



# Infeción del sitio operatorio en un hospital nivel II

RAÚL IVÁN MOLINA, MD\* ; MÓNICA BEJARANO, MD\*\*; OFELIA GARCÍA\*\*\*

*Palabras clave:* infección de honda operativa, cirugía, vigilancia epidemiológica.

## Resumen

*La infección del sitio operatorio es la segunda infección nosocomial reportada más frecuentemente. El Comité de Vigilancia Epidemiológica del Hospital Mario Correa Rengifo en Cali, Colombia, inició sus actividades en diciembre de 2001 y entre las cuales se incluyen la vigilancia de las infecciones del sitio operatorio. El objetivo de este trabajo es describir la situación de éstas en el hospital.*

*En un período de dos años se encontraron 133 pacientes con infección del sitio operatorio, que correspondió a una tasa promedio de 1,84%; 53,4% de los pacientes eran hombres y la edad osciló entre 14 y 85 años. Los procedimientos quirúrgicos más frecuentes fueron colecistectomía abierta (15,8%), apendicectomía (12,8%) y rafia de intestino (9,8%). Entre los factores principales de riesgo descritos en*

*la literatura se encontraron uso de drenajes (17,4%), estancia previa a la cirugía mayor de 72 horas (14,4%), cirugía previa (14,4%) y edad mayor de 65 años (12,9%).*

*Los criterios principales para el diagnóstico de infección del sitio operatorio fueron secreción seropurulenta (75,2%), cultivo positivo (26,3%) y eritema (19,5%). En 123 casos (92,5%) se obtuvo el resultado del cultivo y la bacteria cultivada con mayor frecuencia fue *E. coli* (36%), seguida por *S. aureus* (27%). La tasa de mortalidad fue 3,76%.*

## Introducción

Todas las heridas quirúrgicas están contaminadas por bacterias, pero sólo una minoría desarrolla infección clínica, cuyos signos clásicos en el tejido viable alrededor de la herida infectada son <sup>(1-4)</sup>:

- rubor, que refleja vasodilatación;
- calor, pues los tejidos vasodilatados aumentan la conducción del calor;
- tumefacción, que refleja líquido de edema en la herida;
- dolor, que ocurre por estimulación de nervios nociceptivos por numerosos productos de la cascada inflamatoria y lesión tisular;

\* Cirujano General. Coordinador COVE Hospital Mario Correa Rengifo ESE, Cali, Colombia.

\*\* Cirujana General – Epidemióloga. Subgerente Científica Hospital Mario Correa Rengifo ESE

\*\*\* Enfermera COVE, Hospital Mario Correa Rengifo ESE

Fecha de recibo: Septiembre 1 de 2004  
Fecha de aprobación: Abril 15 de 2005

- salida de pus de la interfaz de la herida por medio de la incisión, que completa la historia natural de la infección quirúrgica.

Durante muchos años la mayoría de los cirujanos simplificó el concepto considerando un sitio infectado cuando había secreción purulenta de la herida. A partir de 1992 el término para las infecciones asociadas con procedimientos quirúrgicos cambió de infección de la herida quirúrgica por infección del sitio operatorio (ISO) <sup>(1, 5, 6)</sup>.

La ISO es la segunda infección nosocomial más frecuentemente reportada y causa 15-18% de todas las infecciones nosocomiales en los pacientes hospitalizados, así como 38% de infecciones nosocomiales en los pacientes quirúrgicos <sup>(1, 6-9)</sup>. Aunque su frecuencia ha disminuido, continúa siendo un problema grave, pues se ha informado que 77% de las muertes en pacientes quirúrgicos con ISO se relacionan con la infección en sí <sup>(7, 8)</sup>. Se ha demostrado que las ISO aumentan la estancia hospitalaria y el costo del tratamiento <sup>(1, 6, 8-12)</sup>.

Como resultado de la pandemia de infección estafilocócica que azotó a Estados Unidos entre finales de los años cincuenta y principios de los sesenta, los hospitales se esforzaron voluntariamente por controlar los problemas de infecciones mediante la creación de comités de control de infecciones. El sistema tradicional de clasificación de infección de las heridas surgió en 1964 con un estudio de luz ultravioleta, para proveer un estimado clínico del inóculo bacteriano <sup>(1, 6)</sup>.

Posteriormente, para permitir mayor comparación en las tasas de infección entre instituciones y un análisis en el tiempo, el CDC (Centro para Control y Prevención de Enfermedades) en Estados Unidos desarrolló el Sistema de Índice de Riesgo NISS (Sistema de Vigilancia de Infección Nosocomial), por medio del cual los hospitales miembros reportan datos acumulados de infección quirúrgica. Este índice simplificado tiene un rango de 0 a 3 puntos, donde un punto se añade por cada una de las siguientes variables <sup>(1, 9)</sup>:

- Cirugía clasificada como contaminada o sucia

- Puntaje preoperatorio de ASA 3, 4 ó 5
- Duración de la cirugía excede 75% del percentil del estándar establecido en la base de datos.

