte, además de los elevados costos para el paciente, la familia y las instituciones de salud.

Las tasas de infección quirúrgica de nuestro departamento se comparan favorablemente con las que se reportan en la literatura internacional. Nuestros buenos resultados se deben principalmente a que desde 1991 los departamentos de cirugía y enfermería de la FSFB implementaron un riguroso programa de vigilancia y control de la herida quirúrgica, el cual incluye un seguimiento de todos los pacientes intervenidos (1-3).

Se ha logrado un programa líder, con un equipo de control de infección con autoridad, que desempeña actividades educativas, e implementa protocolos y rutinas para prevenir infecciones nosocomiales.

Es finalmente un programa de auditoría, que contribuye grandemente a crear un ambiente de cuidado, seguridad y eficacia.

Introducción

Evitar la infección del sitio operatorio ha sido preocupación permanente del personal de salud. Una tasa baja de infección es uno de los principales parámetros universalmente aceptados para medir la calidad de un servicio quirúrgico.

A pesar de los conocimientos sobre la técnica quirúrgica, la patogénesis de la infección del sitio operatorio y el uso de antibióticos profilácticos, la infección quirúrgica constituye una causa importante de la morbilidad, aumento de la estancia hospitalaria y de los costos de atención de los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos.

En la patogenia de la infección quirúrgica se encuentran involucrados el agente infeccioso, el huésped susceptible y el medio ambiente, los cuales interactúan con la calidad del cuidado brindado y el tipo y características de los procedimientos que se realizan en el paciente.

Por lo tanto se han desarrollado programas de vigilancia, que han demostrado ser eficaces en la detección de infección del sitio operatorio, basados en la supervisión de los pacientes postquirúrgicos, la acción directa de los médicos tratantes y la posterior vigilancia de los pacientes egresados.

* Departamento de Cirugía - Fundación Santa Fe de Bogotá.

1 ANGÉLICA MARÍA DOMÍNGUEZ DUARTE. Médico Rural para Proyectos de Investigación del Departamento de Cirugía - Fundación Santa Fe de Bogotá. Universidad El Bosque. Bogotá, D.C., Colombia.

2 STELLA VANEGAS MORALES. Enf. Coordinadora de Enfermería del Departamento de Cirugía - Fundación Santa Fe de Bogotá. Universidad El Bosque. Bogotá, D.C., Colombia.

3 FIDEL CAMACHO DURÁN. Jefe del Departamento de Cirugía - Fundación Santa Fe de Bogotá. Universidad El Bosque. Bogotá, D.C., Colombia.

4 GUSTAVO QUINTERO HERNÁNDEZ. Coordinador de la Unidad de Apoyo a la Gestión - Asesor del Programa. Departamento de Cirugía - Fundación Santa Fe de Bogotá. Universidad El Bosque. Bogotá, D.C., Colombia.

5 JOSÉ FÉLIX PATIÑO RESTREPO. Jefe Honorario del Departamento de Cirugía - Asesor del Programa - Fundación Santa Fe de Bogotá. Universidad El Bosque. Bogotá, D.C., Colombia.

6 JAIME ESCALLÓN MAINWARING. Director Médico de la Fundación Santa Fe de Bogotá - Asesor del Programa. Departamento de Cirugía - Fundación Santa Fe de Bogotá. Universidad El Bosque. Bogotá, D.C., Colombia.

En la Fundación Santa Fe de Bogotá, funciona el programa de vigilancia y control de la herida quirúrgica desde 1989. Comenzó gracias al interés de la coordinadora de enfermería del departamento de cirugía, en esa época, Lic. Silvia Baptiste de Arroyo, y al apoyo de los jefes del departamento de cirugía, doctores José Félix Patiño y Jaime Escallón y al asesor de infectología, doctor Gustavo Quintero. La recopilación rigurosa de la información se inició en 1991.

En julio de 1999 se amplió el área de seguimiento, para involucrar todo el sitio operatorio, sin limitarse exclusivamente a la herida quirúrgica y de esta manera realizar un control más efectivo sobre la tasa de infección en la institución, según lo propuesto por el *Centers for Disease Control And Prevention Public Health Service US Department of Health and Human Services* (CDC) en abril de 1999.

Gracias a esta actividad se han identificado los microorganismos directamente implicados en los episodios infecciosos, y sus cultivos permiten llevar un registro de la flora bacteriana que coloniza las heridas quirúrgicas de nuestros pacientes, anticipando de esta manera una antibioticoterapia efectiva.

El programa también ayuda a mantener un control más preciso de los rangos de infección del sitio operatorio que se manejan en esta institución, para así saber cuándo sobrepasan los establecidos nacional e internacionalmente, analizar las posibles causas y tomar una conducta al respecto.

Infección del sitio operatorio (ISO)

Antes del siglo XIX, era muy frecuente la infección del sitio operatorio que se manifestaba por fiebre y drenaje purulento por la herida quirúrgica, con posterior sepsis, llegando incluso hasta la muerte. Sólo hasta 1860 cuando Joseph Lister dio a conocer los principios sobre antisepsis, la morbimortalidad en la infección postoperatoria descendió sustancialmente.

En Estados Unidos se realizan 27 millones de procedimientos quirúrgicos por año. En 1970 el CDC estableció el *National Nosocomial Infection Surveillance* (NNIS), que monitorizó el rumbo de la infección quirúrgica en los hospitales de ese país. El NNIS, mostró que la infección del sitio operatorio (ISO), es la tercera infección nosocomial más frecuentemente encontrada en los pacientes hospitalizados, con una incidencia de 14 a 16%.

De 1986 a 1996 se realizó seguimiento por medio del NNIS a 593.344 procedimientos quirúrgicos, encontrándose 15.523 con infección del sitio operatorio, que correspondía al 2.61%.

Entre los pacientes quirúrgicos, la infección del sitio operatorio fue la más frecuente de las infecciones nosocomiales (38%); de éstas, 2/3 se limitaban a la incisión, mientras 1/3 involucraba órganos y espacios implicados en la cirugía.

Cuando los pacientes con ISO mueren, el 77% de las muertes se relacionan con la infección, y la mayoría (93%) son causadas por infecciones que involucran órganos y espacios relacionados con el procedimiento quirúrgico.

En 1980 Cruse estimó que las infecciones en el sitio operatorio incrementaban en 10 días la estancia hospitalaria, adicionando en promedio US\$2.000 a los costos de atención (8, 9). En 1992 un análisis mostró que la ISO aumentó la estancia hospitalaria en 7.3 días y costos extras de US\$3.152 (7, 19).

Criterios para definir ISO

Cuando se tiene un programa de vigilancia y control del sitio operatorio, es necesario emplear para su desarrollo una serie de definiciones, con el propósito de usar siempre los mismos criterios. Fue así como en 1992 un grupo de expertos compuesto por miembros de la Sociedad de Epidemiología de los hospitales de América, la Sociedad de Infección Quirúrgica y el Centro para el Control de Infecciones (CDC) (6, 13), modificaron la definición del término infección de la herida quirúrgica por el de infección del sitio operatorio (ISO).

