



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA**

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ"

Frecuencia de infecciones de sitio quirúrgico (ISQ) y factores de riesgo asociados en pacientes operados de forma electiva por la División de Cirugía General del Hospital General "Dr. Manuel Gea González".

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO EN LA ESPECIALIDAD DE CIRUGÍA
GENERAL**

PRESENTA

Dra. Beatriz Lucero Soto Sánchez

DIRECTORES DE TESIS:

Dr. Eduardo Cárdenas Lailson

Dra. Diana Vilar Compte

Julio, 2008



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**Este trabajo fue realizado en el
Hospital General “Dr. Manuel Gea González” en la División de Cirugía
General bajo la Dirección de Dr. Eduardo Cardenas Lailson y
Dra. Diana Vilar Compte.**

Este trabajo de Tesis con No. 04-18-2008, presentado por la alumna Dra. Beatriz Lucero Soto Sánchez se presenta en forma con visto bueno por los Tutores principales de la Tesis Dr. Eduardo Cárdenas Lailson y Dra. Diana Vilar Compte, y la supervisión de la División de Investigación Epidemiológica a cargo del Dr. Víctor Noé García Edgar con fecha del 30 de julio del 2008 para su impresión final.

**División de Investigación
Epidemiológica**

Dr. Víctor Noé García Edgar

Tutores Principales

Dr. Eduardo Cárdenas Lailson

Dra. Diana Vilar Compte

Frecuencia de infecciones de sitio quirúrgico (ISQ) y factores de riesgo asociados en pacientes operados de forma electiva por la División de Cirugía General del Hospital General Dr. Manuel Gea González.

Autorizaciones

**Dr. Eduardo Cárdenas Lailson
Jefe de División de Cirugía General
Hospital General “Dr. Manuel Gea González”**

**Dra. Diana Vilar Compte
Médico Adscrito del Departamento de Infectología
Instituto Nacional de Cancerología**

**Dr. Alfonso Galván Montaña
Dirección de Investigación
Hospital General “Dr. Manuel Gea González”**

**Dr. Octavio Sierra Martínez
Director de enseñanza
Hospital General “Dr. Manuel Gea González”**

Colaboradores:

Dr. Rodrigo Dávila Díaz. Residente de Tercer grado de Cirugía General

Firma _____

Dr. Marcel Adalid Tapia Vega. Residente de Segundo grado de Cirugía General

Firma _____

INDICE

Glosario	IV
Relación de figuras y tablas	V
Resumen	VI
Abstract	VII
Introducción	1
Antecedentes.....	2
Justificación	12
Hipótesis.....	13
Objetivos.....	14
Objetivo General	14
Objetivos Particulares	14
Material y Métodos	15
Tipo de estudio	
Ubicación temporal y espacial	
Criterios de selección de la muestra	
Variables	
Tamaño de la muestra	
Procedimiento	
Análisis estadístico	
Descripción operativa del estudio	
Resultados.....	17
Discusión	21
Conclusiones	22
Perspectivas	23
Bibliografía.....	24
Anexos.....	25
Anexo No. 1	25
Anexo No. 2	26

IV. GLOSARIO

- CA:** Cándida albicans
- CCL:** Colecistitis crónica litiásica
- DM:** Diabetes Mellitus
- EA:** Estafilococo aureus
- EARM:** EA meticilina-resistente
- EC:** Escherichia coli
- ECN:** Estafilococo coagulase-negativa
- EH:** Estancia Hospitalaria
- ERGE:** Enfermedad por reflujo gastro-esofágico
- E sp.:** Enterococo sp.
- FEC:** Fístula Entero-cutánea
- FOM:** Falla Orgánica Múltiple
- HAS:** Hipertensión Arterial Sistémica
- HGMGG:** Hospital General Dr. Manuel Gea González.
- ISQ:** Infección de Sitio Quirúrgico
- INTB:** Infecciones necrotizantes de tejido blandos
- IT:** Índice tabáquico
- SCT:** Superficie Corporal Total
- PA:** Profilaxis antibiótica
- TCS:** Tejido celular subcutáneo

V. RELACION DE FIGURAS Y TABLAS

Cuadro 1. Características generales de la población

Cuadro 2. Diagnóstico preoperatorio

Cuadro 3. Procedimientos quirúrgicos

Cuadro 4. Variables relacionadas con la cirugía

Cuadro 5. Complicaciones

Cuadro 6. Terapia Antibiótica

VI. RESUMEN

OBJETIVOS:

- Describir la presencia de Infección de Sitio Quirúrgico (ISQ) en cirugías electivas en los pacientes operados de manera electiva por la División de Cirugía General del Hospital General Dr. Manuel Gea González entre el 1 de febrero 2008 y el 30 de junio de 2008 y su comparación con otras series.
- Identificar los factores de riesgo asociados más frecuentes con ISQ en esta cohorte de pacientes.
- Determinar la frecuencia de ISQ en los pacientes operados de manera electiva por la División de Cirugía General del HGMGG entre el 1 de febrero y el 30 de junio de 2008.
- Determinar los gérmes más frecuentemente aislados.

VII. Abstract

OBJETIVES:

- Describing the presence of surgical site infection (CSR) in elective surgeries in elective surgery patients by the Division of General Surgery General Hospital Dr. Manuel Gea Gonzalez between February 1 and June 30, 2008 and its comparison with other series.
- Identify the risk factors associated with more frequent ISQ in this cohort of patients. To determine the frequency of ISQ in the way of elective patients operated by the Division of General Surgery HGMGG between February 1 and June 30, 2008.
- Determine germs most frequently isolated

RESULTS:

We included 151 elective surgeries performed by the Division of General Surgery, 103 (68.3%) were female and 48 (31.8%) were males. The average age was 48.5 + 15.7 years, the number of days EH (hospital stay) averaged 4.4 + 3.7. Comorbidity obesity was most prevalent in 46.7%, followed by Systemic Hypertension (HAS) associated with obesity and dyslipidemia in 29.3% and 14.5% respectively, the 8.61% of the patients were diabetic. The surgical procedures were performed more frequently were those of gallbladder and bile duct at 42.4%, 22.5% hernioplastías surgeries and esophageal hiatus 8%, laparoscopic addressing was the most frequent (52%). There were complications at 4.6% of surgeries, with the FEC (enterocutaneous fistula) and anastomotic dehiscence of the most frequent, a 33.3 % each, the total number of complications, The complications occurred in laparoscopic procedures in 67.7%, with bariatric surgery which is most often complicated by 25%.

The prescription of antibiotic prophylaxis was 46%, 31.5% and 68.5% clean surgeries in clean-contaminated, only the 65.7% was administered between 20 and 60 minutes before surgery, and 28% was suspended at 24 There will be continuous or antibiotic to start his discharge in 67%; however, only 4.2% was justified. Being the most frequently prescribed antibiotics postoperative cephalosporins (43.3%) and quinolones (38.9%)

The average number of days of antibiotic use after surgery was 6.67. It identified a single ISQ deep in a laparoscopic cholecystectomy, it was isolated from the cultivation *C. albicans* and *E. coli* and was successfully treated with an oral antimicrobial scheme.

The present study represents a situational diagnosis of elective surgery performed by the Division of General Surgery of our institution, in which the frequency of ISQ was similar to that reported in the literature, but there were other complications in 4.6% of cases highlighting their partnership with bariatric surgery, which is higher than if those reported in the literature, there was also a poor attachment to the proper prescription of antibiotics prophylactically handles both, as in the postoperative period.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, como desde el inicio de la cirugía uno de los grandes problemas a los que se enfrenta el cirujano en su práctica profesional, son las infecciones de sitio quirúrgico (ISQ), en el siglo pasado, con el advenimiento de los antibióticos, se vio un descenso espectacular de ISQ, que hizo concebir la falsa ilusión de la erradicación de las infecciones en los pacientes sometidos a cirugía. Sin embargo el avance científico en el desarrollo de nuevos antibióticos, hizo que fueran utilizados estos en forma indiscriminada e injustificada en un buen número de casos, sin tomar en cuenta que las bacterias, como seres vivos, han ido creando mecanismos de defensa propios que han condicionado el desarrollo de cepas resistentes y de las llamadas resistencias cruzadas, lo cual ha llevado en algunos casos al desarrollo de infecciones cada vez más graves.

Las infecciones postoperatorias ocurren en 1 de cada 10 pacientes operados, y en nuestra institución son la causa más frecuente de infección nosocomial.

2. ANTECEDENTES

Hasta antes de la comprensión de la antisepsia, estudio y aceptación de los principios de profilaxis antibiótica (PA), las infecciones de sitio quirúrgico (ISQ) eran casi universales (1), tanto que en primera mitad del siglo XIX, en el posoperatorio los pacientes quirúrgicos, normalmente desarrollaban fiebre, seguida de drenaje purulento por las heridas, sépsis y a menudo la muerte, siendo así hasta la década de 1860, después de que Joseph Lister introdujo los principios de antisepsia, que se produjo una disminución substancial en la morbilidad infecciosa postoperatoria (2), pero aún en la actualidad la ISQ es considerada la infección nosocomial más común y la principal causa de morbi-mortalidad en pacientes quirúrgicos(3,1,2).

Se calcula que en los Estados Unidos (EU) se realizan alrededor de 23 millones de procedimientos quirúrgicos cada año y que las ISQ complican aproximadamente 789,000 a 930,000 cirugías cada año (4,5), esto a pesar de todas las medidas preventivas, contribuyendo así sustancialmente a la morbilidad perioperatoria y aumento de costos de atención hospitalaria.

En 2004 Keegan y cols., en un estudio realizado en la Clínica Mayo, en Rochester, informaron que las ISQ se presentan en un 5% a 30%, dependiendo del sitio y grado de contaminación del mismo (3) , siendo reconocidas en aproximadamente el 3% de las cirugías en general y en el 20% de las cirugías abdominales de urgencia (6), así mismo mencionaron algunas complicaciones potenciales de las ISQ, las cuales incluyen destrucción tisular, curación prolongada de la herida, hernias incisionales y bacteremia, las cuales tienen un gran impacto en los pacientes y los hospitales (6), respecto a lo anterior desde 1977 Green y Wenzel publicaron que las ISQ, duplican la estancia postoperatoria y aumentan significativamente los gastos del hospitalarios y en 1980 Cruse y cols. estimaron que las ISQ aumentan la estancia hospitalaria (EH) aproximadamente 10 días con un costo de \$2,000 dólares (5).