Un tercer esquema de clasificación de pacientes se desarrolló con el uso del proyecto SENIC (Estudio de la Eficacia del Control de Infección Nosocomial) a partir de 1974, con tres objetivos principales: calcular la magnitud del problema de infección nosocomial, describir la extensión en la adopción de vigilancia de nuevas infecciones y programas de control, y determinar en qué medida este enfoque era efectivo en cuanto a disminuir el riesgo de infección nosocomial <sup>(5, 12)</sup>. Este proyecto desarrolló un índice de riesgo multivariado que predice mucho mejor la probabilidad de infección de la herida quirúrgica mediante factores que miden el riesgo debido a la susceptibilidad del huésped y el nivel de contaminación de la herida <sup>(13)</sup>:

- Cirugía abdominal
- Duración de la cirugía mayor de dos horas
- Cirugía clasificada tradicionalmente como contaminada o sucia
- Más de tres diagnósticos

A finales de los años 90 el CDC clasificó la ISO en incisional y órgano/espacio, y las incisionales se subdividieron en la que involucra sólo piel y tejido celular subcutáneo (incisional superficial) y la que compromete tejidos blandos más profundos como músculo y fascia (incisional profunda). La ISO de órgano/espacio implica una parte de la anatomía diferente de las capas de la pared incidida, abierta o manipulada durante la cirugía. De las ISO, 67% es incisional y 33% órgano/espacio. Esta nueva definición tiene implicaciones en la clasificación de la severidad de la ISO <sup>(1, 7, 9)</sup>.

Los programas de seguimiento desempeñan un papel crucial en el control de infecciones en instituciones individuales. Estudios previos han mostrado que cuando se implementan estos programas las tasas de ISO disminuyen considerablemente <sup>(8)</sup>.

Las técnicas de control de infecciones, en general, y el reporte de las tasas de ISO a cirujanos participantes, en particular, han mostrado efectividad en la prevención de infecciones en aproximadamente 35% <sup>(10-12)</sup>.

Un buen programa de seguimiento incluye definición epidemiológica de infecciones, métodos efectivos de vigilancia y estratificación de las tasas de ISO con base en los factores de riesgo asociados con el desarrollo de ISO <sup>(7)</sup>. Existen dos métodos para identificar pacientes con ISO: 1. La observación directa del sitio operatorio por el cirujano, enfermeras capacitadas en vigilancia o personal de control de infecciones, y 2. La detección indirecta por personal de control de infecciones, a través de revisión de informes de laboratorio, historias clínicas de pacientes o conversaciones con personal asistencial. La literatura sugiere a la primera estrategia como la más precisa, aunque faltan datos de sensibilidad <sup>(7)</sup>. Se recomienda que los hospitales usen una combinación de ambos métodos para la detección de ISO en pacientes hospitalizados.

Como la duración de la hospitalización cada vez es más corta, la vigilancia postoperatoria de ISO, mediante entrevistas telefónicas o cuestionarios enviados por correo, se ha hecho muy importante para obtener datos más exactos de las tasas de ISO <sup>(11)</sup>. Algunos autores publicaron que entre 12-84% de las ISO se detectan después del egreso del paciente <sup>(14, 15)</sup> y otros autores han mostrado que 90% de las ISO se hacen más evidentes en los primeros 21 días después de la cirugía <sup>(11)</sup>.

### **Materiales y métodos**

El Comité de Vigilancia Epidemiológica (COVE) del Hospital Mario Correa Rengifo (HMCR) desarrolla sus actividades desde diciembre de 2001, con funciones permanentes de vigilancia del proceso infeccioso intrahospitalario. Se conformó bajo la estructura recomendada por las Guías del CDC <sup>(7)</sup> y de HIQ (herida e infección quirúrgica) de la Federación Latinoamericana de Cirugía (FELAC) <sup>(2)</sup>. El Comité está integrado por un grupo primario al cual pertenece un cirujano general, una enfermera jefe y dos auxiliares de enfermería, quienes reciben asesoria

de la Subgerencia Científica, que mediante un enfoque epidemiológico fortalece el trabajo de vigilancia y control de infecciones.

El Comité realiza el seguimiento a todos los procesos relacionados con la atención quirúrgica del paciente, desde la programación de la cirugía, la elaboración y presentación de charlas educativas pre y postquirúrgicas, al paciente y su familia, la elaboración de folletos educativos complementarios, la realización de llamadas telefónicas pre y posquirúrgicas y la atención específica de la herida infectada en su servicio de curaciones intrahospitalarias.

La detección de los casos se hace mediante la búsqueda activa en los diferentes servicios, a través de las llamadas telefónicas a los pacientes los días 3 y 7 después de la cirugía y por medio de la demanda espontánea a la consulta en las diferentes áreas de la institución, que los direccionan al servicio de curaciones del Comité. Una vez diagnosticada la infección, se procede, con base en los protocolos de la institución, a realizar la curación de la herida y la toma de cultivo de la misma, con el propósito de seguir en forma específica la flora institucional.