NOMENCLATURA I

Clasificación de la herida quirúrgica infectada

Estructura anatómica	Tipo de infección
Piel Tejido celular subcutáneo	Infección "Incisional" Superficial
Fascia y músculo	Infección "Incisional" Profunda
Órgano/Espacio	Órgano/Espacio

Este cambio se produjo porque la definición clínica de infección de la herida no especificaba la localización anatómica cuando se trataba de una infección en el plano profundo, pues el término herida se refería sólo a la incisión de la piel sin incluir el tejido profundo. Se definió el nuevo término como órgano/espacio, para identificar alguna parte de la anatomía abierta o manipulada durante el procedimiento operatorio (Nomenclatura 1).

Incisional superficial

- Ocurre dentro de los 30 días después de cirugía.
- Compromete únicamente la piel y tejidos blandos subcutáneos a la incisión.
- Mínimo una de las siguientes condiciones:
 - ◇ Drenaje purulento, con o sin confirmación microbiológica por la incisión superficial.
 - ◇ Aislamiento del microorganismo en un fluido o tejido.
 - ◇ Mínimo uno de los siguientes signos o síntomas de infección: dolor, inflamación, eritema, calor o que el cirujano haya abierto deliberadamente la herida quirúrgica, excepto si el cultivo es negativo.
 - ◇ Diagnóstico de ISO por el cirujano (7).

No se reporta como incisión superficial

- Inflamación o secreción del sitio donde entra el punto.
- Infección en la episiotomía o en la circuncisión de un recién nacido.
- Infección de una quemadura.
- Si la incisión compromete planos más profundos, que se extienda a la fascia o al músculo (7).

Incisional profunda

- Infección que ocurre en los 30 días después de la cirugía si no existe un implante.
- Hasta un año después si hay implante relacionado con la cirugía.
- La cirugía envuelve tejidos blandos profundos (fascia y músculo).
- Mínimo una de las siguientes condiciones:
 - ◇ Drenaje purulento de esta zona, sin que comprometa infecciones de órgano y espacio del sitio operatorio.
 - ◇ Dehiscencia de suturas profundas espontáneas o deliberadamente por el cirujano cuando el paciente tiene al menos uno de los siguientes signos o síntomas: fiebre ($>38^{\circ}\text{C}$), dolor localizado, irritabilidad a la palpación; a menos que el cultivo sea negativo.
 - ◇ Absceso u otra evidencia de infección que afecte la incisión profunda al examen directo, durante una reintervención, por histopatología o examen radiológico.

- ◇ Diagnóstico de infección incisional profunda hecha por el cirujano o por la persona que lo esté atendiendo (7).

No es reportada como incisional profunda

- Infecciones que comprometan el plano superficial y profundo son catalogadas como profundas.
- Infecciones de órgano y espacio que drenen a través de la incisión (8)..

Infección de órgano y espacio

- La infección ocurre en los 30 días siguientes a la cirugía, sin implante.
- La infección ocurre al año siguiente de la cirugía, cuando hay un implante en el lugar quirúrgico.
- La infección puede relacionarse con la cirugía y compromete cualquier órgano o espacio diferente a la incisión, que fue abierto o manipulado durante el procedimiento quirúrgico.
- Mínimo una de las siguientes condiciones:
 - ◇ Drenaje purulento a través de un dren que es sacado de un órgano o espacio por la incisión.
 - ◇ Microorganismos aislados de un cultivo tomado en forma aséptica de un líquido o tejido relacionado con órgano y espacio.
 - ◇ Un absceso u otra evidencia de infección que envuelva el órgano o el espacio, que sea encontrado al examen directo durante reintervención, por histopatología o examen radiológico.
 - ◇ Diagnóstico de infección de órgano y espacio por el cirujano que lo está atendiendo (7).

Clasificación de las infecciones de órgano - espacio

Neurología

- Espacio discal.
- Intracraneal, absceso cerebral o dura.
- Meningitis o ventriculitis.
- Absceso espinal sin meningitis.

Ginecología

- Endometritis.
- Tracto genital masculino o femenino (reproductivo).
- Cúpula vaginal.

Abdomen y gastroenterología

- Tracto gastrointestinal.
- Intraabdominal.

Otorrinolaringología

- Oído o mastoides.
- Sinusitis.

Cardiovascular y tórax

- Endocarditis.
- Miocarditis o pericarditis.
- Mediastinitis.
- Otras infecciones en el tracto respiratorio bajo (absceso o empiema) o respiratorio alto.
- Ortopedia.
- Articulación o bursa.
- Osteomielitis.

Vascular periférico

- Infección arterial o venosa.

Seno

- Absceso en el seno o mastitis.

Oftalmología

- Ojo diferente a conjuntivitis.

Cabeza y cuello

- Cavidad oral (boca, lengua, encía) (7).

Clasificación de la herida quirúrgica

Para los propósitos del seguimiento de los pacientes en el programa de vigilancia de la herida, ésta 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) (14) y adoptada por el *American College of Surgeons*, que está vigente actualmente.

a. Herida limpia

Herida quirúrgica no infectada en la que *no* se encuentra inflamación y en la que no se penetra el tracto respiratorio, digestivo, genital o urinario. En adición, las heridas limpias se cierran primariamente y, si es necesario, se drenan con sistemas de drenaje cerrados. Las heridas incisionales que ocurren en el trauma no penetrante se deben incluir en esta categoría si cumplen con estos criterios.

La frecuencia de infección no debe pasar del 2%.

b. Herida limpia - contaminada

Herida quirúrgica en la cual se penetra el tracto respiratorio, digestivo, genital o urinario bajo condiciones controladas y sin contaminación inusual. Específicamente, operaciones que comprometen el tracto biliar, el apéndice, la vagina y la orofaringe, se incluyen en esta categoría, teniendo en cuenta que no haya evidencia de infección o mayor rotura de la técnica quirúrgica.

La frecuencia de infección puede oscilar entre el 5-10%.

c. Herida contaminada

Heridas abiertas, frescas y accidentales. En adición, cirugías con falla mayor de la técnica quirúrgica estéril (ej. masaje cardíaco abierto) o derrame abundante de líquido intestinal. Aquellas heridas en las cuales se encuentran signos de inflamación aguda no purulenta, se deben incluir en esta categoría.

La infección puede oscilar entre 10 y 20%.

d. Herida sucia

Heridas traumáticas viejas con retención de tejido desvitalizado o aquéllas que tienen infección clínica o víscera perforada. Esta definición sugiere que los organismos causantes de la infección postoperatoria estaban presentes en el campo operatorio antes de la cirugía.

La infección puede ocurrir en más del 20% (2-4, 7, 12, 30).

Microbiología

En cuanto a la microbiología del sitio operatorio se debe recordar la flora normal de la piel, orofaringe, genitales feme-

niños y colon, pues la mayoría de las infecciones quirúrgicas son producidas por la flora bacteriana del paciente.

Se ha demostrado que cuando el sitio operatorio se encuentra contaminado con más de 10^5 microorganismos por gramo de tejido, el riesgo de ISO se incrementa significativamente y la cantidad de gérmenes requeridos para producir infección es mucho menor cuando se encuentran materiales extraños presentes en el sitio operatorio (18).