En la actualidad dentro de las prácticas de manejo de infección se incluyen mejorar la ventilación de quirófano, métodos de esterilización, barreras, técnica quirúrgica, y disponibilidad de profilaxis antibiótica (PA) (2), respecto a ésta última, existe sólida evidencia sobre el impacto en la eliminación de las ISQ potencialmente evitables con el uso apropiado de antibióticos y otros medios universalmente conocidos, éstos no son llevados a cabo de manera universal, mal indicados y/o prescritos inadecuadamente (4) generando la emergencia patógenos antibiótico-resistentes (2).

Aproximadamente, dos tercios de las ISQ, se confinan a la incisión y un tercio tienen involucro de órganos o espacios a los cuales se haya accedido durante el procedimiento quirúrgico. (2)

En la identificación de las ISQ están involucrados la interpretación de hallazgos clínicos y de laboratorio, así mismo es vital un programa de observación que utilice definiciones consistentes y estandarizadas, ya que de otra manera se reportan datos inexactos, afectando sustancialmente las proporciones de las ISQ, por lo anterior el sistema de NNIS del CDC (Sistema de Vigilancia de Infecciones Nosocomiales de los Centros para el Control y Prevención de Infecciones) ha desarrollado criterios estandarizados de observación para definir las ISQ, clasificándolas en incisionales y de órgano/espacio, a su vez la primera subdividiéndola en superficial y profunda.(6,9)

A) ISQ INCISIONAL SUPERFICIAL:

Infección que ocurre entre los 30 días después de la cirugía e infección que involucra solo piel o tejido celular subcutáneo (TCS) de la incisión y al menos un criterio de los siguientes:

- 1.- Drenaje purulento, con o sin confirmación del laboratorio, de la incisión superficial.
- 2.- Microorganismos aislados de un cultivo asépticamente tomado del fluido o tejido de la incisión superficial.
- 3.- Al menos uno de los siguientes signos y síntomas de infección: dolor, enrojecimiento, hipertermia, al menos que el sitio de un cultivo negativo.
- 4.- diagnóstico hecho por un médico y/o cirujano.(6)

B) ISQ INCISIONAL PROFUNDA:

Infección que ocurre entre los 30 días después de la cirugía sin uso de implante en el sitio quirúrgico o entre el primer año si se coloca un implante y la infección parece relacionada con la cirugía y la infección involucra tejidos blandos (fascia y músculo) de la incisión y al menos uno de los siguientes criterios.

1.- Drenaje purulento de la incisión profunda pero no del componente órgano/espacio del sitio quirúrgico.

2.- Una incisión profunda que espontáneamente se abre o es deliberadamente abierta por un cirujano cuando el paciente tiene al menos uno de los siguientes signos o síntomas: fiebre (>38°C), dolor localizado, al menos que el sitio de un cultivo negativo.

3.- Un absceso u otra evidencia de infección involucrando la incisión profunda que se encuentre en el examen físico o en una reoperación, o por exámenes radiológicos y/o histopatológicos.

4.- Diagnóstico hecho por un médico y/o cirujano. (6)

C) ISQ DE ÓRGANO/ESPACIO:

Infección que ocurre entre los 30 días después de la cirugía y sin colocación de implante en el sitio quirúrgico o entre el primer año si se colocó un implante y la infección parece relacionada con la cirugía y la infección involucra cualquier parte anatómica (órganos o espacios), diferentes de la incisión, la cual fue abierta o manipulada durante la cirugía y al menos uno de los siguientes criterios:

1.- Drenaje purulento por un dren colocado por punción en el órgano/espacio

2.- Microorganismos aislados de un cultivo asépticamente tomado del fluido o tejido en el órgano/espacio.

3.- Un absceso u otra evidencia de infección involucrando el órgano/espacio que se encuentre en el examen físico, durante la reoperación, o por exámenes histopatológicos o radiológicos.

4.- Diagnóstico hecho por un médico y/o cirujano.

En base a lo anterior habrá que tener en cuenta lo siguiente, a un cuerpo extraño implantable no humano, se considera al objeto que se coloca permanentemente en un paciente durante la cirugía, por ejemplo: prótesis valvular cardiaca, injerto vascular no humano, prótesis de cadera, mallas de plastia, etc.(6)

También se ha incluido a la celulitis como una infección de la piel con eritema, sin secreción ni fluctuación y al absceso como a la colección de material purulento localizada dentro del tejido, las infecciones necrotizantes de tejido blandos (INTB) que invaden extensa y rápidamente los tejidos, causando su necrosis, cuando se involucra la fascia toma el nombre de fascitis necrotizante y de mionecrosis cuando se involucra el músculo subyacente, sin embargo las INTB son sumamente raras en el periodo posoperatorio. Existen dos ejemplos raros pero peligrosos de ISQ causadas por *Streptococo pneumoniae* o *Clostridium perfringens* que deben manejarse como INTB. (1)

Respecto a la mortalidad hospitalaria de los pacientes posoperados hay relación con ISQ en 77% y la mayoría (93%) con infecciones graves que involucran órganos o espacios. (2)

Aunque la mayoría de las ISQ se desarrolla en los primeros 5 a 10 días posteriores a la cirugía, como ya se menciono ésta puede desarrollarse hasta 30 días después de la cirugía. Y con uso de material protésico hasta un año, por consiguiente, la incidencia de ISQ es probablemente infravalorada. (6)

En un estudio publicado por Miguel Delgado y cols., identificaron ISQ posoperatoriamente en el 20,3%, 46,6% y 21,4%, en la primera, segunda y tercera semana, respectivamente. Las infecciones identificadas posterior al egreso hospitalario son mas frecuentes en cirugías limpias

(herniorrafia, cirugía de mama, cirugía vascular) y representan 2/3 de las ISQ identificadas posterior al egreso hospitalario y el otro tercio lo representan cirugías limpias-contaminadas.(5)

Epidemiológicamente y en relación con la contaminación bacteriana del sitio quirúrgico se ha dividido a las heridas en cuatro clases:

- Clase I (limpia): Herida no infectada quirúrgicamente, sin inflamación y cuyo procedimiento solo afecta piel y tejidos blandos como el celular subcutáneo y sistema musculoesquelético. Y los tractos respiratorio, gastrointestinal, genital y urinario no se abordan durante el procedimiento quirúrgico.
- Clase II (limpia-contaminada): Herida presente en los tractos respiratorios, gastrointestinal, genitales o urinario, pero que quirúrgicamente están bajo control (p. ej. cirugía electiva de colon), sin derrame de líquidos (alimentario, biliar, urinario, etc.)
- Clase III (contaminada): Heridas abiertas, accidentales recientes o realizadas como la parte de procedimientos mayores con técnica estéril pero de larga duración, con introducción de bacterias extensa a una cavidad corporal normalmente estéril y en un periodo de tiempo suficiente para establecerse la infección (p.ej. trauma penetrante de abdomen, enterotomía o durante la adherenciólisis para obstrucción intestinal mecánica).
- Clase IV (sucia-infectada): Heridas traumáticas antiguas o que involucran infección clínica o perforación visceral y en las que la cirugía se ha realizado para controlar una infección ya previamente establecida como en la resección colónica por enfermedad diverticular complicada, etc. (3,6)

A la cirugía laparoscópica se le ha asociado con una menor incidencia de ISQ y en ciertas circunstancias ha llevado a modificaciones a la clasificación de ISQ, ya que en las cirugías biliar, gástrica y cirugía de colon, se ha demostrado una disminución de factores de riesgo si éstas se han realizado laparoscópicamente, lo anterior atribuido al menor tamaño de herida, uso limitado de cauterio en la pared abdominal y una menor respuesta metabólica al trauma. (6)

La apendicectomía laparoscópica, sin embargo, es un caso especial. Se dice que cuando ningún factor de riesgo está presente, la incidencia de ISQ después de la apendicectomía laparoscópica está significativamente reducida, pero si cualquier factor de riesgo está presente (como en una apendicitis perforada o que el procedimiento dure más de una hora), entonces la ventaja de ser realizada por vía laparoscópica se pierde. (6)

Un tipo de cirugía que actualmente se realiza casi exclusivamente con abordaje laparoscópico, es la cirugía bariátrica, describiéndose en el bypass gástrico complicaciones relacionadas con la anastomosis en 1 a 5% de los casos. (14)

Si tomamos en cuenta que en la actualidad más del 70% de las cirugías se realizan en forma ambulatoria, lo que crea problemas mayores para la vigilancia de ISQ .

Respecto a la microbiología, la distribución aislada de patógenos de las ISQ no ha cambiado notablemente durante la última década, el E. Aureus (EA), Estafilococo coagulase-negativa (ECN), Enterococo sp.(E.sp.) y Escherichia Coli (EC), siguen siendo los más frecuentemente aislados, existiendo una proporción creciente causada por patógenos antibiotico-resistentes, como E. Aureus metilicina-resistente (EARM) o por Candida albicans (CA), éstos últimos pueden reflejar el número creciente de pacientes quirúrgicos inmunocomprometidos y el extenso uso de antibióticos de amplio espectro. (2)

PATOGÉNESIS DE LA ISQ:

La contaminación microbiana del sitio quirúrgico es un precursor necesario de las ISQ y puede conceptuarse según la relación siguiente: Cuantitativamente, se ha mostrado que si un sitio quirúrgico se contamina con $>10^5$ microorganismos/ gr. de tejido, el riesgo de ISQ es notablemente incrementado. Sin embargo, la cantidad de contaminación por microorganismos exigida para producir infección puede ser mucho más bajo cuando está presente un cuerpo extraño (por ejemplo: 100 Estafilococos/gr. de tejido introducidas en suturas de seda). (2) Los microorganismos pueden contener o producir toxinas y otras sustancias que aumentan su capacidad de invadir a un organismo, puede producir daño dentro del organismo o puede sobrevivir en el tejido del huésped. Por ejemplo, muchas bacterias gram-negativas producen endotoxinas que estimulan la producción del citoquinas y éstas a su vez pueden activar el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS) que en ocasiones genera falla orgánica múltiple (FOM), considerando así como

una de las causas más comunes de FOM a la infección intraabdominal. Algunos componentes de la superficie bacteriana (polisacáridos capsulares), inhiben la fagocitosis que es una respuesta de defensa del paciente crítico y temprana a la contaminación microbiana, ciertos clostridios y estreptococos producen exotoxinas potentes que rompen las membranas celulares o le alteran el metabolismo celular a una variedad de microorganismos, incluso las bacterias gram-positivas como el ECN, producen glicocalix y un componente que sirve físicamente como escudo para la fagocitosis y disminuye la penetración de los agentes antimicrobianos aunque se definen bien éstos y otros factores de virulencia, su relación mecánica al desarrollo de ISQ no ha sido totalmente determinada. (2)