La definición de ISO se basó en los siguientes criterios del CDC, según las Guías de HIQ de la FELAC <sup>(2, 8, 16)</sup>:

- Presencia de drenaje purulento
- Signos locales de infección
- Diagnóstico clínico de infección dado por el cirujano (o médico tratante)
- Drenaje espontáneo y apertura de la herida
- Cultivo positivo del líquido obtenido mediante drenaje de la herida, muestra percutánea o reexploración abdominal.

La probabilidad de desarrollar ISO depende de la interacción entre un grupo de variables en un paciente dado <sup>(7)</sup>. Muchos factores están asociados con el aumento del riesgo de ISO, además de las habili-

dades del cirujano y el medio hospitalario (3, 4, 9, 17, 18). En el presente estudio se tuvieron en cuenta variables del huésped como: edad (mayor de 65 años), género, lugar de residencia y estrato socioeconómico, tipo de afiliación al Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS), tiempo de estancia preoperatoria (mayor de 72 horas), enfermedades asociadas (diabetes, hepática, renal, cáncer, desnutrición, quemaduras, escaras), infecciones concomitantes y administración de antibióticos en los días previos a la cirugía (antibióticos irregulares), datos obtenidos de la historia clínica. También se consideraron variables del procedimiento quirúrgico en sí diagnóstico operatorio, fecha de la cirugía, tipo de herida quirúrgica, urgencia de la cirugía, tiempo operatorio (más de dos horas), uso de drenes, tubos de tórax y transfusiones.

Se identificaron las bacterias causantes de la infección y su sensibilidad antibiótica, tomando los datos de los informes del laboratorio clínico. De manera adicional se calcularon los costos que la ISO representó directamente para la institución (con base en la facturación del hospital) e indirectamente para el paciente, según lo referido por ellos mismos; se incluyeron los gastos de transporte y compra de medicamentos, y los días de incapacidad.

Los datos de los casos identificados se registraban en el formato diseñado de seguimiento de ISO y mensualmente se analizaban con el propósito de detectar los factores que se consideraba habían intervenido de manera importante en la aparición de infecciones y que podían ser modificados por las acciones del Comité. Adicionalmente, al final del estudio se hizo una nueva revisión de la historia clínica de cada paciente para verificar y completar los datos registrados.

Se creó una base de datos en EPI INFO 2002 (versión 2003) y se realizó el análisis estadístico mediante el programa STATA 8.2. Se calcularon frecuencias, promedios y medianas. La tasa de infección se definió como el número de pacientes con ISO dividido por el número total de pacientes operados en ese tiempo, expresado como porcentaje (2, 8).

## Resultados

Durante un período de dos años, entre el 1° de diciembre de 2001 y el 30 de noviembre de 2003, se encontraron 133 pacientes con ISO en el Hospital Mario Correa Rengifo ESE de la ciudad de Cali, Colombia. La tabla 1 presenta el número de pacientes operados en la institución en ese período comparado con el número de casos de ISO; se observa la tasa de ISO por mes y por tipo de cirugía y cómo la tasa global de ISO osciló entre 0,29 y 5,61% por mes, con un promedio de 1,84%.

Entre los pacientes con ISO, 62 eran mujeres (46,6%) y 71 hombres (53,4%). La edad osciló entre 14 y 85 años, con media de 42, mediana de 40 y desviación estándar de 18 años. La figura 1 muestra la distribución de ISO por grupos de edad; fue más frecuente en los grupos de 20 a 49 años y similar para los dos sexos, aunque los hombres fueron ligeramente más jóvenes.

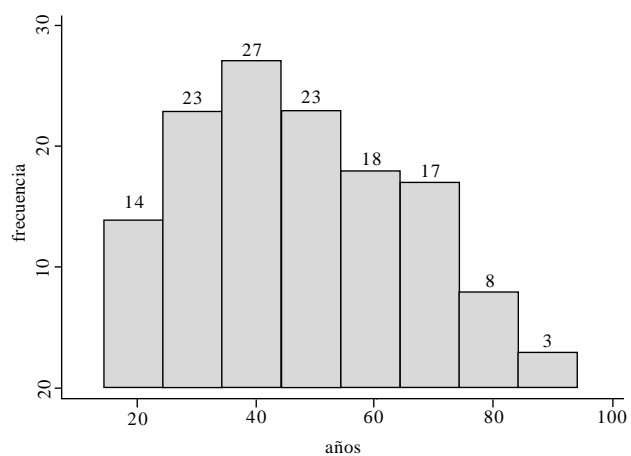


FIGURA 1. Distribución por grupos según edad en pacientes con ISO en el HMCR (2001-2003).

Según la clasificación de la Secretaría de Salud Municipal de Santiago de Cali del estrato socio económico por barrio y con base en el sitio de residencia informado por el paciente, se observa que los más frecuentes fueron el estrato 1 con 47 personas (36,1%) y 2 con 40 (30,8%), seguidos por el grupo 8 (13,8%) correspondiente a otros municipios (figura 2).