En las operaciones limpias, la microbiología de la herida es de gérmenes Gram positivos. El *Staphylococcus aureus* es el patógeno principal. En las cirugías con proximidad al periné hay mayor probabilidad de microorganismos Gram negativos, por los cambios en la colonización de la piel en esta zona. Los microorganismos de la piel son llevados al sitio operatorio por las manos del cirujano y son la causa principal de la contaminación (30).

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 previa, que reduce el riesgo de infección (23). Las operaciones del colon y tracto genital femenino presentan flora polimicrobiana. En las heridas de los procedimientos en el colon, el contaminante principal es la *Escherichia coli* y el *Bacterioides fragilis*. El tracto genital femenino tiene un microorganismo diferente anaeróbico que es el *Bacteroides species*.

Los microorganismos más frecuentes en las heridas contaminadas son el reflejo del área de contaminación. Las heridas del colon son contaminadas por flora anaeróbica. Las heridas penetrantes se infectan de acuerdo con el órgano lesionado, siendo también importante aquí, los gérmenes externos que penetran al interior de la herida.

En las heridas sucias infectadas, es frecuente encontrar como colonizadores microorganismos como *E. coli*, *Klebsiella*, *B. fragilis*, *Clostridium specie* y *estreptococo anaerobio*. En los abscesos e infecciones nosocomiales, la microflora del sitio operatorio es diferente, son gérmenes multiresistentes como la *Pseudomona sp*, *Enterobacter sp* y el *Enterococo* (2, 4, 14).

En seguimientos realizados nacional e internacionalmente se ha visto un incremento en la incidencia de infecciones quirúrgicas, causadas por patógenos resistentes a antibióticos convencionales como el *S. aureus* meticilino resistente y por hongos como *candida albicans*. De 1991-1995 la incidencia de infecciones quirúrgicas causadas por hongos, aumentó de 0.1 a 0.3 x 1.000 infectados; este aumento se puede deber al incremento de enfermos graves, pacientes

inmunocomprometidos sometidos a cirugía o por el uso indiscriminado de antibióticos de amplio espectro (7).

Los 5 gérmenes más frecuentemente encontrados en estudios realizados en Minneapolis (CDC) desde 1986 hasta 1996 (7), en Colombia de 1995 a 1996 (28) y en la Fundación Santa Fe de Bogotá, se observan en la Tabla 1.

TABLA 1

Gérmenes	CDC 1986-1996 %	Colombia 1995-1996 %	FSFB 1991-1999 %
<i>S. aureus</i>	18.5	14.0	12.6
<i>S. coagulasa negativo</i>	13.0	-	29.2
<i>Enterococcus</i>	11.5	-	17.5
<i>Escherichia coli</i>	9.0	20.0	29.5
<i>Pseudomona Ae.</i>	8.0	12.0	-
<i>K. Pneumoniae</i>	-	8.0	4.7
<i>Klebsiella sp.</i>	-	8.0	-

Factores predisponentes de infección

Para que se produzca una infección debe haber un imbalance entre el huésped, el medio ambiente y el germen; sin embargo, hay algunos agentes predisponentes directos de infección.

Los riesgos intrínsecos principales (relacionados con el paciente) son: (4, 10, 23, 30)

- 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.

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 *Center 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) (25).
2. Procedimiento quirúrgico clasificado como contaminado.
3. Cirugía mayor de 2 horas.

Estos factores definen un puntaje de 0 a 3, que está directamente relacionado con el riesgo de infección, así:

- 0 corresponde al 1%
- 1 corresponde al 3%
- 2 corresponde al 7%
- 3 corresponde al 15% (12)

El SENIC (*Study Efficacy of Nosocomial Infection Control*), realizó un estudio que es también predictor del riesgo de infección teniendo en cuenta cuatro parámetros:

1. Cirugía de más de 2 horas.
2. Procedimiento contaminado.
3. Procedimiento abdominal.
4. Tres o más diagnósticos clínicos.

Para este caso se da un puntaje de 0 a 4, cuya relación con el riesgo de infección es la siguiente:

- 0 corresponde al 1%
- 1 corresponde al 3%
- 2 corresponde al 9%
- 3 corresponde al 18%
- 4 corresponde al 27% (5, 12, 16)

Ambos puntajes son utilizados en la Fundación Santa Fe de Bogotá desde enero de 1996.

Programa de vigilancia y control del sitio operatorio

La infección de la herida quirúrgica es un excelente indicador de calidad de las diferentes instituciones hospitalarias, y como tal, una prioridad para los departamentos de cirugía que buscan un manejo adecuado de esta entidad, en beneficio de los pacientes.

Desde 1989 hasta 1991 se hizo un seguimiento de las tasas de infección de la herida quirúrgica en la Fundación Santa Fe de Bogotá, y se encontró que estaban muy por debajo de los límites mundialmente aceptados. Esto llevó a pensar en la posibilidad de que tuviéramos un muy buen control de la infección de la herida quirúrgica en la institución, sin existir un programa, o que dichas tasas tuvieran un subregistro precisamente por la carencia de un programa de seguimiento adecuado.

El Departamento de Cirugía de la Fundación Santa Fe de Bogotá se propuso realizar indefinidamente la revisión de la incidencia de infección de la herida quirúrgica en los pacientes intervenidos en la institución. Desde junio de 1999 se amplió la zona comprendida por la piel y el tejido celular subcutáneo, a toda el área manipulada por el cirujano durante el procedimiento operatorio; se exceptúan el servicio de ginecobstetricia, los procedimientos endoscópicos y de radiología intervencionista.

Esta revisión tiene por objeto determinar la incidencia de infección del sitio operatorio en las diferentes cirugías que se realizan en la institución, la identificación de los microorganismos que más frecuentemente están presentes en la infección intrahospitalaria, su sensibilidad y resistencia y la bondad de las políticas establecidas para su prevención, entre las que se cuentan los protocolos de preparación del área operatoria en el preoperatorio, el lavado antiséptico de las manos del cirujano y su equipo quirúrgico, la preparación de la piel del área operatoria en el quirófano y los esquemas de profilaxis antibiótica.

Se trata de un estudio observacional analítico tipo cohorte, ya que se hace un seguimiento de los pacientes sometidos a cirugía en la Fundación Santa Fe de Bogotá, por los primeros 30 días postoperatorios, que es cuando se presenta la mayor incidencia de infección en el sitio operatorio.

Estos pacientes ingresan al programa siguiendo el Flujograma de actividades 1, en donde se identifican los ítemes de relevancia estadística dentro del proceso mismo de detección de infección del sitio operatorio, que involucra un estado de susceptibilidad básica del paciente, bien fundamentada a través de la clasificación ASA (*American Society of Anesthesiologists*), que actúa como predictor de infección, al

igual que la clasificación de la herida quirúrgica (limpia, limpia contaminada, contaminada y sucia) y la duración del acto operatorio con tiempo límite de 2 horas, que proporciona un puntaje (NNIS *score*), correspondiente a una medida adicional del riesgo de infección.