Para la mayoría de las ISQ la fuente de patógenos, es la flora endógena de la piel del paciente, membranas mucosas, o vísceras huecas, cuando las membranas mucosas o la piel se inciden, los tejidos expuestos están en el riesgo para la contaminación con flora endógena, estos organismos son los cocos gram-positivos normalmente aeróbios (p.ej. EA), incluyendo flora fecal (p.ej. bacterias anaerobias y aerobios gran-negativos) cuando las incisiones son hechas cerca del periné o ingle. Cuando un órgano gastrointestinal se incide durante un procedimiento, la fuente de patógenos son bacilos gran-negativos (p. ej. EC), y gramo-positivos (p.ej. E sp.) y algunos anaerobios (p.ej. Bacteroides Fragilis (BF)), son los patógenos comúnmente aislados, algunas fuentes exógenas de patógenos para ISQ incluyen el personal quirúrgico (sobre todo los miembros del equipo quirúrgico), el ambiente del quirófano (incluso el aire), el instrumental y materiales usados durante el procedimiento, siendo los microorganismos principalmente aerobios, especialmente gram-positivos (p. ej. EA y E. sp.), los hongos de las fuentes endógenas y exógenas raramente causan ISQ y su patogénesis no esta bien clara. (2)

Sin embargo el riesgo de ISQ depende de muchos factores incluyendo procedimiento quirúrgico, estado de salud subyacente del paciente y tipo procedimiento (electivo o urgente, limpio o contaminado y otros)(1), estos factores pueden ser atribuidos al paciente, el ambiente y al tratamiento. (6)

FACTORES DE RIESGO Y PREVENCIÓN DE ISQ:

El término “factor de riesgo” epidemiológicamente tiene un significado particular y en el contexto de la fisiopatología y prevención de las ISQ, estrictamente se refiere a una variable que tiene una asociación significativa e independiente con el desarrollo de ISQ después de un procedimiento específico. Los factores de riesgo son identificados por análisis multivariado en los estudios epidemiológicos. Desgraciadamente, el término se usa a menudo en la literatura quirúrgica en un amplio sentido para incluir al paciente o el procedimiento, aunque asociado con el desarrollo de ISQ en el análisis univariado, no es necesariamente un predictor independiente para ISQ y es útil conocerlos por dos motivos: 1) permiten estadificar procedimientos, haciendo los datos de vigilancia mas comprensibles y 2) su reconocimiento previo a ciertos procedimientos puede permitir implantar medidas de prevención, considerando a estas últimas como medidas intencionadas acciones encaminadas a la reducción de riesgo de ISQ. (2)

En un estudio realizado por Christou y cols. en 404 procedimientos de cirugía general de alto riesgo se derivó un índice de probabilidad de ISQ, en base a algunas variables predictivas como la edad del paciente, duración del procedimiento, nivel sérico de albúmina, prueba de sensibilidad retardada y el nivel de contaminación intrínseco de la herida, encontrando una predicción de riesgo de ISQ satisfactoria en un número igual de pacientes, sirviendo esté como un adelanto significativo en la estadificación del riesgo de ISQ. (2)

A) CARACTERÍSTICAS DEL PACIENTE

Ciertas características, se han asociado con un aumento en el riesgo de ISQ , como son: la diabetes, tabaquismo, uso de esteroides sistémicos, obesidad (>20% del peso corporal ideal), extremos de la vida, estado nutricional, transfusión perioperatoria, etc . (5)

A.1) Diabetes mellitus: La contribución de la diabetes al riesgo de ISQ es polémica, puesto que su contribución independiente no ha sido bien establecida después de haber controlado los factores potenciales de confusión, pero en estudios recientes se ha observado un aumento una tasa mayor de ISQ cuando la glucosa sérica es > de 200 mg/dL en el periodo postoperatorio inmediato (< 48 horas).

A.2) Uso de nicotina: Retrasa la cicatrización primaria de la herida e incrementa el riesgo de ISQ, ya que en un extenso estudio prospectivo en pacientes con cirugía cardíaca se identificó al tabaquismo como factor de riesgo independiente para ISQ.

A.3) Desnutrición: La desnutrición calórico-proteica severa ha sido fuertemente asociada con infecciones nosocomiales posoperatorias, deterioro en la dinámica de la y aumento en la mortalidad. (5) sin embargo es difícil demostrar consistentemente una asociación epidemiológica entre ISQ y desnutrición para todas las subespecialidades quirúrgicas. Lo anterior se corroboró en dos ensayos clínicos aleatorizados la terapia nutricional preoperatoria no redujo en riesgo de ISQ.

B) CARACTERÍSTICAS PREOPERATORIAS DE LA CIRUGÍA:

La evidencia sugiere que casi todas las incisiones quirúrgicas contienen algunas bacterias incluso al final de los procedimientos limpios, pero la mayoría no se infecta. Una formulación tradicional propone que el riesgo de infección es determinado por el número de bacterias, multiplicado por su virulencia y dividido por la fuerza de las defensas del huésped, las condiciones generales del paciente afectan el sistema de defensa, por lo tanto es determinante la evaluación de las condiciones del paciente y su optimización previas a la cirugía.

B.1) Antisepsia: Las duchas antisépticas, con clohexidina reduce la cuenta de colonias bacterianas en nueve veces (2.8×10^2 a 0.3), mientras que los jabones con yodo-povidona y con triclosan reducen las cuentas de colonia en 1.3 y 1.9 %, respectivamente, pero los productos que contienen clorhexidina exigen varias aplicaciones para lograr el beneficio antimicrobiano máximo. (2) y a pesar de esto no se ha demostrado que reduzcan la tasa de ISQ. Igualmente para la preparación superficial del paciente en el quirófano, existen varios agentes antisépticos disponibles, p.ej el alcohol se define por el FDA como tener uno de los ingredientes activos siguientes: el alcohol etílico al 60% a 95%/ volumen en una solución, estando rápidamente disponibles, baratos, teniendo las soluciones alcoholadas al 70% y al 92% una actividad germicida contra las bacterias, hongos, y virus, pero las esporas pueden ser resistentes y otra desventaja para el uso de alcohol en el quirófano es su inflamabilidad. Respecto al gluconato de clorhexidina, sobre las soluciones yodadas, existe una reducción mayor de la microflora superficial y también tenía una actividad residual mayor después de una sola aplicación, además no se vuelve inactivo por las proteínas sangre o suero. (1,2)

B.2) Remoción preoperatoria del vello: Si ésta se realiza una noche previa a la cirugía se asocia con un aumento en riesgo de ISQ. En un estudio, se encontró una la proporción de ISQ de 5.6% en pacientes afeitados con navaja de afeitar comparado con un 0.6% en quienes fueron depilados o no se les removió el vello, el aumento en el riesgo fue asociado a cortes microscópicos en la piel que sirven más tarde como focos de multiplicación bacteriana. Afeitando inmediatamente antes del procedimiento, también se comparó con afeitar 24 hrs previas, encontrando una disminución de la tasa de ISQ de 3.1% vs 7.1%. con una proporción de ISQ que excedió el 20% en los afeitados 24 hrs previas. (2)

B.3) Profilaxis antibiótica (PA): Ciertos procedimientos son asociados con riesgo bajo para ISQ y para el uso de la PA para estos procedimientos, lo anterior obliga a conocer los riesgos de su uso, como lo son las reacciones alérgicas, toxicidad, interacciones adversas con otras drogas y desarrollo de organismos resistentes (1,10), así mismo se debe tener en cuenta que éstos antibióticos sólo protegen a la incisión quirúrgica y no son una panacea, si no se administran apropiadamente. (7) Además el costo del uso de antibióticos no solo incluye el costo de éste, sino también su preparación, el transporte y la administración de dosis múltiples, por lo cual en los grandes centros quirúrgicos se calcula que el uso de PA representa casi la mitad del gasto del

hospital para los antibióticos y los sus beneficios en algunos escenarios se han generalizado pero en otros casos no se ha mostrado beneficio. (1,10) Los pacientes a quienes se les realizan procedimientos que traen consigo la entrada sustancias bajo condiciones no controladas deben recibir profilaxis antibiótica (PA) y se encuentra indicada en los siguientes procedimientos quirúrgicos:

Pacientes con heridas Clase I , cuando estas incluyen el uso de material protésico intravascular (p.ejem: reparación de aneurisma aórtico con colocación del injerto artroplastia total de cadera, o para cualquier cirugía en las que una ISQ (incisional o de órgano espacio) sería catastrófica (p. ejem: cirugía cardíaca y procedimientos del neuroquirúrgicos). En los pacientes con heridas Clase IV (sucia-infectó) los procedimientos no deben recibir PA, ya que ellos deben recibir terapia antimicrobiana dirigido de modo anticipado a los organismos basado en la situación anatómica y la situación clínica de la lesión. En tales casos, se inician la antibioticoterapia en el momento en que la lesión o infección se sospechan, a menudo previo a la sala de operaciones. (1,10)

Y en un estudio realizado por la Universidad de Virginia, se propuso que un manejo multidisciplinario protocolizado disminuiría la incidencia de ISQ, y respecto a la PA se concluyo que deben tomarse las siguientes cinco medidas:

- 1) La administración antibiótica debe ser de 30 a 60 minutos antes de la incisión,
- 2) La selección antibiótica apropiada consistente con las pautas previamente publicadas (cefalosporina de segunda generación (cefotaxima o cefotetan) o cefalosporina de primera generación más metronidazol, para cirugía colorectal,
- 3) Interrupción de los antibióticos dentro de las 24 hrs perioperatorias,
- 4) Mantenimiento de normotermia intraoperatoria y en cuarto de recuperación (>36°C)
- 5) Mantenimiento de normoglicemia < 200mg/dl intropoperatorios y 48hrspostoperatatoriamente en los pacientes diabéticos. (3)

Las recomendación procedimiento-específicas para la selección del antimicrobiano y dosificación se ha publicado recientemente. (1)

Para guiar la selección de éstos se han contemplado cuatro principios:

- 1) El agente debe ser seguro.
- 2) Espectro apropiado para los patógenos sospechados.
- 3) No debe ser una considerado para tratamiento clínico de infección, debido a la posibilidad de que pueda desarrollar resistencia.
- 4) Debe administrarse en un periodo breve de tiempo (monodosis y no más de 24hrs previas a cirugía).