TABLA 1  
*Distribución temporal de la ISO en el HMCR, Cali.  
 Pacientes operados entre diciembre 2001  
 y noviembre 2003*

Año	Mes	Total de pacientes operados	Cirugías de urgencia	ISO	Tasa ISO	Limpia	Limpia contam.	Contam.	Sucia
2001	Diciembre	218	0	2	0,92	5,4			
2002	Enero	147	0	3	2,04	2,1			
	Febrero	287	0	3	1,05	1,6			
	Marzo	276	0	2	0,72	0,8			
	Abril	338	0	2	0,59	0,6			
	Mayo	293	0	4	1,37	1,1			
	Junio	278	0	2	0,72	0,4	0,8		
	Julio	356	0	2	0,56	0,19	2,7		
	Agosto	294	110	3	1,02	0,5	0,5		3,4
	Septiembre	350	98	1	0,29			5,5	
	Octubre	355	65	16	4,51	1,5	4,4	7,6	10
	Noviembre	322	61	6	1,86		1,2	2,4	2
	Diciembre	214	105	12	5,61	1,3	3,2	50	50
2003	Enero	227	98	8	3,52	1,4	3,5		
	Febrero	364	75	7	1,92		2,5	9,3	
	Marzo	349	95	8	2,29	1	1,7	10,5	0,5
	Abril	284	66	6	2,11	1,2	1,3	15	
	Mayo	319	105	5	1,57		1,7		
	Junio	295	110	11	3,73	0,37	2,1	17,8	9
	Julio	355	89	9	2,54		1,9	14,2	36,3
	Agosto	328	105	6	1,83	0,5	0,9	2,4	12,5
	Septiembre	387	75	6	1,55		1,1	33	50
	Octubre	333	49	5	1,50	0,5	1,1		50
	Noviembre	267	61	4	1,50	0,5	1	4,7	16
Total		7236	1367	133	1,84				

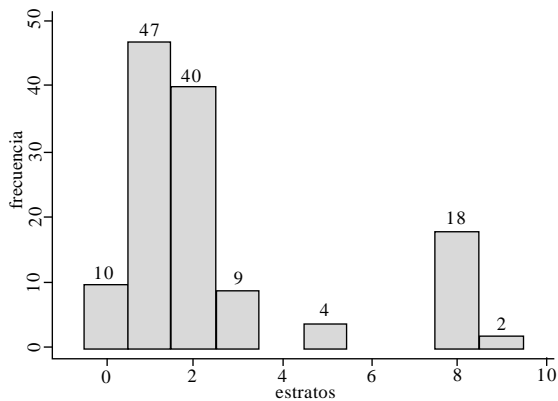


FIGURA 2. *Distribución por estrato socioeconómico de los pacientes con ISO en el HMCR (2001-2003).*

En la tabla 2 se presentan los procedimientos quirúrgicos realizados con mayor frecuencia en los pacientes con ISO; los primeros lugares son para la apendicectomía (15,8%), colecistectomía abierta (12,8%), rafia de intestino (incluyendo anastomosis) (9,8%), herniorrafia inguinal (uni o bilateral) (8,3%) e hysterectomía abdominal (8,3%). Sesenta y nueve pacientes (51,9%) fueron operados en forma electiva y 53 pacientes (39,9%) por urgencias (sin dato: once pacientes). Según la clasificación del tipo de herida, se encontraron 36 (27,8%) heridas limpias, 51 (38,3%) limpias contaminadas, 23 (17,3%) contaminadas y 20 (15,0%) sucias (sin dato: dos pacientes).

Se evaluaron los diferentes factores de riesgo para ISO descritos en la literatura (tabla 3); los más frecuentes fueron uso de drenajes (17,4%), estancia previa a la cirugía mayor de 72 horas (14,4%), cirugía previa (14,4%) y edad mayor de 65 años (12,9%). No se encontraron otros factores descritos como escaras y quemaduras. Fueron escasos (sólo un caso en cada una) en infección previa, transfusiones y drenaje abierto. En 77 (58,6%) de estos pacientes se utilizaron antibióticos previos a la cirugía.

En la tabla 4 se presentan los criterios considerados por el personal de salud del HMCR para el diagnóstico de ISO; fue más frecuente la secreción seropurulenta (75,2%), seguida por cultivo positivo (26,3%) y eritema (19,5%). El manejo de los pacientes fue ambulatorio en 64 casos (48,5%) y hospitalizado en 63 (47,8%) (sin dato: cuatro casos). La figura 3 muestra la estancia hospitalaria de los pacientes con ISO; se observa que la mayoría permanece hospitalizada menos de cinco días (46%) y entre cinco y nueve días (36%), con una mediana de cinco días.