De igual manera los procedimientos abdominales, las cirugías contaminadas y los múltiples diagnósticos (3 ó más) asociados a un tiempo quirúrgico prolongado (más de 2 horas), contribuyen a aumentar la posibilidad de infección (SENIC *score*) (Protocolo 1)

Acto seguido, el equipo médico y de enfermería en conjunto con el médico tratante y el Comité de Vigilancia del Sitio Operatorio, observan la evolución del paciente en su estancia hospitalaria, en procura de diagnosticar precozmente los casos infectados, para realizar en ellos la toma de muestras para cultivo y antibiograma, tratarlo adecuadamente con drenaje y/o antibiótico si lo requiere, reportar la infección y continuar la observación.

Por el contrario, si el paciente evoluciona satisfactoriamente en el postoperatorio, se autoriza su egreso de la institución con recomendaciones generales y un instructivo que le informa los signos de infección que deben alertarlo.

Lo anterior pretende que el paciente lleve a cabo una autoevaluación, para identificar cuanto antes los posibles casos de infección.

También se consignan los números telefónicos para dar aviso al médico tratante y al Comité, en caso de presentarse alguna complicación. Si ésta se presenta, el paciente se cita a control y se le toman las muestras para cultivo y antibiograma, a fin de realizar un tratamiento adecuado.

El paciente que es sometido a una cirugía ambulatoria, en el momento de su egreso el personal de enfermería le hace entrega del instructivo con las indicaciones y recomendaciones descritas anteriormente, continuando así el seguimiento de su herida quirúrgica.

Este período de vigilancia se ha fijado en 30 días. Del 12 al 84% de las ISO son detectadas antes de que el paciente salga del hospital. La mayoría de las ISO son evidentes en los siguientes 21 días después de la cirugía.

A los procedimientos en los que se han utilizado prótesis o implantes, se les hará un segundo seguimiento telefónico al año.

Si el paciente no notifica infección dentro de los siguientes 30 días postoperatorios, el Comité siempre realiza un seguimiento telefónico para asegurar la ausencia de infección

y cerrar el caso. Si se detecta retrospectivamente una infección, el Comité determina el germen causante por medio del laboratorio clínico y el médico tratante, la terapéutica administrada, clarificando eventos en los que se incluyen factores de riesgo, técnicas de asepsia y procedimientos quirúrgicos empleados. Una vez cumplido todo este proceso se reporta el caso.

El registro y tabulación de datos se realizó de forma manual por el médico coordinador del programa, en compañía de la Coordinadora de Enfermería del Departamento Quirúrgico, durante la mayoría del tiempo de seguimiento.

Desde junio de 1999, cuando se amplió el área de control a todo el sitio operatorio, se sistematizó en la base de datos EPI INFO6, logrando obtener de esta manera, datos más precisos, rápidos y oportunos de los pacientes.

Se piensa que este programa puede ser un modelo para ser replicado y adoptado por otras instituciones hospitalarias del país. Es un programa de auditoría y, finalmente, contribuye significativamente a crear un ambiente de cuidado, seguridad y eficiencia.

Resultados: 10 años de experiencia

El programa de vigilancia y control del sitio operatorio, ha permitido llevar un registro exacto y objetivo de las tasas de infección en la institución.

Al hacer un análisis de la experiencia del departamento de cirugía de la Fundación Santa Fe de Bogotá, encontramos que la tasa de infección de la herida quirúrgica y del sitio operatorio, es significativamente mejor que la aceptada mundialmente como muy buena, entre ellas la de "Cruse en Calgary" (Canadá) y la reportada por el *Center for Disease Control* del Servicio de Salud Pública de los Estados Unidos (Atlanta).

Este programa ha sufrido diferentes modificaciones y reformas desde su creación, con el fin de mejorar el sistema de recolección de datos, almacenamiento de la información, atención al paciente, tabulación y publicación de resultados; cambios que reflejan las diferentes etapas en el establecimiento de un programa de carácter institucional como este.

Este análisis se hizo sobre todas las heridas efectuadas entre los años 1991 y 1999. Se dividió este período en dos etapas: una se tomó desde 1991 hasta mayo de 1999, donde se realizó un seguimiento a la herida quirúrgica (piel y tejido celular subcutáneo); y la segunda desde junio de 1999, donde se amplió el área de seguimiento para involucrar todo el sitio operatorio y se retomó la clasificación de la herida qui-

rúrgica agregando la herida sucia, según lo propuesto por el CDC en abril de este año.

En esta primera etapa (1991 a mayo 1999), se logró realizar un seguimiento completo al 90% de los pacientes intervenidos durante estos 9 años, para un total de 20.483 casos reportados.

La gran mayoría de las heridas quirúrgicas pertenecientes al programa corresponden a intervenciones clasificadas como limpias, 14.426 pacientes, un 70.42% del total, seguidas de las heridas limpias - contaminadas, 5.274 casos, un 25.74% y las 782 heridas restantes pertenecen a procedimientos contaminados (3.81%).

La tasa de infección que presentan las cirugías limpias, constituyen un importante indicador de calidad para el Departamento de Cirugía de esta institución. En 1991 fue del 2.72%, en 1992 del 0.86%. Para 1993 esta tasa aumentó a 2.5%, manteniéndose en un 2.9% para 1994; desde este año disminuyó de forma importante y se mantiene gracias a los protocolos de prevención y a la vigilancia estricta que mensualmente se hace, en 0.9% en 1995, 1.61% en 1996, 0.94 en 1997, 1.7 en 1998, y en los primeros 5 meses de este último año, en 0.57%, con un seguimiento del 99% (Figura 1).

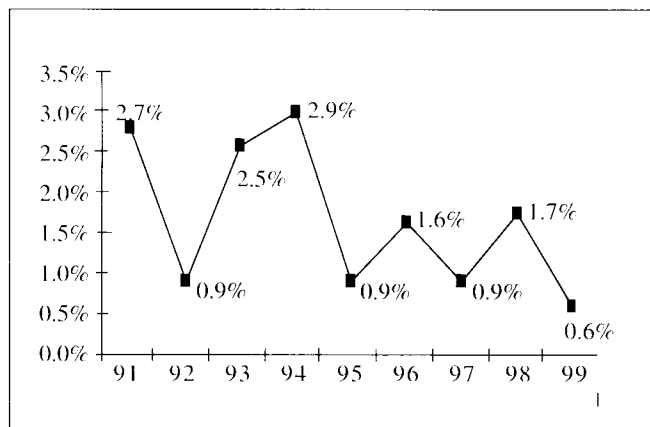


FIGURA 1. PROMEDIO DE INFECCIÓN DE LA HERIDA QUIRÚRGICA LIMPIA (1991-1999)

Los procedimientos limpios - contaminados presentaron una tasa de infección de 1.47% en 1991, y de 2.98% en 1992. Desde este año el subregistro disminuyó significativamente y para 1993 la tasa de infección fue de 4.0%, 7.15% en 1994, de 5.0% en 1995, de 3.83% en 1996, de 6.9 en 1997, de 4.6 en 1998, y de 2.91 en 1999, con un seguimiento de 99% (Figura 2).

