



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Medicina
División de Estudios Superiores



**INSTITUTO DE SEGURIDAD SOCIAL AL SERVICIO
DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO
DIRECCIÓN MÉDICA**

**Factores de Riesgo de Infección Nosocomial
en Sitio Quirúrgico, en Colectomías Laparoscópicas,
Hospital Regional 1º de Octubre, 2008-2010.**

**Tesis que, en cumplimiento parcial para obtener
El Diploma de Especialidad en Cirugía General**

**Presenta
Dr. Jaime González Briseño**

**Profesor Titular
Dr. Alejandro Tort Martínez**

**Tutor y Asesor de Tesis
Dr. Enrique Núñez González
Dr. Álvaro Silverio Ibarra Pacheco**

México, D.F. Febrero 2012.

No. Registro: 252.2011





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.

LIBERACIÓN DE TESIS



TÍTULO: FACTORES DE RIESGO DE INFECCIÓN NOSOCOMIAL EN SITIO QUIRÚRGICO, EN COLECISTECTOMIAS LAPAROSCÓPICAS, HOSPITAL REGIONAL 1º DE OCTUBRE, 2008-2010.

ALUMNO: DR. JAIME GONZÁLEZ BRISEÑO

TUTOR: DR. ENRIQUE NÚÑEZ GONZÁLEZ

ASESOR: DR. ÁLVARO SILVERIO IBARRA PACHECO

LA TESIS PRESENTADA ES LIBERADA

DR. ALEJANDRO TORT MARTINEZ
PROFESOR TITULAR DE LA RESIDENCIA
EN CIRUGIA GENERAL, ISSSTE

DR. RICARDO JUAREZ OCAÑA
COORDINADOR DE CAPACITACIÓN Y DESARROLLO
ISSSTE

DR. ENRIQUE NÚÑEZ GONZÁLEZ
MEDICO ADSCRITO CIRUGIA GENERAL
ISSSTE

DR. ALVARO S. IBARRA PACHECO
COORDINADOR DE EPIDEMIOLOGIA
ISSSTE

México D.F a, febrero de 2012



RESUMEN

TITULO: Factores de Riesgo de Infección Nosocomial en Sitio Quirúrgico, en Colectomías Laparoscópicas, Hospital Regional 1º de Octubre, 2008-2010.

ALUMNO: Dr. Jaime González Briseño

ASESOR: Dr. Enrique Núñez González
Dr. Álvaro Silverio Ibarra Pacheco

RESUMEN. *Introducción:* Pese a los importantes avances en el conocimiento médico, las infecciones continúan siendo la principal complicación en pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos, ocupando la tercera causa de infecciones nosocomiales. Por su magnitud y trascendencia la infección en sitio quirúrgico (ISQ) está considerada como un problema de Salud Pública. La cirugía endoscópica es el procedimiento considerado “estándar de oro” para la colecistectomía, debido a sus beneficios, tales como mínimo dolor posoperatorio, integridad de la pared abdominal, mínima cicatrización posquirúrgica, rápida recuperación, menor estancia intrahospitalaria y menores tasas de ISQ. Conocer los factores de riesgo es importante para establecer mecanismos de prevención para disminuir su incidencia y prevalencia. *Material y métodos:* Se realizó un estudio observacional, analítico, Casos y Controles. Casos(n=9) operados de colecistectomía laparoscópica durante 2008-2010. Controles (n=18) fueron seleccionados pareados por edad. Información obtenida mediante revisión de expedientes clínicos. *Resultados:* La tasa de ISQ de pacientes intervenidos por cirugía endoscópica fue de 2 casos por cada 100 operados, edad promedio=69±12.9 años, mujeres (55.6%) hombres (44.4%), tiempo de enfermedad 4.05±3.96 meses, principal morbilidad= diabetes mellitus (44.4%), estancia hospitalaria (p=0.025) 1.74±1.19 días, 55.6% no requirió drenajes, profilaxis(ceftriaxona)(p=0.030) (48.1%) lo utilizó, tiempo quirúrgico 72.4±35.6 minutos, principal germen=Staphylococcus aureus, ISQ superficial=(66%), profunda=(22%), órgano-espacio=(11%). *Conclusiones:* Se demostró en los casos que los días de estancia superior al promedio son un factor de riesgo de 3.64 veces más de adquirir ISQ en comparación con los controles. Como factor protector en un (40%) al uso de profilaxis antimicrobiana.