En 123 casos (92,5%) se obtuvo el resultado del cultivo y de ellos en 17 pacientes (13,8% de los cultivos) se aislaron dos gérmenes. La bacteria cultivada con mayor frecuencia fue *E. coli* (36%), seguida por *S. aureus* (27%), pero también son importantes otros gramnegativos como *Enterobacter*, *Klebsiella* y *Proteus* (tabla 5). Entre los resultados obtenidos se observó alta frecuencia de resistencia bacteriana a ampicilina (40,1%), trimetoprim-sulfa (23,4%) y eritromicina (12,1%), y una frecuencia intermedia para gentamicina (9,8%), oxacilina (9,1%), cloramfenicol (7,6%) y quinolonas (7,6%).

Los pacientes con ISO se encontró una mortalidad de 3,76%. Para 26 pacientes se registraron los días de incapacidad, que correspondieron hasta 15 días en cuatro casos (15,4%), 20 días en diez casos (38,4%), 30 días en nueve casos (34,6%) y mayor de 30 días en tres casos (11,5%). Asimismo, se calcularon los costos que la ISO representó para el paciente y la institución (tabla 6).

El grupo 0: rural. Grupo 8: otros municipios. Grupo 9: sin dato.

TABLA 2  
*Procedimientos quirúrgicos realizados en pacientes con ISO en el HMCR (2001-2003)*

Cirugías	Frecuencia	Porcentaje (N=133)
Apendicectomía	21	15,79
Colecistectomía	17	12,78
Rafia intestino (y anastomosis)	13	9,77
Eventrorrafia más malla	11	8,27
Histerectomía abdominal	11	8,27
Herniorrafia inguinal	10	7,52
Drenaje peritonitis	8	6,02
Resección colon parcial	8	6,02
Rafia colon (y anastomosis)	6	4,51
Curetaje óseo	6	4,51
Eventrorrafia	5	3,76
Toracostomía cerrada	5	3,76
Ileostomía o colostomía	5	3,76
Cierre ileostomía o colostomía	5	3,76
Herniorrafia umbilical o epigástrica	4	3,01
Exploración vías biliares	4	3,01
Prostatectomía	4	3,01
Rafia vejiga	4	3,01
Resección tumor tejidos blandos	4	3,01
Herniorrafia umbilical más malla	3	2,26
Liberación de bridas	3	2,26
Rafia diafragma	3	2,26
Rafia estómago	3	2,26
Anexectomía	3	2,26

TABLA 3  
*Factores de riesgo para ISO en el HMCR (2001-2003)*

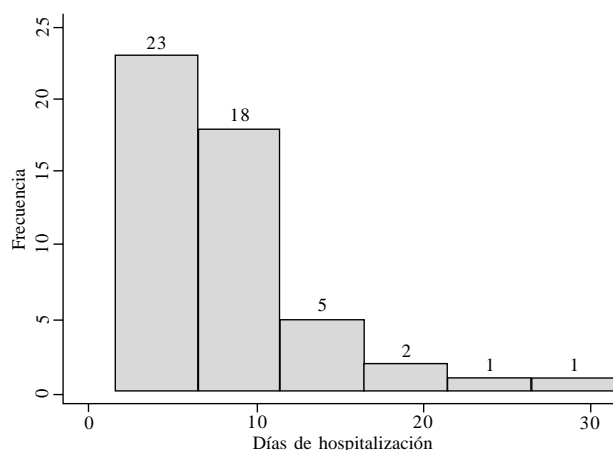
Factores de riesgo	Frecuencia	Porcentaje (N=133)
Drenaje cerrado	23	17,4
Estancia previa mayor de 72 horas	19	14,4
Cirugía previa	19	14,4
Edad mayor de 65 años	17	12,9
Tiempo operatorio mayor de 2 horas	8	6,0
Enfermedades asociadas	7	5,3
Toracostomía	4	3,0
Diabetes mellitus	4	3,0
Desnutrición	4	3,0
Cáncer	3	2,3
Antibióticos irregulares	3	2,3
Infección previa	1	0,7
Transfusiones	1	0,7
Drenaje abierto	1	0,7
Escaras	0	
Quemaduras	0	

**TABLA 4**  
*Criterios para diagnóstico de ISO en el HMCR (2001-2003)*

Criterio para diagnosticar ISO	Frecuencia	Porcentaje (n=133)
Secreción	100	75,19
Cultivo positivo	35	26,32
Eritema	26	19,55
Criterio médico	18	13,53
Fiebre	8	6,02
Dolor	7	5,26
Calor local	6	4,51
Dehiscencia	3	2,26
Escalofríos	3	2,26
Absceso cúpula	2	1,50
Absceso pared	1	0,75
Edema	1	0,75
<b>Total</b>	<b>210</b>	<b>157,89</b>