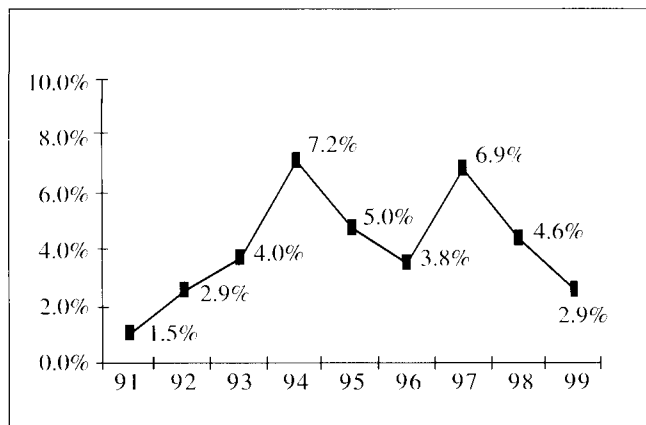


FIGURA 2. PROMEDIO DE INFECCIÓN DE LA HERIDA QUIRÚRGICA LIMPIA - CONTAMINADA (1991-1999)

La tasa de infección de las cirugías contaminadas ha disminuido progresivamente, gracias al diagnóstico temprano, desde un 100% de infección en 1992, pasando por 60% en 1993; 50% en 1994; 37.5% en 1995; 15.7% en 1996; 23.3% en 1997; 14% en 1998 y, finalmente, 12.50% en el primer semestre de 1999 (Figura 3).

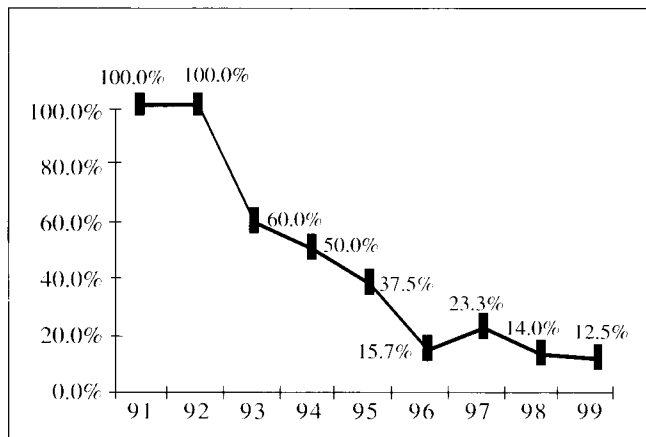


FIGURA 3. PROMEDIO DE INFECCIÓN DE LA HERIDA QUIRÚRGICA CONTAMINADA (1991-1999)

Así, la tasa de infección global de la herida quirúrgica en 1991 fue de 3.2%, manteniéndose cerca de este rango en los siguientes 2 años (3.0% y 3.4% para 1992 y 1993), con un aumento al 6.25% en 1994; por la estrecha vigilancia de los pacientes a partir de esta fecha, descendió a 2.6% en 1995; a 3.50% en 1996; a 3.42% en 1997; a 2.65% en 1998; y a 1.61% en los primeros cinco meses de 1999 (Figura 4).

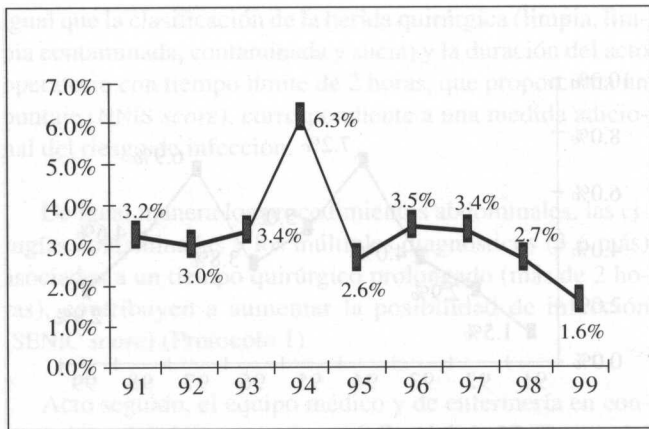


FIGURA 4. PROMEDIO GLOBAL DE INFECCIÓN DE LA HERIDA QUIRÚRGICA (1991-1999)

En cuanto a la microbiología de la infección de la herida quirúrgica, tenemos que los gérmenes más frecuentemente encontrados durante estos 9 años fueron: *Staphylococcus coagulasa* (-) y *Escherichia coli* con 29.25%, respectivamente, seguidos de *Enterococcus faecalis* con 17.59%; *Staphylococcus aureus* con 12.61%; *Klebsiella pneumoniae* con 4.78%; y *Pseudomonas aeruginosa* con 4.58%.

En la segunda etapa del programa (segundo semestre de 1999), se logró hacer seguimiento a 2.853 pacientes, (99% de todos los pacientes intervenidos en la institución pertenecientes al programa) abarcando en este seguimiento todo el sitio operatorio y no solamente la herida quirúrgica.

La mayoría de los casos corresponden a 2.013 procedimientos con herida quirúrgica limpia (70.56% del total); limpias - contaminadas 745 casos (26.11%); 82 contaminadas (2.87%); y 13 heridas sucias (0.46%) (Figura 5).

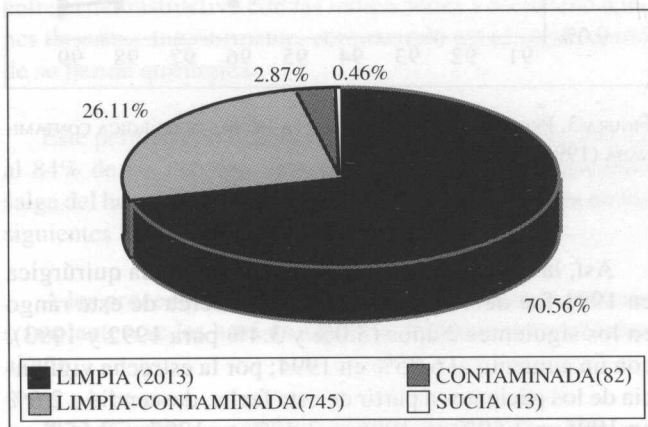


FIGURA 5. DISTRIBUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS SEGÚN CLASIFICACIÓN DE LA HERIDA QUIRÚRGICA. (2º SEMESTRE 1999)

Del total de las heridas evaluadas en este último semestre del año, se presentaron 59 casos de infección, lo que corresponde a una tasa de infección global del sitio operatorio del 2.06%. Comparando este resultado, con lo obtenido por el CDC durante 10 años de seguimiento (1986 a 1996) (8), encontramos que nuestras tasas son significativamente mejores.