Después de identificar en que situaciones es necesaria la PA, es importante conocer que antibióticos deben emplearse, tomando en cuenta lo siguiente.

La PA debe ser dirigida contra el organismo que probablemente este infectando y no tiene que cubrir cada patógeno potencial. (1)

En la piel los organismos como estafilococo y Estreptococo son los patógenos más probables en cirugías que no entran en una cavidad corporal crónicamente colonizada. Las cefalosporinas son eficaces contra muchas bacterias gram-positivas y gram-negativas y son las más ampliamente prescritas para la profilaxis perioperatoria de la herida quirúrgica, ya que además de ser seguras, relativamente baratas y tienen una farmacocinética aceptable, siendo la cefazolina generalmente el antibiótico de primera elección en los procedimientos limpios, la dosis terapéutica completa de cefazolina (1-2 gr, dependiendo del volumen de distribución) debe aplicarse a los pacientes adultos a no más de 30 min previos a la incisión superficial. (1)

La teoría y evidencia de los ensayos clínicos haría pensar en que los niveles bactericida de terapia antibiotica apropiada debe estar presente en el suero y en el sitio quirúrgico cuando se realiza la incisión superficial. Classen y cols mostraron que la administración de antibióticos 2 horas previas a la cirugía reducen el riesgo de infección, pero ellos también demostraron que sólo el 60% de su grupo de estudio había recibido los antibióticos durante este periodo y que los antibióticos administrados más de 2 horas previas a la incisión superficial eran mensurablemente menos eficaces. (1) Ya que la actividad bactericida de las cefalosporinas es tiempo-dependiente. Para ser más eficaz, los niveles de los antibióticos profilácticos deben exceder continuamente la concentración bactericida mínima para el patógeno designado. Esto requiere re-dosificando a intervalos de las 3 a 4-horas durante el procedimiento, esto también ocurre si el antibiótico escogido tiene una media vida muy corta (p. ejem: cefotaxima) o si el procedimiento involucra una

pérdida de sangre mayor. El uso de cefalosporinas de vida media larga como la ceftriaxona puede ser ventajoso. Algunos datos sugieren que la re-dosificando debe ocurrir después una pérdida estimada de 1500 mL de sangre. (1)

Se ha determinado que el tiempo adecuado de PA con cefalosporinas es 1 hora previa a la incisión y si se administran antes (posiblemente exceptuando a agentes con mayor vida media como el metronidazol) no es eficaz, así como también los administrados después del cierre de la incisión, ya que la hemostasia en la incisión quirúrgica crea un entorno de isquemia y los antibióticos no penetran adecuadamente debido a hipoperfusión de la sección y cauterización de los vasos sanguíneos. (6)

La prolongación de PA por más de 24 horas no sólo no proporciona ningún beneficio, sino que también puede asociarse con varias complicaciones, como lo son la Enfermedad asociada a Clostridium difficile (EACD) secundaria a la ruptura del equilibrio normal de flora intestinal, produciendo crecimiento excesivo del CD productora de enterotoxina y aumenta el riesgo de infecciones nosocomiales relacionadas con ISQ en el postquirúrgico y la emergencia de patógenos multi-drogo resistentes y la neumonía e infecciones relacionadas a catéter así como la emergencia de ISQ causada por EARM. (6)

Las cefalosporinas de tercera y cuarta generación no son ideales para la profilaxis, la mayoría son menos eficaces contra estafilococos y más activas contra microorganismos que son causales menos probables de infección perioperatoria y se asocian adicionalmente con la emergencia de organismos resistentes (sobre todo enterococos) promovidos por su uso (1) y tomando en cuenta que la mayoría de las ISQ son causadas por cocos gram-positivos. El agente etiológico más común de ISQ después de cirugía limpia es el EA, seguido por Estafilococo Epidermidis (EE). Y el Enterococcus Faecalis (EF), EC y BF siendo patógenos comunes en ISQ después de la cirugía limpia-contaminada. El antibiótico escogido debe dirigirse principalmente contra Estafilococo para los casos limpios y la cirugía electiva limpia-contaminada de alto riesgo de los tractos biliar y gastrointestinal superior. Una cefalosporina de primera generación es el agente preferido para la mayoría de los pacientes y la clindamicina se prefiere para los pacientes con historia de anafilaxis a penicilina. Aunque el EARM, se ha aislado en la comunidad de los pacientes nunca hospitalizados, la PA con vancomicina sólo es apropiada en las instituciones donde la incidencia de infección de EARM es alta (>20% de todas las ISQ son causadas por EARM). (5)

La profilaxis para procedimientos que involucran el tracto gastrointestinal bajo debe incluir espectro contra enterobacterias gram negativas y anaerobios intestinales; sobre todo bacteroides fragilis. (1)

La Vancomicina no debe usarse rutinariamente para la PA para cualquier tipo de procedimiento quirúrgico, posiblemente exceptuando cuando una cepa de estafilococo meticilina-resistente está descubierto. Incluso en un ensayo clínico aleatorizado en cirugía cardíaca con un riesgo alto de S.Aureus meticilina-resistente, la vancomicina no mostro mayor beneficio que la cefazolina, si la vancomicina se usa debido a la alergia a la droga de elección o debido a las circunstancias descritas anteriormente, debe darse para evitar los efectos potenciales durante un período de tiempo. Comenzar la administración de vancomicina antes el paciente llegue a quirófano para que la infusión sea completa antes de empezar el procedimiento.

La PA de cirugía limpia es polémica. Cuando se incide hueso (p.ej. craneotomía y esternotomía) o se inserta una prótesis, la PA generalmente esta indicada. La controversia se centra en los casos de cirugía limpia de tejidos blandos (p.ej. hernia). (6,12)

Un ejemplo de procedimiento limpio-contaminado, donde la PA no siempre se indica es la colecistectomía electiva, de hecho en gran mayoría de pacientes que colecistectomizados por vía laparoscópica no la requieren y sólo se indica en cirugía biliar de alto riesgo (mayores de 70 años, diabéticos y con instrumentación reciente de la vía biliar (p.ej. prótesis biliar). (6,12)

La cirugía del colon electiva es una circunstancia especial entre procedimiento limpio-contaminado y donde se están desarrollando prácticas diversas. Históricamente, la preparación del intestino mecánica para reducir excremento del intestino ha hecho segura la cirugía. La preparación del intestino antibiótica, regularizada en los años setenta por la administración oral, de neomicina y eritromicina, redujo el riesgo de ISQ aproximadamente en un 4% a 8%, dependiendo del número de factores de riesgo. En el enfermo ambulatorio la preparación mecánica es ahora común antes de la cirugía del colon electiva, pero las tres dosis de antibiótico oral a las 18, 17, y 10 hrs preoperatorias no ha mostrado ventajas y se opta a favor de la PA parenteral. Una dosis de

cefotaxima parenteral o ampicilina-sulbactam (o una quinolona o monobactam más metronidazol en alérgicos a penicilina) se administran 1 hora previa a la incisión superficial. (1)

Los antibióticos para los procedimientos sucios representan el tratamiento para la infección y no una medida profiláctica. Un ejemplo de procedimiento potencialmente contaminado es la lisis de adherencias para obstrucción intestinal mecánica, ya que la isquemia intestinal no puede predecirse con precisión antes de la cirugía y existe la posibilidad de una enterotomía durante la adherensiolisis, la cual aumenta el riesgo de ISQ dos veces. (6,12)

C) CIRUGÍA

En aproximadamente el 20% de los procedimientos, existe contaminación del campos quirúrgico por pérdida de continuidad en los guantes, haciendo posible el contacto de fluidos corporales entre el cirujano y el paciente, por consiguiente debe prestarse atención a la inspección regular de guantes durante un procedimiento. Igualmente, la mayoría de la ropa quirúrgica ofrece protección limitada (máximo 1.5 a 2.0 hrs), haciendo prudente el cambio ropa durante los procedimientos largos y ciertamente si hay cualquier evidencia de pérdida de integridad de materiales de barrera.

(1) Aunque más flora que propone un riesgo para ISQ, se deriva del inóculo de piel durante el procedimiento, las bacterias aerotransportadas, sobre todo el estafilococo, proponen un aumento en el riesgo. Cirujanos que son portadores nasales crónicos de EA, se sugiere que deben aumentar precaución en uso de máscaras que cubran nariz y boca, hablar con voz hueca en todo momento y desplazamiento innecesario en quirófano, así como una mínima conversación durante el procedimiento.(11)

Con respecto a variables en la técnica quirúrgica, que se han asociado con el riesgo de ISQ, se incluyen la calidad de hemostasia y la eliminación de contaminación gruesa durante la cirugía del tracto GI. (7)

Así pues la microbiología de ISQ depende del tipo de procedimiento realizado, con una probabilidad aumentada de infección causada por bacilos gram-negativos después de la cirugía gastrointestinal. Sin embargo, los causales mayores son los cocos gram-positivos, incluyendo al Estafilococo Aureus, Estafilococos coagulasa negativa (habitualmente Estafilococo Epidermidis y el Enterococo sp.) organismos que en su mayoría derivan la piel. (6)

Más recientemente, se han identificado otros datos clínicos que han mostrado tener importancia para la ISQ, como el manejo de temperatura y oxigenación durante el procedimiento, esta idea se remonta muchos años atrás al investiga, demostrando la importancia de la tensión de oxígeno para la eliminación eficaz de bacterias por los leucocitos. Los estudios iniciales de crecimiento bacteriano en cilindros de malla implantados en forma experimental en animales demostraron que el número de bacterias era más bajo en animales que respiran 45% oxígeno que en los que lo hacían al 21% y superior en animales que respiran sólo 12% oxígeno. (7)

En un estudio multicéntrico en Alemania y Austria examinaron la importancia del manejo de la temperatura en pacientes en quienes se realizó colectomía. Aleatorizando a los pacientes y manteniendo un calentamiento activo durante el procedimiento, manteniendo una temperatura central en 36.5°C , considerando el manejo y la disminución de la durante el procedimiento, se incluyó la preparación intestinal con fluidos, el manejo anestésico y la PA. En los pacientes con temperaturas centrales promedio finales fue de 36.6°C y 34.7° para los diferentes grupos. (7)