**TABLA 5**  
*Bacterias cultivadas en pacientes con ISO en el HMCR (2001-2003)*

Bacteria cultivada	Frecuencia	Porcentaje (n=133)
<i>E. coli</i>	50	37,6
<i>Staphylococcus aureus</i>	37	27,8
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	9	6,7
<i>Proteus mirabilis</i>	9	6,7
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	7	5,2
<i>Enterobacter aerogenes</i>	4	3,0
<i>Enterobacter sakasaki</i>	4	3,0
<i>Enterobacter gergoviae</i>	3	2,2
<i>Streptococcus beta hemolítico</i>	3	2,2
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3	2,2
<i>Citrobacter freundii</i>	2	1,5
<i>Enterobacter agglomerans</i>	2	1,5
<i>Acinetobacter woffii</i>	1	0,7
<i>Enterobacter cloacae</i>	1	0,7
<i>Enterobacter</i> (no especificado)	1	0,7
<i>Enterococcus</i>	1	0,7
<i>Streptococcus grupo d</i>	1	0,7
<i>Klebsiella ozaenae</i>	1	0,7
<i>Proteus vulgaris</i>	1	0,7
<b>Total</b>	<b>140</b>	<b>105,2</b>



**FIGURA 3.** *Días de estancia hospitalaria en pacientes con ISO en el HMCR (2001-2003).*

**TABLA 6**  
*Cálculo de costos generados por ISO en el HMCR (2001-2003)*

Costo	Mínimo por paciente	Máximo por paciente	Promedio por paciente	Costo total en dos años
Cirugía (n=129)	\$251.400	\$5.669.175	\$1.341.930	\$173.108.917
Infección (n=126)	\$30.000	\$5.781.900	\$639.603	\$80.590.050
Paciente (n=119)	\$5.000	\$2.662.400	\$396.486	\$47.181.850
Institución (n=120)	\$20.000	\$5.699.000	\$454.340	\$54.520.900
<b>Total (n=128)</b>	<b>\$102.299</b>	<b>\$7.145.750</b>	<b>\$1.926.220</b>	<b>\$246.556.166</b>

### Discusión

Las fallas en la utilización de criterios objetivos para definir ISO muestran un gran impacto en las tasas de ISO. La frecuencia de ISO en el HMCR es similar a la descrita en otras publicaciones, oscila entre 2,1 - 2,6% (1, 8, 9, 17) hasta 29% en pacientes con lesiones traumáticas (6). A pesar de los avances en las prácticas para el control de las infecciones, como mejora en la ventilación de quirófanos, esterilización, barreras, técnicas quirúrgicas y disponibilidad de profilaxis antibiótica, la ISO aún es una causa importante de morbilidad y mortalidad (1, 3, 7).

En parte esto se explica por el hecho de que en cierto tipo de operaciones, algunas características de los pacientes se asocian con un mayor riesgo de ISO, como edad extrema, coincidencia de infección en un sitio remoto (urinario, cutáneo, respiratorio), diabetes, hábito de fumar, uso de esteroides sistémicos, obesidad (más de 20% del peso ideal) o pobre estado nutricional, y consumo de algunos medicamentos <sup>(1, 3, 16-18)</sup>. La estancia hospitalaria preoperatoria prolongada con frecuencia ha sido asociada con aumento de ISO, pero ésta es un reflejo de la severidad de enfermedades y condiciones comórbidas.

Sin embargo, al evaluar la población atendida en el HMCR no parece ser ese el problema, pues por el nivel de atención del hospital, este tipo de pacientes con enfermedades asociadas severas son remitidos a otras instituciones de salud de mayor complejidad de atención. La distribución de los procedimientos quirúrgicos en el HMCR es similar a la descrita en otras publicaciones, aunque el porcentaje para las primeras operaciones (colecistectomía abierta y apendicectomía) es más alto <sup>(8, 9)</sup>.

Se ha descrito que también aumenta el riesgo de ISO el incremento en los procedimientos contaminados o sucios, por ejemplo, las cirugías de urgencias o de trauma, asociado con lesiones penetrantes o accidentes de tránsito, así como el shock, la hipoxemia, la pérdida sanguínea y la necesidad de transfusiones propios de este tipo de pacientes <sup>(1, 3, 6, 7)</sup>. El número de órganos lesionados se relaciona con la severidad del trauma y el tiempo operatorio y por eso influye en la frecuencia de ISO <sup>(6)</sup>. En el hospital se observa cómo aumenta sustancialmente la detección de ISO poco después de poner en funcionamiento el servicio de Cirugía de Urgencias. Si el incremento en la detección de ISO se debiera sólo a la implementación del programa de vigilancia de ISO, tal elevación se hubiera presentado en los primeros meses, y no casi después de un año de funcionamiento del programa.