Las heridas limpias presentaron una tasa de infección del 1.14%, lo que equivale a 23 casos. Las heridas limpias - contaminadas una tasa del 3.22%, que corresponde a 24 pacientes, las contaminadas presentaron una tasa del 10.90%, con 9 heridas infectadas y por último las heridas sucias presentaron una tasa de 23.07%, con 3 casos en 6 meses. (Figura 6)

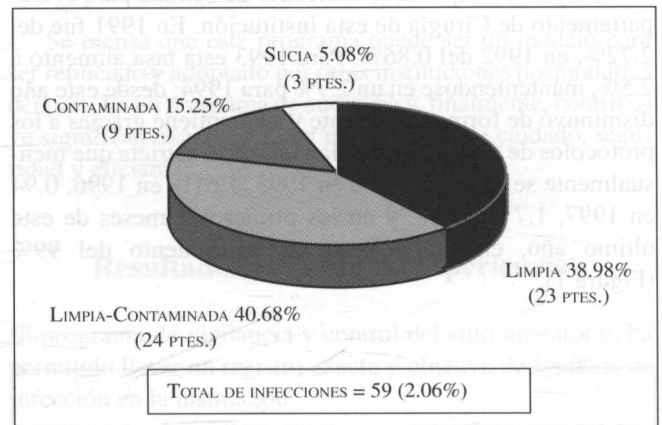


FIGURA 6. PROMEDIO DE INFECCIONES SEGÚN CLASIFICACIÓN DE LA HERIDA QUIRÚRGICA (2º SEMESTRE 1999)

Se clasificaron los procedimientos de acuerdo con la sección a la que pertenecen los pacientes; las que presentaron mayor número de pacientes infectados, fueron, abdomen y gastrointestinal con 23 casos, en 395 procedimientos realizados, con una tasa global de infección del 5.8%; seguido por ortopedia con 7 casos en 523, para una tasa de 1.3%; colon y recto con 7 casos en 137, con una tasa de 5.1%; cirugía mínimamente invasora con 5 infectados en 132 pacientes, con una tasa de 3.8%; cirugía pediátrica con 4 casos de 127, con una tasa de 3.1%; neurocirugía con 3 casos de 133, con una tasa de 2.3%. Las secciones de cirugía de tórax y cirugía de la mano, presentaron 2 casos de infección, con tasa de 6.6% y 1.2%, respectivamente.

El resto de los procedimientos como los de cirugía vascular periférica, cabeza y cuello, hígado y vías biliares, cirugía plástica, seno y oftalmología, presentaron solamente 1 caso de infección (Tabla 2).

TABLA 2
 Procedimientos clasificados por secciones
 Programa de control y seguimiento ISO de la FSFB
 (2° semestre 1999)

Sección	Limpia	Inf.	L-C	Inf.	Contam.	Inf.	Sucia	Inf.	Total	Inf. Total
Cirugía general	506		499		64		8		1077	
Abdomen y Gastro	182	5	181	10	29	6	3	2	395	23 (5.8%)
Colon y recto	11		109	4	14	2	3	1	137	7 (5.1%)
Minim. invasora	29	2	102	3	1		0		132	5 (3.8%)
Seno	23	1	0		0		0		23	1 (4.3%)
Cabeza y cuello	83	1	23		2		0		108	1 (0.9%)
Cardiovascular	27		0		0		0		27	
esternotomía	(8)		0		0		0		(8)	
safenectomía	(19)		0		0		0		(19)	
Vasc. periférico	78	1	4		0		0		82	1 (1.2%)
Hígado y V. biliares	0		14	1	2		0		16	1 (6.3%)
Tórax	7	1	20	1	3		0		30	2 (6.6%)
Toracostomía	(3)	(1)	(16)	(1)	(3)		(0)		(22)	(2)
Cirugía pediátrica	66	1	46	3	13		2		127	4 (3.1%)
Ortopedia	485	6	24	1	9		5		523	7 (1.3%)
Cirugía Mano	161	2	7		2		0		170	2 (1.2%)
Otorrino	137		132		0		0		269	
Neurocirugía	125	1	5	1	3	1	0		133	3 (2.3%)
Cir. plástica	138	1	13		1		0		152	1 (0.7%)
Urología	127		61		2		0		190	
Oftalmología	331	1	1		0		0		332	1 (0.3%)
Maxilofacial	3		3		1		0		7	
Total	2013	23	745	24	82	9	13	3	2853	59
Porcentajes	70.56%	1.14%	26.11%	3.22%	2.87%	10.90%	0.46%	23.07%	100%	2.06%

Durante este segundo semestre, se incluyó en el programa de seguimiento toda la anatomía manipulada por el cirujano durante el acto operatorio; la mayoría de los pacientes, 33 (55.9%) presentaron infección en el plano incisional profundo, 15 (25.4%) en el plano incisional superficial, y 11 (18.6%) presentaron infección de órgano y espacio (Figura 7).