Encontrando ISQ se seis de los 104 pacientes normotérmicos y en 18 de los 96 pacientes del grupo hipotérmico (p: > 0.01). Un hallazgo secundario fue que en el grupo de pacientes normotérmicos se requirió en menos ocasiones de transfusión. Este hallazgo es consistente con el hecho bien documentado de que la coagulación se ve afectada en los pacientes hipodérmicos. (7)

Para apreciar la importancia de esta medida, es útil entender los mecanismos de hipotermia en quirófano. Aunque durante un procedimiento largo, el calor se pierde principalmente al ambiente a través de la transmisión y en los pacientes con grandes heridas a través de la evaporación. La cabeza y tronco representa aproximadamente el 50–60% de masa del cuerpo y es típicamente mantenido a una temperatura 2–4°C sobre el resto de los tejidos periféricos (por ejemplo, brazos, piernas, piel y tejido hipodérmico). Esta diferencia se mantiene con el flujo del diferencial, empleando la vasoconstricción para restringir el flujo sanguíneo y así la pérdida de calor, a través de la piel. Después de la inducción de anestesia general o regional, esta vasoconstricción se pierde, y el umbral normal para conservar la temperatura con respuestas fisiológicas como la vasoconstricción disminuye. (7)

C.1) Manejo de la Incisión: Naturalmente es importante el cierre de la herida para la apariencia cosmética, pero por otro lado, el cierre de una herida contaminada o que se cree ampliamente sucia, aumenta el riesgo de ISQ, esto pone en un dilema a los cirujanos y hace necesaria una búsqueda de métodos innovadores o adyuvantes al cierre que promuevan la curación y resultados cosméticos. Para tal caso deben ser tratados suavemente los tejidos y debe minimizarse el uso de electrocauterio y para las incisiones de alto riesgo, se deben dejar abiertas con cierre primario tardío, colocando adhesivos o suturas a los 4 días aproximadamente. (6)

C.2) Uso de drenaje: El uso de drenajes en la incisión, causa más infecciones que las que previenen, produciendo una puerta abierta para la invasión de patógenos que colonizan la piel de la herida, son pocos los casos en que deben usarse y deben quitarse tan pronto como posible, igualmente la irrigación de herida es polémico como un medio para reducir el riesgo de ISQ, existiendo poca información que sugiera que el lavado de herida a baja presión de una incisión con solución salina, pero el lavado a alta presión sí es beneficioso. (6)

En una serie publicada por Rotstein y cols, en un análisis univariado informaron, que la inserción de drenajes aumentó el riesgo de infección 2.2 veces en promedio. En un estudio realizado en el Instituto Nacional de Cancerología de México (INCA) en el análisis de regresión logística, se encontró que esta variable no fue estadísticamente significativa, pero este hallazgo podría confundirse por el uso prolongado de drenajes que fue uno de los factores de riesgo más fuertes en esa serie, aumentando el riesgo de infección a 5 o más días, siendo estos datos similares a aquéllos presentados por Simchen y cols., donde se encontró una relación lineal entre la infección quirúrgica y los días con drenaje. En otro estudio se demostró que los pacientes que tenían los drenes durante 4 o más días tenían 13 veces que más riesgo de infección comparado con pacientes que no tenían drenes y 4 veces más riesgo que los pacientes en quienes el dren se insertó y fue retirado 24 horas después y aunque en los EU, se usan más de 5 millones de drenajes cada año, su efectividad, indicaciones terapéuticas y eficacia siguen siendo controversiales. (5)

D) MANEJO POSOPERATORIO:

D.1) Hemotransfusión: La hemotransfusión en la cirugía y trauma son comunes y pueden ser indispensables y en ocasiones las alternativas a la transfusión en la escena son pocas, sin embargo para los pacientes postoperados estables, las concentraciones de hemoglobina mayores a 7 gr/dl son bien toleradas, existiendo una amplia evidencia que sugiere que si es posible, la transfusión debe evitarse, ya que éstas se asocian con aumento de infecciones nosocomiales, además la necesidad de transfusión se ha asociado en forma proporcional a la severidad del trauma, la terapia de transfusión sanguínea de 6 a 20 unidades en las primeras 12 horas siguientes a un trauma múltiple se asocia con un riesgo aumentado de infección nosocomial e incluso la transfusión de una sola unidad demostró una elevación del riesgo en un estudio, aunque éste aumento proporcionalmente al aumento de volumen total transfundido, sobre todo cuando las unidades se transfundieron después de 14 días de almacenamiento. (6)

En un reciente metaanálisis estimó que la transfusión de cualquier volumen de eritrocitos aumenta el riesgo de infección del nosocomial en más del triple en un grupo comparado sin la transfusión. El almacenamiento influye sobre la afinidad de oxígeno, disminución de la fluidez de la membrana y la capacidad de deformidad de los eritrocitos, se acorta el tiempo de coagulación y en repercusiones biológicas de la generación de citoquinas y en los pacientes críticos además de aumentar el riesgo de infección nosocomial, empeora la falla orgánica y aumenta la mortalidad(6), ya que la sangre transfundida puede contener componentes, que son un factor de riesgo claro para el desarrollo de infecciones bacterianas postoperatorias e incluso ISQ. Lo anterior fue demostrado en tres de cinco ensayos aleatorizados en pacientes a quienes se les realizó resección del colon electiva por cáncer, donde se duplicaron las ISQ en los pacientes transfundidos, sin embargo existen múltiples variables no estandarizadas que pueden confundir sobre tal asociación, por lo tanto hace falta un meta-análisis para la resolución de tal controversia. (2)

D.2) Apoyo nutricional postquirúrgico: Éste es con toda seguridad muy importante en el paciente oncológico mayor, así como después de cirugía por trauma mayor o en pacientes que sufren una variedad de complicaciones quirúrgicas catastróficas que no pueden comer o que se encuentran hipermetabólicos. Más ensayos clínicos aleatorizados serán necesarios para determinar si el apoyo nutricional modifica el riesgo de ISQ en pacientes con procedimientos específicos. La cirugía gastrointestinal en ocasiones deja inutilizable para alimentación el tracto gastrointestinal por periodos prolongados, igualmente el íleo es común en los pacientes de la UCIQ (Unidad de

Cuidados Intensivos Quirúrgica), si además existe lesión de SNC, analgesia narcótica, estancia en cama prolongado, procesos inflamatorios adyacentes al peritoneo (p. ej. Neumonía de lóbulos inferiores, hematomas retroperitoneales, fracturas de la columna toraco-lumbar, pelvis o cadera) u otras causas, se dificulta el apoyo nutricional enteral temprano. (1) La Nutrición total parenteral (NPT), se usa a menudo para la nutrición a pesar de evidencia de la falta de eficacia y posibilidad de alteraciones hepáticas, por lo tanto debe preferirse en cuanto sea posible la alimentación enteral temprana (dentro de las primeras 36 hrs.) ya que ésta reduce el riesgo de infecciones nosocomiales en pacientes críticos y quirúrgicos. (6)

D.3) Oxigenoterapia: Así como en el periodo transoperatorio, existen factores que son potencialmente modificables y que influyen en la aparición de ISQ, entre ellos están la oxigenación del tejido en el periodo postoperatorio que puede mantenerse evitando la hipotermia, ya que ésta genera vasoconstricción y una consecuente hipoperfusión e isquemia.(7) La administración de oxígeno (O₂) en el periodo postoperatorio beneficia a la herida quirúrgica y la previene de infección, ya que el entorno isquémico de la incisión quirúrgica la vuelve vulnerable; la vasodilatación de tejidos locales para mejorar el flujo sanguíneo a una incisión ayuda a mantener la temperatura corporal normal para la prevención de ISQ. Además se ha postulado que el oxígeno tiene un efecto antibacteriano directo, , en un estudio de 500 pacientes en quienes se realizó cirugía colorrectal electiva, se comparó la administración de O₂ a una concentración de 80% vs 30% durante la cirugía y durante dos horas postoperatorias, demostrando una disminución de ISQ en más del 50% (5.2% vs 11.2%) y en otro estudio se compararon concentraciones de O₂ al 80% vs 35% en 165 pacientes con procedimientos quirúrgicos mayores intraabdominales, mostrando la proporción de infección era dos veces mayor con menor concentración de O₂ (25.0% vs 11.3%). (6)

D.4) Control glicémico: En un ensayo aleatorizado en pacientes críticos tratados con terapia con insulina para control estricto de glucosa sérica (menor de 110 mg/dL) mostro una disminución de 34% en la mortalidad hospitalaria. (1,13) La hiperglicemia tiene varios efectos deletéreos en la función inmunitaria, daño a neutrófilos y fagocitosis por mononucleares, también puede ser un marcador de catabolismo y de resistencia a la insulina como respuesta al trauma quirúrgico y la administración exógena de insulina puede mejorar el estado catabólico. (6,13)

El control deficiente de la glicemia durante la cirugía y el periodo perioperatorio aumenta el riesgo de infección y empeora la respuesta a la sépsis. Una hiperglicemia moderada (< 200 mg/dl) en los primeros días del postoperatorio aumentan al cuádruple después de la cirugía no cardíaca en un estudio grande y aleatorizado en pacientes críticos, se demostró que la administración de insulina exógena para mantener la glicemia menor a 110 mg/dl se asocio con una disminución de 40% de mortalidad, menores infecciones nosocomiales y falla orgánica. (6)

D.5) Control de la temperatura: Algunos de beneficios de la prevención de hipotermia incluyen mejor recuperación y reducción de pérdidas hemáticas operatorias, ya que es bien sabido que la hipotermia activa la termorregulación por vasoconstricción, llevando a una disminución en la tensión de oxígeno hipodérmico, lo cual aumenta el riesgo de infección. Adicionalmente, tiene efectos adversos en los neutrófilos y otros elementos de la respuesta inmune y triplica la incidencia de ISQ después de la resección de colon.

Así, durante la primera hora anestésica las variaciones de temperatura central y periférica disminuyen en 80% por medio de este mecanismo.

Además, una descenso de la temperatura como 1.5°C durante la cirugía se asocia con un riesgo tres veces mayor de morbilidad relacionada con eventos cardiacos y es probable que el beneficio de la normotermia sea superior a la tensión de oxígeno superior durante la fase de curación de la herida. (6)

3. JUSTIFICACION

Actualmente en la División de Cirugía General del Hospital General “Dr. Manuel Gea González” no existe un registro completo de las ISQ que tome en cuenta las características del paciente, manejo perioperatorio, gérmenes asociados y el perfil epidemiológicos de éstas infecciones.