Una excelente técnica quirúrgica puede reducir el riesgo de ISO. El mantenimiento de una hemostasia efectiva mientras se conserva un flujo sanguíneo adecuado, manejo cuidadoso de los tejidos, (evitando entradas inadvertidas a las vísceras), remoción de tejido desvitalizado, uso de drenajes y

materiales de sutura apropiados, erradicación del espacio muerto y buen manejo postoperatorio de las incisiones reducen el riesgo de ISO <sup>(1, 3)</sup>. Cualquier cuerpo extraño, incluyendo materiales de sutura, prótesis o drenes, puede producir inflamación en el sitio operatorio y aumentar la probabilidad de infección por algún grado de contaminación de los tejidos. Parece que las ISO disminuyen cuando se usan drenajes cerrados comparados con drenajes abiertos. También el tiempo de retiro del dren es importante; la colonización bacteriana del trayecto del dren aumenta al incrementar la duración del drenaje <sup>(1, 7, 19)</sup>.

Otros factores que influyen en las ISO son la aparición de microorganismos resistentes. De acuerdo con las estadísticas del sistema NISS, la distribución de los organismos aislados en ISO no ha cambiado sustancialmente en la última década <sup>(7)</sup>. *Staphylococcus*, *Enterococcus* y *E. coli* continúan siendo las bacterias más frecuentemente aisladas, similar a lo publicado en otros artículos, aunque cada vez aparecen más patógenos resistentes a antimicrobianos como *S. aureus* meticilino resistentes, *Enterococcus* resistentes a vancomicina y bacilos gramnegativos <sup>(1, 7-9, 16, 17, 20)</sup>. Según refiere el grupo de la Fundación Santa Fe de Bogotá, el 52% de las infecciones son polimicrobianas <sup>(8)</sup>, pero en el HMCR sólo 11% de los cultivos mostraron dos bacterias.

El beneficio de la profilaxis antibiótica se ha demostrado ampliamente. Para la máxima efectividad se debe administrar un agente apropiado, seleccionando la mejor vía de administración, en el momento correcto para asegurar niveles microbicidas en el tejido antes de realizar la incisión, que se mantenga con niveles adecuados durante toda la cirugía, y que no continúe después del procedimiento <sup>(1, 3, 4, 6, 7, 14, 15, 21)</sup>. En el presente estudio más de la mitad de los pacientes con ISO recibieron antibióticos prequirúrgicos, pero esta sola medida no es suficiente para prevenir la infección, pues hay otros factores en juego.

Como ya lo mencionó el grupo de C. Arias, en los países en desarrollo como Colombia, la reducción en los costos en salud es una prioridad para cualquier institución. Uno de los objetivos de los programas de vigilancia es disminuir el costo de la hospitalización y el tratamiento de la infección <sup>(8, 9)</sup>.



En ese trabajo calculan el costo promedio del tratamiento ambulatorio de ISO en aproximadamente \$100.000 (US\$40), mientras en el HMCR se calculó el costo promedio total por paciente en casi dos millones de pesos (US\$780). Esto implica un alto costo para los usuarios del hospital, pues la nuestra es una institución que atiende personas de bajos recursos económicos, que en su mayoría no son beneficiarios de los regímenes contributivo o subsidiado del SGSSS.

Para reducir el riesgo de ISO se debe aplicar un enfoque sistemático pero realista con la conciencia, que los riesgos están influidos por características del

hospital, el equipo quirúrgico, el paciente y la cirugía<sup>(7, 22)</sup>. Según el informe final del proyecto SENIC<sup>(12)</sup>, una enfermera de control de infecciones (para cada 250 camas) que trabaje con un médico que tiene especial interés en el control de infecciones y práctica vigilancia epidemiológica y técnicas de control, puede prevenir hasta un tercio de las infecciones nosocomiales que ocurren en un hospital general. La tendencia secular observada en los años setenta sugiere que las infecciones nosocomiales se convertirán en una fuente de morbilidad, mortalidad y carga económica muy importante si universalmente no se establecen programas de prevención efectivos para revertir esa tendencia<sup>(9, 12)</sup>.

---

### Abstract

*Surgical site infection (SSI) is the second most common type of nosocomial infection. The Committee on Epidemiologic Surveillance of Hospital Mario Correa Rengifo, Cali, Colombia, began activities in December, 2001, including surveillance of SSI. The purpose of this study was to describe the situation of SSI at this hospital.*

*One hundred and thirty three patients with SSI were identified in a two year period, corresponding to an average incidence of 1.84%; 53.4% of patients were male, with ages between 14 and 85 years. Most common surgical procedures were open cholecystectomy (15.8%), appendectomy (12.8%), and intestinal suture repair (9.8%). Among the risk factors described in the literature we found the use of drains (17.4%), preoperative hospital stay longer than 72 hours (14.4%), previous surgery (14.4%), and age older than 65 years (12.9%).*

*Most frequent diagnostic criteria of infection were seropurulent secretion (75.2%), positive culture (26.3%), and erythema (19.5%). Most frequent isolate was E.coli (36%), followed by S. aureus (27%). Mortality rate was 3.76%.*