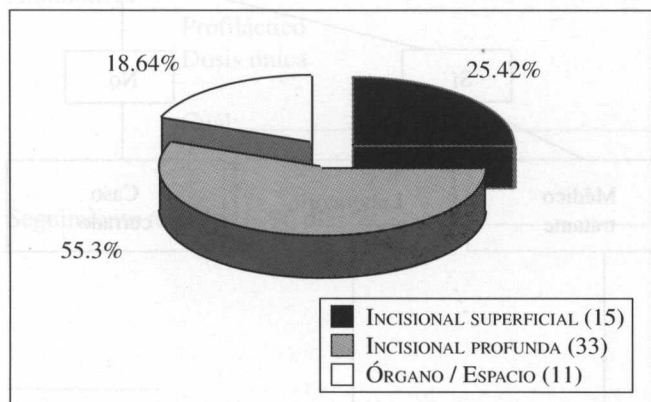


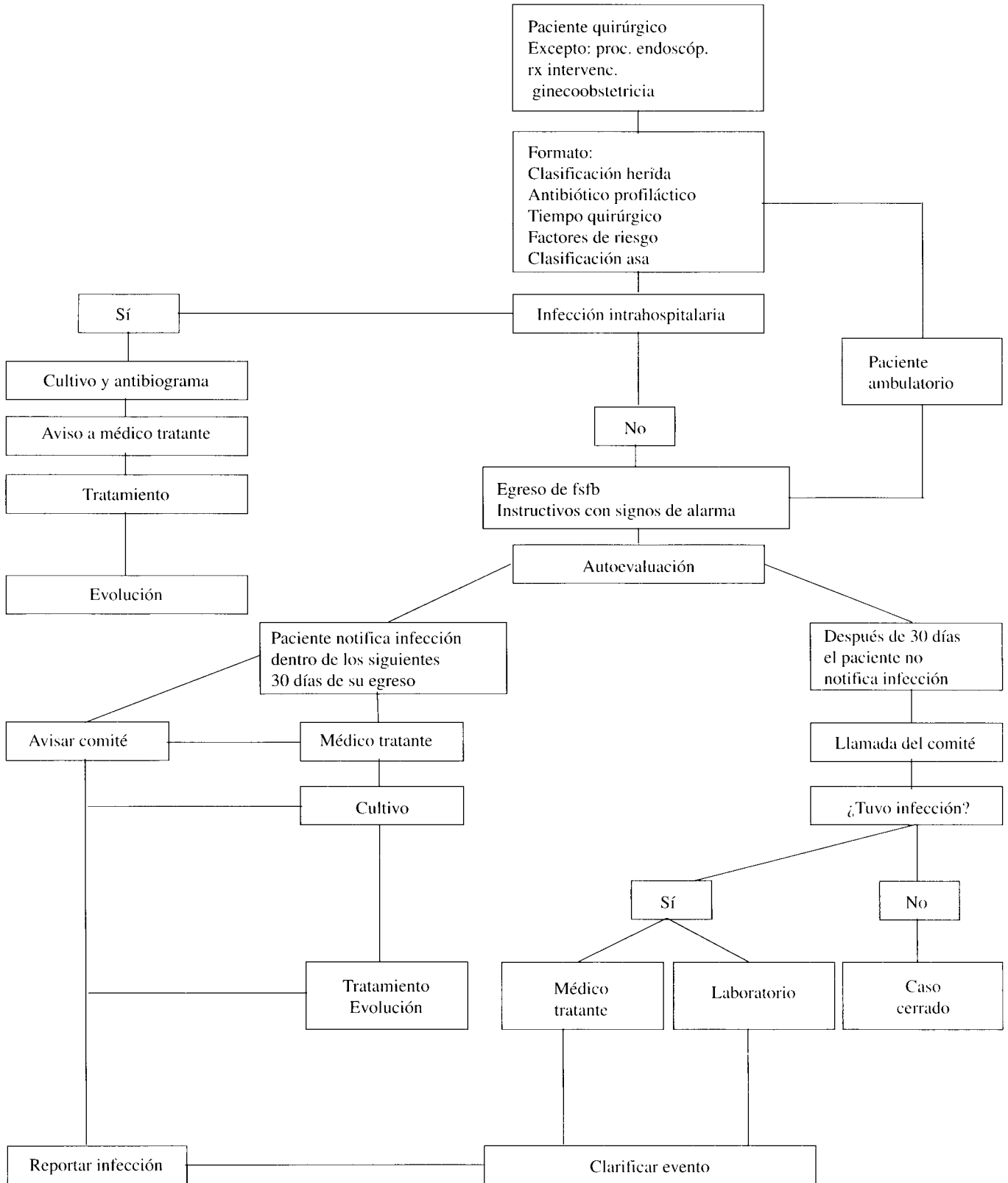
FIGURA 7. PACIENTES INFECTADOS SEGÚN EL SITIO OPERATORIO (2° SEMESTRE 1999)

Los gérmenes más frecuentemente implicados en la infección del sitio operatorio, continúan siendo los mismos que en años anteriores; en primer lugar, la *Escherichia Coli* con 22.35% de incidencia; *Staphylococcus aureus*, 14.11%; *Enterococcus faecalis* con 10.5%, seguido de *Klebsiella pneumoniae* y *Staphylococcus epidermidis* con 8.23%, respectivamente. En el 43% de las heridas cultivadas se evidenciaron infecciones polimicrobianas y en 2 heridas se aislaron gérmenes inusuales como la *Cándida parapsilosis* y el *bacilo antracis*.

Desde el mes de junio adicionalmente se está realizando un seguimiento a todos los pacientes que presenten eventos en el sitio operatorio, que los haga susceptibles de presentar infección. Fueron 27 casos en total, 10 hematomas en 37.03%, seguidos por seromas y dehiscencia de suturas, 4 y 3 casos con 14.8% y 11.11%, respectivamente. En los demás se presentaron fístulas, drenajes serosanguinolentos persistentes, granulomas y eventraciones.

La tasa de infección en los últimos años ha mejorado significativamente gracias a la estrecha vigilancia instaurada

Vigilancia y control del sitio operatorio. Flujograma de actividades 1



**Protocolo 1 de identificación, evolución y seguimiento,
implantado por el Comité de vigilancia y control del sitio operatorio
del Departamento de Cirugía
de la Fundación Santa Fe de Bogotá**

Nombre: _____ Hc: _____

Edad: _____ Sexo: _____ Tel: _____

Días Preqx/Pop: _____

Fecha de cirugía: _____ Fecha de egreso: _____

Cirujano: _____

Cirugía: Prótesis: Sí No

Nnis Score¹:

	0			1		
Clasificación ASA	1	2	3	4	5	E
Clasificación herida	L	LC		C		S
Tiempo quirúrgico	< 2 horas			> 2 horas		
	Total					

Senic Score²: (cada punto positivo, tiene un valor de 1).

* Procedimiento abdominal	0	1
* Tiempo quirúrgico > 2 horas	0	1
* Cirugía contaminada	0	1
* Múltiples diagnósticos (3 ó más)	0	1

Antibiótico:

Profiláctico	Sí	No
Dosis única	Sí	No

Cuál: _____

Seguimiento telefónico: 30 días _____ 12 meses _____

1 CULVER D: Surgical wound infection rates by wound class, operative procedures and patient risk index. Am J Med 1991; 91: 152S - 157S.
2 HALFY RW, CULVER DH, MORGAN VM, *et al.* Identifying patients at high risk of surgical wound infection. A simple multivariate index of patient susceptibility and wound contamination. Am J Epidemiol 1985; 121: 206-15

por el comité encargado, el predominio de los procedimientos limpios y limpios - contaminados, el establecimiento de puntajes NNIS y el SENIC como predictores del riesgo de infección, y la retroalimentación que éstos permiten al equipo médico, la revisión de técnicas asépticas y quirúrgicas depuradas, el establecimiento de profilaxis antibiótica en dosis y tiempo de administración adecuados y la determinación de los casos especiales, según los factores de riesgo que presenten.

Conclusiones

Se puede concluir que el programa de vigilancia y control de la infección quirúrgica es un mecanismo eficaz de prevención y control de la infección postoperatoria, y que ha logrado uno de sus propósitos: disminuir significativamente las tasas de infección de las heridas; los resultados al tabular los registros de los últimos años así lo demuestran.

Como es claro en la literatura, y como se puede ver en 9 años de experiencia, es fundamental tener un programa de seguimiento y control de la infección del sitio operatorio en los departamentos quirúrgicos de las instituciones.

Las ventajas que presentan estos programas se basan principalmente en la implantación estandarizada de protocolos de prevención y tratamiento de infecciones quirúrgicas.

Esto permite un conocimiento de las tasas de infección de los diferentes servicios quirúrgicos; este conocimiento, a su vez, induce a un control en las tasas de infección que permite mantenerlas dentro de niveles aceptados mundialmente.

El involucrar nuevos criterios pronósticos, como los postulados en los estudios del CDC (SENIC Y NNIS), permite al grupo de trabajo conocer y evaluar de manera dinámica varios aspectos sobre las heridas que podrían estar pasándose por alto.

Asimismo, estos programas permiten conocer la microbiología propia de la institución, principalmente su sensibilidad. Esta es una herramienta que permite un manejo mucho más sólido contra la infección y más aún, permite la elaboración de protocolos para antibióticos profilácticos, basados en hechos reales para la población específica de la institución.

Por último, en los casos que se presente infección del sitio operatorio, el tratamiento va a ser estandarizado y basado en la experiencia de muchos otros casos tratados por el mismo grupo de trabajo.

Todo esto mejora la atención que se le está prestando a los pacientes y les proporciona una mejor calidad de vida; además es un índice de calidad extremadamente importante para los departamentos quirúrgicos y para las instituciones hospitalarias en general, que al ser llevado adecuadamente, disminuye costos en la atención de los pacientes.