El conocer la incidencia real de las ISQ, los factores de riesgo asociados y los gérmenes causales, permitirá establecer programas de intervención específicos que ayude a disminuir la frecuencia de éstas infecciones y los costos relacionados a las mismas.

4. HIPOTESIS

La profilaxis antibiótica en pacientes operados en forma electiva en quienes la única patología presente al momento de la cirugía es la indicación de la misma reduce en 50% o más las ISQ.

La profilaxis antibiótica en pacientes operados en forma electiva en quienes además de la patología indicativa de la cirugía tienen otras co-morbilidades, reduce en menos de 50% la ISQ.

La profilaxis antibiótica (PA) reduce en un 50% o más las ISQ en pacientes operados de manera electiva en el Hospital General Dr. Manuel Gea González.

Alrededor del 50% de las ISQ serán polimicrobianas.

En las cirugías limpias-contaminadas y contaminadas predominarán las enterobacterias.

En las cirugías limpias el grupo predominante de gérmenes serán los estafilococos.

La falta de apego a las medidas de control de infecciones, la diabetes mellitus descontrolada, obesidad, tabaquismo, desnutrición y las enfermedades hepato-biliares se asociarán con ISQ.

5. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Se describió la presencia de ISQ en cirugías electivas en los pacientes operados de manera electiva por la División de Cirugía General del Hospital General Dr. Manuel Gea González entre el 1 de feb. 2008 y el 30 de junio de 2008 y su comparación con otras series.

OBJETIVOS PARTICULARES:

- Fueron identificados los factores de riesgo asociados más frecuentes con ISQ en esta cohorte de pacientes.
- Se determinó los gérmenes más frecuentemente aislados en los pacientes en los operados de manera electiva por la División de Cirugía General del Hospital General Dr. Manuel Gea González, entre el 1 de febrero y 30 de junio de 2008.
- Se determinó la frecuencia de ISQ en los pacientes operados de manera electiva por la División de Cirugía General del Hospital General “Dr. Manuel Gea González” entre el 1 de febrero y el 30 de junio de 2008.

6. MATERIAL Y METODOS

Tipo de Estudio

Se realizó un Estudio Descriptivo, prospectivo y observacional.

En el que se incluyeron y vigilaron postoperatoriamente a 151 pacientes operados de manera electiva entre el 1 de febrero y 30 de junio de 2008 por la División de Cirugía General del Hospital General "Dr. Manuel Gea González".

Ubicación Temporal y Espacial

Se diseñó un estudio descriptivo, transversal y prolectivo.

Criterios de Selección de la Muestra

Criterios de Inclusión.

- A. Pacientes operados de manera electiva entre 1º de febrero al 30 de junio de 2008, por la División del Cirugía General.
- B. Mayores de 18 años.
- C. Exista la posibilidad de contacto telefónico durante el primer mes de la cirugía y/o vivan en el área metropolitana o estados circundantes.
- D. Cualquier tipo de cirugía electiva.
- E. Pacientes con datos de ISQ post-operados de manera electiva a quienes se les haya tomado cultivo.

Criterios de exclusión.

- A. Pacientes con diagnóstico de ISQ operados fuera del hospital o por un Servicio diferente al de Cirugía General del Hospital.
- B. Pacientes a quienes no se les haya tomado cultivo de sitio quirúrgico.

Criterios de eliminación.

- A. Sea trasladado a otro hospital antes de los 30 días post-cirugía y que no se pueda contactar al paciente y/o familiar.
- B. Pacientes que no acudan a seguimiento a la consulta externa.

Variables

Independientes. (CAUSA)		Dependientes. (EFECTO)	
Variable	Escala	Variable	Escala
Diabetes mellitus	Nominal	1)ISQ INCISIONAL SUPERFICIAL	Nominal
Índice tabáquico	Intervalo	2) ISQ INCISIONAL PROFUNDA	Nominal
Obesidad	Ordinal	3) ISQ DE ÓRGANO/ESPACIO	Nominal
Insuficiencia hepática	Nominal		
Riesgo ASA	Ordinal		
Tiempo quirúrgico	Intervalo		
Desnutrición	Nominal		
Infecciones asociadas	Nominal		
Transfusiones	Nominal		
Quirófano	Ordinal		

Tamaño de la Muestra

La muestra fue por conveniencia, incluyendo a todos los pacientes operados de manera electiva por la División de Cirugía General en el periodo comprendido del 1 de febrero al 30 de junio de 2008.

La forma de asignación de los casos fue Secuencial.

Análisis Estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de la información, realizando un análisis bivariado y multivariado con las variables de interés, procesadas en el paquete estadístico Stata Versión 9.

Descripción Operativa del Estudio

Se revisó por parte del investigador los expedientes de todos los pacientes que fueron operados electivamente por la División de Cirugía General, que cumplieron con adecuado seguimiento por al menos 30 días por la consulta externa y que cumplieron con el resto de los criterios de inclusión, entre el 1º de febrero y 30 de junio del 2008, recabando los datos de los pacientes que cubrieron con los criterios de inclusión por medio de una hoja de la recolección de datos (Anexo 2), posteriormente se vaciaron éstos en una hoja de cálculo, para realizar un análisis descriptivo y finalmente fueron representados los resultados en forma gráfica.

7. RESULTADOS

Se incluyeron 151 cirugías electivas realizadas por la División de Cirugía General del Hospital General Dr. Manuel Gea González, entre el 1 de febrero y el 30 junio de 2008. Ciento tres (68.3%) fueron del sexo femenino y 48 (31.8%) del sexo masculino. La edad promedio fue de 48.5 ± 15.7 años y el número de días de estancia hospitalaria promedio fue de 4.4 ± 3.7 días.

En el Cuadro 1 se describen las características generales de la población.

CUADRO 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA POBLACIÓN

VARIABLE	N (%)
SEXO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ MASCULINO 48 (68) ➤ FEMENINO 103 (32)
EDAD*	- 48.5 +/- 15
DIAS DE ESTANCIA*	- 4.4 ± 3.7
INDICE DE MASA CORPORAL*	- 27.1 ± 6 kg/m ² SCT
COMORBILIDADES (n= 62)	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Obesidad ➤ HAS ➤ Obesidad+ dislipidemia ➤ HAS+Dislipidemia ➤ Dislipidemia ➤ VIH ➤ HAS+ Artritis Reumatoide ➤ HAS+ Fibrilación Auricular 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 29 (46.7) ➤ 18 (29.3) ➤ 9 (14.5) ➤ 2 (3.23) ➤ 1 (1.61) ➤ 1 (1.61) ➤ 1 (1.61) ➤ 1 (1.61)
DIABETES MELLITUS	- 13 (8.61)
TABAQUISMO	<ul style="list-style-type: none"> - 22 (14.5) - INDICE TABAQUICO (IT): <ul style="list-style-type: none"> o 164 ± 160 paquetes/año.
ETILISMO	- POSITIVO 12 (7.95)

*Las variables continuas son expresadas en media ± desviación estándar.

Los diagnósticos más frecuentes fueron: colelitiasis 39% (n= 59), hernias (inguinales, umbilicales, incisionales y múltiples) 23.8% (n=36) y ERGE (enfermedad por reflujo gastroesofágico) 7.28% (n=11). (Cuadro 2)

CUADRO 2. DIAGNÓSTICO PRE-QUIRÚRGICO

DIAGNÓSTICO PRE-QUIRÚRGICO	N (%)
➤ CCL	59 (39.07)
➤ HERNIAS	36 (23.84)
➤ ERGE	11 (7.28)
➤ OBESIDAD	8 (5.30)
➤ PATOLOGÍA VASCULAR	8 (5.30)
➤ CÁNCER Y LESIONES OBSTRUCTIVASS GASTRO-INTESTINALES	8 (5.30)
➤ PATOLOGÍA TIROIDEA	5 (3.31)
➤ PATOLOGÍA MAMARIA	4 (2.65)
➤ PORTADOR DE ESTOMA	4 (2.65)
➤ PATOLOGÍA NEUROLÓGICA	2 (1.32)
➤ LESIONES QUIÍSTICAS Y/O LINFÁTICAS	2 (1.32)
➤ PATOLOGÍA PANCREÁTICA SIN COLANGITIS	1 (0.66)
➤ CÁNCER DE PÁNCREAS CON COLANGÍTIS	1 (0.66)

Los procedimientos quirúrgicos más frecuentes fueron los de vesícula y de la vía biliar n= 64 (42.4%), seguidos de las hernioplastías n= 34 (22.5%) y cirugías del hiato esofágico n=12 (8%) (Cuadro 3).

CUADRO 3. PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS

CIRUGÍA	N (%)
➤ DE VESÍCULA Y VÍA BILIAR	64 (42.38)
➤ HERNIOPLASTÍAS	34 (22.52)
➤ DE HIATO ESOFÁGICO	12 (7.95)
➤ GASTRO-INTESTINAL	11 (7.28)
➤ VASCULAR	8 (5.30)
➤ BARIÁTRICA	8 (5.30)
➤ DE TIROIDES	5 (3.31)
➤ GINECOLÓGICA	3 (1.99)
➤ MAMARIA	2 (1.32)
➤ NEUROCIRUGÍA	2 (1.32)
➤ EXCERESIS Y BIOPSIAS	2 (1.32)

Los abordajes laparoscópicos fueron más frecuentes (52%) que los abiertos (48%). En el Cuadro 4 se describen las variables relacionadas con la cirugía .

CUADRO 4. VARIABLES RELACIONADAS CON LA CIRUGÍA

VARIABLE	N (%)
TIPO DE HERIDA	➤ LIMPIA 71 (47)
	➤ LIMPIA-CONTAMINADA 80 (53)
TIPO DE ABORDAJE	➤ ABIERTO 72 (47.7)
	➤ LAPAROSCÓPICO 79 (52.3)
TIEMPO QUIRÚRGICO*	- 105 ± 72 min.
SANGRADO TRANSOPERATORIO*	- 124.2 ml.
USO DE DREN	➤ 52 (34.27)
	➤ TIPO
	A) Abierto 30 (57) B) Cerrado 22 (43)
	➤ DIAS DE DREN* 4 ± 2.7
USO DE MATERIAL PROTÉSICO	➤ 26 (17.2)
	➤ TIPO
	A) MALLA DE POLIPROPILENO 25 (96) B) INJERTO VASCULAR DE PTFEe 1 (4)

*Las variables continuas son expresadas en media ± desviación estándar.