*Key words: surgical site infection, surgery, epidemiology, surveillance.*

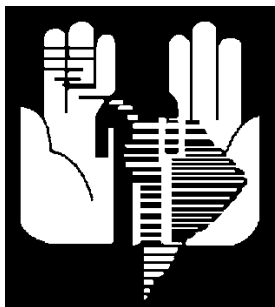
---

### Referencias

1. FRY D. Surgical site infection: pathogenesis and prevention. ACCME guidelines. <http://www.medscape.com/viewarticle/452244> Feb, 2003.
2. FELAC. Herida e infección quirúrgica. Curso avanzado para cirujanos. Bogotá, 1999.
3. SERRANO M. Infección de la herida quirúrgica. Rev Colomb Cir 1998; 13: 150-157.
4. ZUNDEL N, HERNÁNDEZ J. Profilaxis antibiótica en cirugía laparoscópica. Sus indicaciones. Rev Colomb Cir 1998; 13: 159-162.
5. HORAN T, GAYNES R, MARTONE W, JARVIS W. and EMORI T. CDC definitions of nosocomial surgical site infections 1992: a modification of CDC definitions of surgical wound infections. Infect Control Hosp Epidemiol 1992; 13 (10): 606-608.
6. WEIGELT J, HALEY, R. and SEIBERT B. Factors which influence the risk of wound infection in trauma patients. J Trauma 1987; 27: 774-781.
7. MANGRAM A, HORAN T, PEARSON M, SILVER L, JARVIS W. The hospital infection control practices advisory committee. Guideline

- for prevention of surgical site infection, 1999. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1999; 20 (4): 247-278.
8. ARIAS C, QUINTERO G, VANEGAS B, RICO C, PATIÑO J. Surveillance of surgical site infections: decade of experience at a Colombian tertiary care center. *World J Surg* 2003; 27: 529-533.
  9. DOMÍNGUEZ A, VANEGAS S, CAMACHO F, QUINTERO G, PATIÑO J, ESCALLÓN J. Programa de seguimiento de la infección de la herida quirúrgica y el sitio operatorio. *Rev Colomb Cir* 2001; 16: 44-57.
  10. CRUSE P, FOORD R. The epidemiology of wound infection: a 10-year prospective study of 62,939 wounds. *Surg Clin North Am* 1980; 60: 27-40.
  11. LOO V, McLEAN P. Infection control in surgical practice. *ACS Surgery: Principles & Practice.* ACS Surgery, 2002.
  12. HALEY R, CULVER D, WHITE J, MORGAN W, EMORI T, *et al.* The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in U.S. hospitals. *Am J Epidemiol* 1985; 121: 182-205.
  13. HALEY R, CULVER D, MORGAN W, WHITE J, EMORI T, HOOTON TM. Identifying patients at high risk of surgical wound infection: a simple multivariate index of patient susceptibility and wound contamination. *Am J Epidemiol* 1985; 121: 206-215.
  14. DONOVAN I, ELLIS D, GATEHOUSE D, LITTLE G, GRIMLEY R, *et al.* One-dose antibiotic prophylaxis against wound infection after appendectomy: a randomized trial of clindamycin, cefazolin sodium and a placebo. *Br J Surg* 1979; 66: 193-196.
  15. BATES T, DOWN R, HOUGHTON M, LLOYD G. Topical ampicillin in the prevention of wound infection after appendectomy. *Br J Surg* 1974; 61: 489-492.
  16. CUERVO S, CORTÉS J, BERMÚDEZ D, MARTÍNEZ T, QUEVEDO R. Y ARROYO, P. Infecciones intrahospitalarias en el instituto nacional de cancerología, Colombia, 2001-2002. *Rev Colomb Cancerología* 2003; 7: 32-43.
  17. EHRENKRANZ N. Surgical wound infection occurrence in clean operations. Risk stratification for interhospital comparisons. *Am J Med* 1981; 70: 909-914.
  18. LERMA C. Mecanismos de defensa en el paciente quirúrgico. *Rev Colomb Cir* 1998; 13: 145-149.
  19. SCHEIN M. Surgical management of intra-abdominal infection: is there any evidence? *Langenbcks Arch Surg* 2002; 387: 1-7.
  20. BAENE I. Resistencia bacteriana. Principios fundamentales para la práctica quirúrgica. *Rev Colomb Cir* 1998; 13: 174-180.
  21. RODGERS J, ROSS D, McNAUGHT W, GILLESPIE G. Intrarectal metronidazole in the prevention of anaerobic infections after emergency appendectomy: a controlled clinical trial. *Br J Surg* 1979; 66: 425-427.
  22. ANAYA D, QUINTERO G, GARCÍA-HERREROS I, VANEGAS B, VERA A, NASSAR R, SOTOMAYOR J. Epidemiología de las heridas de tratamiento hospitalario en Colombia. *Rev Colomb Cir* 1998; 13: 181-184.

Correspondencia:  
MÓNICA BEJARANO, MD  
monicirugia@telesat.com.co  
Cali, Colombia



---

---

**FELAC**

**Federación Latinoamericana de Cirugía**

Sitio en la Red y Boletín trimestral en Internet  
[www.felacred.org](http://www.felacred.org)

---

---