Abstract

Surgical infection is a devastating complication both biologically and economically. It may cause severe incapacity and death, in addition to the high costs that affect the patient, the family, and the health care institutions. Surgical infection rates at our institution compare favorably with those reported in the international literature. Our good results derived mainly from the implementation, starting in 1991, of a program of surveillance and control of surgical wound infection by the departments of surgery and nursing which is based on the follow-up of all patients operated on at our institution.

Referencias

1. ARROYO SB DE. Infección de la herida quirúrgica, Comité de control de infecciones, Fundación Santa Fe de Bogotá. Boletín informativo No. 3 de 1994: 21-5
2. ARROYO SB DE. Vigilancia y control de la herida quirúrgica. Trib Méd 1995 (Mar.): 91: 137-49
3. ARROYO SB DE. Evaluación clínica de la herida quirúrgica. Rev Colomb Cir 1998; 13 (2): 79-82
4. BAENE I. Infección de la herida quirúrgica. Rev Colomb Cir 1996; 11 (3): 262-5
5. CAINZOS-FERNÁNDEZ M; La incidencia de la infección postoperatoria. Importancia de los factores de riesgo. En: Com. Nal. Infec. Quirúr. Asoc. Esp. Ciruj. Cainzos-Fernández. M, coord. Infección en cirugía. Barcelona: Mosby/Doyma Libros; 1994
6. MANGRAM AJ, HORAN T, PEARSON M, SILVER L. *et al* (Centers for Disease Control): Guidelines for the prevention and control of nosocomial infections. Guideline for prevention of surgical wound infections. Am J Infec Control 1986; 14: 71-80
7. MANGRAM AJ, HORAN T, PEARSON M, SILVER L. *et al*. (Centers for Disease Control): Guidelines for prevention of surgical site infection. In: Infection control and hospital 1999; 20 (4): 247-78
8. CRUSE P. Wound infection surveillance. Rev Infect Dis 1981; 4(3): 734-7

9. CRUSE PJ, FOORD R: The Epidemiology of wound infection: a 10 year prospective study of 62.939 wounds. *Surg Clin North Am* 1980; 60 (1): 27-40
10. CULVER D, HORAN T, GAYNES R, *et al*: Surgical wound infection rates by wound class, operative procedure and patient risk index. *Am J Med* 1991; 91(suppl 3B) 152S-7S
11. GALARZA A. Enf. Infección de la herida quirúrgica. *Rev Colomb Cir* 1998; 13 (2): 83-5
12. HALEY RW, CULVER DH, MORGAN VM, *et al*: Identifying patients at high risk of surgical wound infection. A simple multivariate index of patient susceptibility and wound contamination. *Am J Epidemiol* 1985; 121: 206-15
13. HORAN T, GAYNES R, MARTONE W, *et al*: CDC definitions of Nosocomial surgical site infections, 1992: A modification of CDC definitions of surgical wound infections. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1992; 13: 606-8
14. HOWARD JM, BAKER WF, CULBERSTON WR, *et al*: National Academy of Sciences-National Research Council, Division of Medical Sciences. Postoperative wound infections: The influence of ultraviolet irradiation of the operating room and various other factors. *Ann Surg* 1964; 160 (Supl 2): 1-192
15. HOWARD R: Wound infection caused by infrequently encountered microbes. In: Nichols R. editor. *Surgical basic science: The microbiology and Immunology of wound infections*. 15th Postgraduate course 1995; 14
16. HUNT T: Local wound defense mechanisms. In: Nichols R. editor. *Surgical basic science. The Microbiology and Immunology of wound infection*. 15th Postgraduate course. Nichols R (ed). *Am Coll Surg* 1995; 8-9
17. KRIZEK TJ, ROBSON MC: Evolution of Quantitative bacteriology in wound management. *Am J Surg* 1975; 130: 579-84
18. MARTONE WJ, JARVIS WR, CULVER DH, HALEY RW: Incidence and Nature of endemic and epidemic nosocomial infections. In: Bennet JV, Brachman PS, editors. *Hospital infections*. 3rd ed. Boston: Little, Brown and Co; 1992. 577-96
19. MCCLEAN, P, *et al*: *Infection Control in Surgical Practice*. *Sci Am Surg*, Chapter 16, 1999
20. MEAKINS JL: Guidelines for prevention of surgical site infection. *Sci Am Surg*, Chapter 5, 1999
21. MEAKINS JL: Prophylactic Antibiotics. In: Meakins JL. editor. *Surgical Infections. Diagnosis and Treatment*. *Sci Am*, New York: 1994
22. NICHOLS R: Surgical wound infection. *Am J Med* 1991; 91(suppl 3B): 54S-63S
23. NIETO JA: Quimioprofilaxis en cirugía. *Rev Colomb Cir* 1996; 11 (3): 226-31
24. OLSON M, LEE J: Continuous 10 years wound infection surveillance: Results, advantage and unanswered questions. *Arch Surg* 1990; 125; 794-803
25. OWENS W, FELTS J, SPITZNAGEL E: ASA physical status classifications: A study of consistency of ratings. *Anesthesiology* 1978; 49: 239-4.
26. PATIÑO JF: Perspectiva de la infección quirúrgica. *Trib. Med.* 84: 130, 1991c
27. PATIÑO JF: Infección quirúrgica. En: Patiño JF, editor. *Lecciones de cirugía*. Bogotá: Edit. Médica Internacional Ltda.; 1999
28. QUINTERO GA, LERMA C, *et al*: Microbiología de la ISO en Colombia. *Trib Méd* 1997; 95 (5): 230-7
29. QUINTERO G: Aspectos quirúrgicos de la infección en el paciente inmunocomprometido. *Rev Colomb Cir* 1996; 11 (3): 221-5
30. SERRANO M: Infección de la herida quirúrgica. *Rev Colomb Cir* 1998; 3 (3): 150-84

Correspondencia:

ANGÉLICA MARÍA DOMÍNGUEZ DUARTE.
 Depto. de Cirugía, FSFB.
 Bogotá, D.C., Colombia

Información a los autores

La última condición transcrita en el numeral 2 de las "Indicaciones a los Autores" de CIRUGÍA sobre la extensión de los trabajos enviados para su publicación en la Revista, establece que: "*Su texto (original) no debe exceder de 10 páginas, (a doble espacio) salvo para las Revisiones de Temas y para algunos trabajos especiales que serán cuidadosamente estudiados por el Consejo Editorial que autorizará un mayor número de páginas, para ser publicados en una o más entregas*".

Aunque a la norma transcrita no se le había dado estricta aplicación, en lo sucesivo se tomará muy en cuenta dada la forzosa necesidad de no exceder las 60 páginas de lectura fijadas como límite máximo para nuestra revista, en atención a la notable disminución del patrocinio económico de la Industria Farmacéutica con el que se ha venido financiando la misma y que no está en nuestras manos superar, motivada por la crisis que actualmente atraviesa el país.

La medida en mención se ha tomado, además, con miras a no limitar el número de colaboradores que puedan participar en cada entrega de nuestro órgano publicitario.