En esta cohorte se presentaron 7 (4.6%) complicaciones quirúrgicas, de las cuales 2 fueron FEC (fístulas enterocutáneas) (28.5%) dehiscencia de la anastomosis, 2 (28.5%) hemoperitoneo 1 (14.2%) , hematoma y 1 (14.2%) coledocolitiasis residual 1(14.2%), respectivamente.

Cuatro (67.7%) de estas complicaciones correspondieron al abordaje laparoscópico y dos (33.3%) a abordajes abiertos. La cirugía que con mayor frecuencia se complicó fue la bariátrica 2 (25%) y la gastrointestinal 1 (9%)., (Cuadro 5)

CUADRO 5. COMPLICACIONES QUIRÚRGICAS

VARIABLE	N (%)	
COMPLICACIONES	➤ 7 (4.6)	
	➤ TIPO	
	A) FEC	2 (33.3)
	B) Dehiscencia de anastomosis	2 (33.3)
	C) Hematoma	1 (16.6)
	D) Hemoperitoneo	1 (16.6)
	E) Coledocolitiasis residual	1 (16.6)
	➤ TIPO DE ABORDAJE	
	A) Abierto	2 (28.5)
	B) Laparoscópico	5 (71.4)
	➤ PROCEDIMIENTO	
	A) <u>CIRUGÍA BARIÁTRICA</u>	2 (25)
	1 Dehiscencia de anastomosis	
	1 FEC	
	B) <u>CIRUGÍA DE VESÍCULA Y VIA BILIAR</u>	2 (3.21)
	1 Fístula	
	1 Coledocolitiasis residual	
C) <u>HERNIOPLASTÍA</u>	1 (2.94)	
1 Hematoma		
D) <u>CIRUGÍA GASTROINTESTINAL</u>	1 (9)	
1 Hemoperitoneo		

Setenta (46%) pacientes recibieron antibióticos profilácticos, 31.5% en cirugías limpias y 68.5% en limpias-contaminadas. La selección apropiada del agente profiláctico ocurrió en el 100 (%); Cuarenta y seis (65.7%) de los pacientes recibieron el esquema profiláctico 20 – 60 minutos antes de la cirugía, y en veinte (28%) se suspendió a las 24 horas.

En el Cuadro 6 se muestra a los agentes antimicrobianos empleados para la profilaxis quirúrgica, así como el tiempo en el que se administraron. En noventa (67%) pacientes se continuó o se inició algún antibiótico vía oral a su egreso; sin embargo, sólo en 4 casos (7.2%) esta política fue justificada.

Los antibióticos postoperatorios más frecuentemente prescritos fueron las cefalosporinas (43.3%) y las quinolonas (38.9%). Igualmente en el Cuadro 6 se muestran los esquemas postoperatorios más frecuentemente utilizados. El promedio de días de uso de antibiótico postquirúrgico fue de 6.67 días.

En este período de estudio se identificó 1 sola ISQ (Infección de sitio quirúrgico) profunda en una colecistectomía laparoscópica. Del cultivo de la secreción se aisló: C. albicans y E.coli, tratadas exitosamente con un esquema antimicrobiano oral. En 2 casos se presentó una infección de vías urinarias.

CUADRO 6. TERAPIA ANTIBIÓTICA

VARIABLE	N (%)
PROFILAXIS ANTIBIÓTICA	<ul style="list-style-type: none"> - 70 (46.36) ➤ TIPO DE CIRUGÍA <ul style="list-style-type: none"> A) LIMPIA 22 (31.5) B) LIMPIA-CONTAMINADA 48 (68.5) ➤ TIEMPO DE INICIO PREVIO A CIRUGÍA <ul style="list-style-type: none"> A) 20-60" 46 (65.7) B) 60-120" 11 (15.7) C) MÁS DE 120" 13 (18.6) ➤ SUSPENSIÓN ADECUADA 20 (28.6)
ANTIBIOTICOTERAPIA POSOPERATORIA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 55 (67) ➤ INDICACIÓN JUSTIFICADA 4 (7.3)
EGRESO CON ANTIBIÓTICO	<ul style="list-style-type: none"> - 90 (59.6) - INDICACIÓN JUSTIFICADA 6 (6.7) - NÚMERO DE DÍAS DE TRATAMIENTO* 6.67 ± 1.91 ➤ TIPO DE ANTIBIÓTICO PRESCRITO <ul style="list-style-type: none"> A) Cefalosporina 39 (43.3) B) Quinolona 35 (38.9) C) Cefalosporina/metronidazol 8 (8.9) D) Dicloxacilina 7 (7.8) E) Cefalosporina/quinolona 1 (1.1) ➤ # DÍAS DE TRATAMIENTO* <ul style="list-style-type: none"> A) Cefalosporina 7.3 B) Quinolona 8.3 C) Cefalosporina/metronidazol 7.6 D) Dicloxacilina 6.0 E) Cefalosporina/quinolona 5.0

8. DISCUSION

En esta cohorte de 151 pacientes, fue posible realizar un diagnóstico situacional de las cirugías electivas más frecuentes del Hospital por parte de la División de Cirugía General, correspondiendo en su mayoría a colecistectomías y hernioplastías, lo anterior muy posiblemente a causa de que se trata de un Hospital General y de referencia de pacientes.

La prevalencia de complicaciones infecciosas fue baja, esto relacionado probablemente con el abordaje laparoscópico, el cual en ésta serie fue de 52%.

En la cirugía bariátrica es de llamar la atención que la frecuencia de complicaciones fue de 25%, lo cual se encuentra por arriba de lo informado, ya que están descritas complicaciones con respecto a la anastomosis en este tipo de cirugía en 1 a 5%.

A través de éste análisis descriptivo se observo un pobre apego a la prescripción de antibiótico.

Este estudio como cualquier estudio observacional tiene limitaciones, sin ser posible en esta cohorte posible establecer factores de riesgo como tal para ISQ, dado el número de procedimientos realizados y no era el propósito de esta primera fase, lo que hace necesario un estudio para su seguimiento.

9. CONCLUSIONES

La ISQ (Infección de Sitio Quirúrgico) se presentó en un solo caso, siendo similar a lo reportado en la literatura, si tomamos en cuenta que el estudio evaluó solo cirugías electivas y los tipos de heridas fueron I y II (limpias y limpias-contaminadas) respectivamente.

La frecuencia de complicaciones fue de 4.6%, la más frecuente fueron las FEC (fístulas enterocutáneas) y la dehiscencia de anastomosis, cada una de estas representando el 33.3% de las complicaciones en general, destacando de éstas su asociación con la cirugía bariátrica, lo cual es mayor a lo informado en la literatura.

Respecto a la prescripción de profilaxis antibiótica existe un pobre apego, principalmente respecto a la indicación y también respecto al tiempo de inicio y de prescripción.

El presente estudio evidenció una sobre prescripción de antibiótico en el posoperatorio sin una justificación, ya que en todos los procedimientos fueron heridas limpias y limpias-contaminadas..

A selección de Ab es adecuada sin embargo la duración y el inicio en el manejo no lo fue, lo cual aumenta costos, riesgos inherentes a su uso y no aporta beneficio alguno.

Cabe mencionar que éstos son resultados preliminares ya que el propósito inicial del estudio era realizarlo en un semestre.

10. PERSPECTIVAS

Este trabajo, permite abrir una línea de trabajo e investigación sobre medidas para manejo adecuado de profilaxis para ISQ, no solo el uso de antibioticoterapia para éste fin y el estudio mucho más preciso y analítico de los procedimientos quirúrgicos realizados en nuestra Institución y sus desenlaces.

En una segunda fase habrá que determinar los factores de riesgo asociados a las complicaciones, así como introducir medidas de prevención que disminuyan la tasa de complicaciones y mejoren la calidad en la atención en éste grupo de pacientes.

Con los resultados del presente trabajo de investigación, llama la atención el uso inadecuado de antibioticoterapia tanto profiláctica, como en el manejo postquirúrgico, el cual en la gran mayoría de los casos es injustificado, lo cual representa riesgos inherentes al consumo del fármaco, así como un gasto económico excesivo tanto para el Hospital, como para los pacientes, sin beneficio alguno para éstos últimos. En futuro inmediato, es indispensable realizar guías de AB profilácticos, modificación a las ya existentes, así como a los mecanismos de manejo de éstos.

Con los cambios obtenidos con esto, seguramente existirá un gran ahorro de recursos y su mejor distribución con beneficios para los pacientes y el personal de salud.

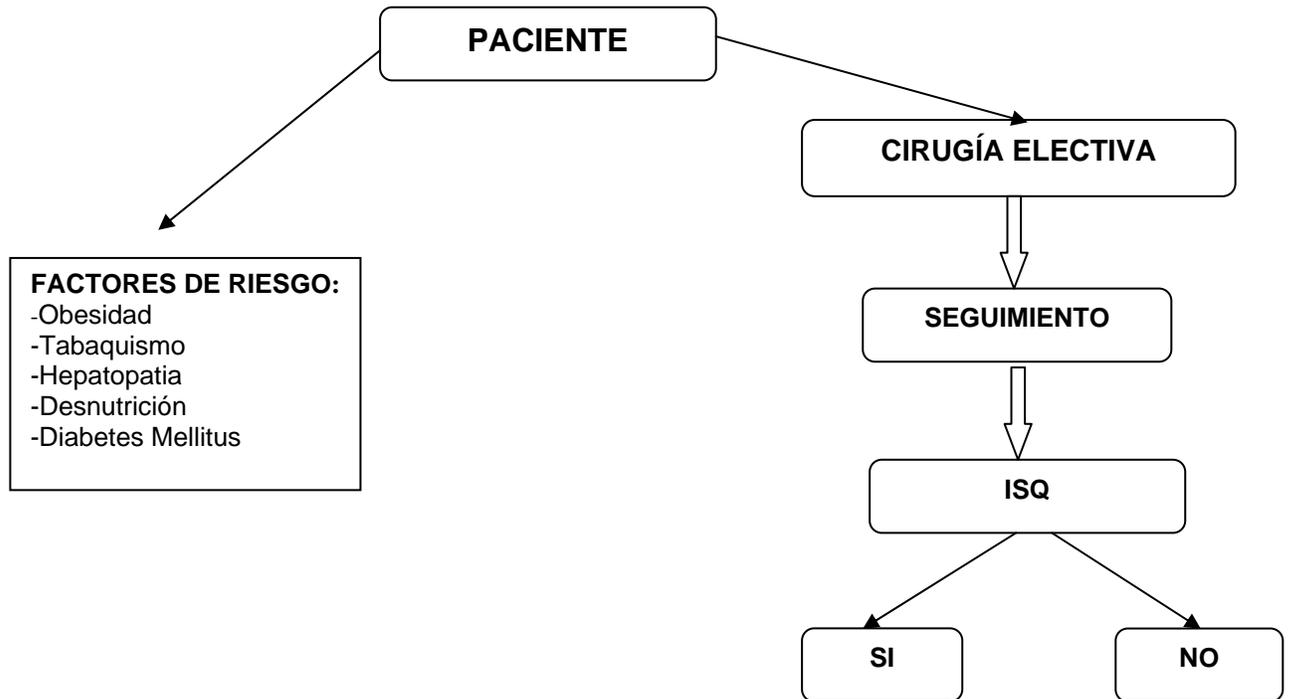
Esto también muy seguramente sucede en la mayoría de los Hospitales Generales de nuestro país, sirviendo este estudio como antecedente que despierte interés del personal y autoridades en salud a nivel nacional.

11. BIBLIOGRAFÍA

1. Hedrick Traci L.,MD, James A. Heckman, BS,et.al. Efficacy of Protocol Implementation on Incidence Of Wound Infection in Colorectal Operations. *J Am Coll Surg* Vol. 205, No. 3, September 2007 (1)
2. Kumar S, Wong PF, Melling AC, Leaper DJ. Effects of perioperative hypothermia and warming in surgical practice. *Int Wound J* 2005;2:193—204. (2)
3. Keegan Mark T., MB, MRCPI, Daniel R. Brown, PhD, MD, et. al. Perioperative antibiotics and practice Little things that make a big difference. *Anesthesiology Clin N Am* 22 (2004) 473– 491. (3)
4. Dellinger E. Patchen. et, al. Roles of Temperature and Oxygenation in Prevention of Surgical Site Infection. *Surgical Infections*. Volume 7, Supplement 3, 2006 (4)
5. Barie Philip S., MD, Soumitra R. Eachempati, MD, et. al. Surgical Site Infections. *Surg Clin N Am* 85 (2005) 1115–1135. (5)
6. Dellinger E. Patchen, M.D., Susan M. Hausmann, M.S.,et. al. Hospitals collaborate to decrease surgical site infections. *The American Journal of Surgery* 190 (2005) 9–15. (6)
7. Vilar-Compte, Diana MD, MsC Mohar, Alejandro MD, et. al. Surgical site infections at the National Cancer Institute in Mexico: A case-control study. (7)
8. Mangram Alicia J, Teresa C Horan, Michele L Pearson, Leah Christine Silver, et al. *Infection Control and Hospital Epidemiology*. Guideline for prevention of surgical site infection, 1999 Apr 1999. Vol. 20, Iss. 4; pg. 250. (8)
9. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, data summary from January 1992 to June 2004, issued October 2004. *Am J Infect Control* 2004; 32: 470–85.
10. Page CP, Bohnen JM, Fletcher JR, et al. Antimicrobial prophylaxis for surgical wounds. Guidelines for clinical care. *Arch Surg* 1993; 128: 79–88.
11. Williams REO. Healthy carriage of *Staphylococcus aureus*: its prevalence and importance. *Bacteriol Rev* 1963; 27: 56–71.
12. Ketcham AS, Lieberman JA, West JT. Antibiotic prophylaxis in cancer surgery and its value in staphylococcal carrier patients. *Surg Gynecol Obstet* 1963; 117: 1–6.
13. Pomposelli JJ, Baxter JK III, Babineau TJ, et al. Early postoperative glucose control predicts nosocomial infection rate in diabetic patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1998; 22: 77–81.
14. Steve Eubanks, et al. Use of Endoscopic Stents to treat anastomotic Complications after Bariatric Surgery. *Am Coll Surg* 2008; 206 : 935–939.

12.1 ANEXO No.1

FLUJOGRAMA GENERAL DEL ESTUDIO



12.1 ANEXO No. 2



HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FOLIO : _____

NO. DE DIAS DE HOSPITALIZACIÓN:

FECHA DE INGRESO

		2008
--	--	------

FECHA DE EGRESO

		2008
--	--	------

NOMBRE		APELLIDO MATERNO		APELLIDO PATERNO	
SEXO		EDAD		REGISTRO	
M	F	ANOS			
PESO	kg	TALLA	mts	IMC	
				TELEFONO	
				DIRECCIÓN	

COMORBILIDADES COMORB 0:NO, 1:HAS, 2:VIH, 3:OBESIDAD, 4:DISLIPIDEMIA,5:AR: 6:FA,7:OTRAS	SI (CUAL)	NO	TABAQUISMO	SI	NO	ETILISMO	SI	NO
			INDICE TABAQUICO		PAQUETES/AÑO			
DIABETES MELLITUS	SI	NO	SI DEJO DE FUMAR CUANTO TIEMPO ANTES:		DESNUTRICIÓN:		APOYO NUTRICIONAL PREQX:	
INSUFICIENCIA HEPATICA					SI	NO	SI	NO
> CHILD A:			<72 hrs,			ENTERAL		NPT
> CHILD B:			>72 hrs-1 sem			LEVE:		
> CHILD C:			>1 sem -< 4			MODERADA:		
			>4 sem			SEVERA:		

DIAGNÓSTICO PREOPERATORIO

LABORATORIOS PREOPERATORIOS:							
BH			QS Y PFH			TIEMPOS DE COAGULACIÓN	
LEUCOCITOS			BUN			TTP	
HB			CREATININA			TP	
HCTO			GLUCOSA			INR	
PLAQUETAS	NEUTROFILOS ABSOLUTOS		ALBUMINA				
BANDAS	LINFOCITOS ABSOLUTOS		OTROS:				

INFECCIÓN IDENTIFICADA PREVIA A CIRUGÍA EN SITIO NO QUIRÚRGICO	
1.IVU	
2.COLANGITIS	
3.IRA	
4.OTRAS (CUAL)	

ABORDAJE	
1. ABIERTO	2. LAPAROSCOPICO
# SALA DE QUIRÓFANO	

PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO	TIPO	CLASE	RIESGO ASA	SANGRADO (ML)	TRASNFUSIONES	ACCIDENTES	TIEMPO QX
	1.ELECTIVA 2.URGENTE	1.L 2.LC 3.C 4.S	1.I 2.II 3.III 4.IV 5.V		1. CE 2. PFC 3. Sangre total 4. Plaquetas 5. otros	1.SI 2.NO	

DRENAJES	No. DE DIAS CON DRENAJE	USO DE MAT. PROTÉ-SICO	CATETER CENTRAL	CIERRE 1º. DE HERIDA	PROFILAXIS ANTIBIOTICA (PA)	PA CORRECTA	INICIO DE PA
1.1 ABIERTO 1.2 CERRADO		0.NO 1.SI	0.NO 1.SI	0.NO 1.SI	0.NO 1.SI	0. NO (causa) 0.1) No disponible 0.2) Alergia 0.3) orden médica diferente 0.4)Otra	1. 20-60min. 2 .60-120 min 3 .Mas tiempo
2.NO		0.NO 1.SI				1.SI	

SUSPENSIÓN DE PROFILAXIS	CONTINUO CON ANTIBIOTICO	CUAL	CAUSA
1. SI 2. NO	0. NO 1 .SI	1.CEFALOSPORINA 2.AMINOGLUCOSIDO 3.DICLOXACILINA 4.QUINOLONA 5.CARBAPENEM 6.CEFALOSPORINA + METRONIDAZOL O CLINDAMICINA 7.CEFA+QUINOLONA 8.PIPERACILINA/TAZOBACTAM	0. NO IDENTIFICABLE 2. IDENTIFICABLE CUAL

INICIO ANTIBIOTICO DESPUES DE LA CIRUGIA	CUAL	CAUSA	EGRESO CON ANTIBIOTICO	NO. DE DIAS DE AB PRESCRITO AL EGRESO
0.NO 1.SI	1.CEFALOSPORINA 2.AMINOGLUCOSIDO 3.DICLOXACILINA 4.QUINOLONA 5.CARBAPENEM 6.CEFALOSPORINA + METRONIDAZOL O CLINDAMICINA 7.CEFA+QUINOLONA	0.NO IDENTIFICABLE 1. IDENTIFICABLE	0.NO 1.SI	

DATOS RELACIONADOS CON EL POSOPERATORIO

INGRESO A UTI	MOTIVO	DIAS DE ESTANCIA
0.- NO 1.- SI		

REINGRESO AL HOSPITAL POR ALGUNA COMPLICACION	CAUSA
0.- NO 1.- SI	

ISQ	TIPO:	CULTIVO	FECHA DE DETECCION	TX DE LA INFECCION ANTIBIOTICO	# DE DIAS DE ANTIBIOTICO-TERAPIA	OTRO TX:	NO. DE OTROS TX
0.NO 1.SI	1.SUPERFICIAL 2.PROFUNDA 3.ORGANO-ESPACIO	1.SI 2.NO	(NO. DE DIAS POSTQX)			1.DESBRIDAMIENTO 2.LAVADO QX	

OTRAS INFECCIONES NOSOCOMIALES

OTRAS INFECCIONES NOSOCOMIALES:	CUAL:	FECHA DE DETECCION:	OTRAS COMPLICACIONES:	MUERTE EN LOS 30 IDAS POSTQX	CAUSA DE LA MUERTE EN 30 DIAS POSTQX	MUERTE EN CUAQLQUIER MOMENTO
0.NO 1. SI	1.IVU 2.NEUMONIA 3.BACTEREMIA SECUNDARIA	(# DE DIAS POSTQX)	1.DEHISCENCIA A) EVENTRACION B) EVISCERACIÓN 2.FISTULA 3.OCLUSIÓN 4.TEP 5.TVP	0.NO 1.SI		1.ATRIBUIBLE A ISQ 2.ATRIBUIBLE A OTRA INFECCIÓN 3.ATRIBUIBLE A OTRAS CAUSAS