SUMMARY

TITLE: Laparoscopic Cholecystectomy Nosocomial Surgical Site Infections Risk Factors, 1° de Octubre Regional Hospital, 2008-2010.

STUDENT: Dr. Jaime González Briseño

THESIS ADVISOR: Dr. Enrique Núñez González
Dr. Álvaro Silverio Ibarra Pacheco

SUMMARY. *Introduction:* Despite significant improvement in medical science knowledge, infections are still the main complication in post operative patients, and they are the third cause for nosocomial infections. Due to its magnitude and transcendence the surgical site infection (SSI) is considered an important problem of Public Health. The endoscopic surgery is the “gold standard” procedure for the cholecystectomy due to its benefits, such as minimum post-operative pain, integrity of abdominal wall, minimum post operative cicatrization process, fast recovery, less time of hospital stay and minor SSI rates. It is important to know the risk factors in order to establish preventive mechanisms to reduce its incidence and prevalence.

Materials y methods: An observational, analytical, Case and Control study was performed. Case (n=9) operations of laparoscopic cholecystectomy during 2008-2010. Control (n=18) were selected by age and in pairs. Information obtained through revision of medical files. ***Results:*** The ISS rate of patients with endoscopic surgery was 2 out of 100 persons operated, average age= 69 ± 12.9 years, women (55.6%), men (44.4%), time of illness 4.05 ± 3.96 months, main morbidity= diabetes mellitus (44.4%), hospital stay ($p=0.025$) 1.74 ± 1.19 days, 55.6% did not require drainage, profilaxis(ceftriaxona)($p=0.030$) (48.1%) did use it, surgery time 72.4 ± 35.6 minutes, main bacteria=Staphylococcus aureus, ISS superficial=(66%), profound=(22%), space organ=(11%). ***Conclusions:*** in such cases it was demonstrated that hospital stays superior to the average are a risk factor of 3.64 times higher as to acquire the ISS as compared to the other controls. A protective factor of 40% successful was obtained when using antibacterial agents.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES	2
III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	33
IV. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	34
V. JUSTIFICACIÓN	35
VI. OBJETIVOS	36
VII. HIPÓTESIS	37
VIII. METODOLOGÍA	38
IX. CONSIDERACIONES ÉTICAS	43
X. RESULTADOS	44
XI. DISCUSIÓN	48
XII. CONCLUSIÓN	50
XIII. LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES	51
XIX. BIBLIOGRAFÍA	52



I. Introducción

La cirugía moderna ha superado la mayoría de los problemas clásicos, como la hemorragia y el dolor, e incluso algunas dificultades técnicas. Sin embargo, hay un problema tan viejo como la propia cirugía, que es la infección postoperatoria. Pese a los importantes avances en el conocimiento médico, la infección en el sitio quirúrgico continua siendo una de las complicaciones más frecuentes en los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos, teniendo consecuencias locales, tan indeseables, como el fracaso de la cicatrización hasta efectos sistémicos como la temida sepsis y en algunas ocasiones, la muerte.

Las infecciones intrahospitalarias representan actualmente uno de los mayores problemas sanitarios que enfrentan las instituciones prestadoras de salud. La infección del sitio quirúrgico constituye la forma más frecuentes de infecciones nosocomiales. Siendo esta la principal complicación infecciosa en pacientes posoperados. Por su magnitud y trascendencia este padecimiento esta considerado como un problema de Salud Pública.

El Hospital Regional 1º de Octubre, es una unidad que se caracteriza por brindar atención médico-quirúrgica. En el servicio de Cirugía General dentro de la gran gama de procedimientos quirúrgicos realizados, destaca la Colectomía Laparoscópica, misma que representa hasta el 60% de todos los procedimientos quirúrgicos programados. Este procedimiento es considerado “estándar de oro para la colectomía”, debido a que ofrece enormes beneficios, tales como: mínimo dolor posoperatorio, integridad de la pared abdominal, mínima cicatriz posquirúrgica, rápida recuperación, menor estancia intrahospitalaria, rápida reintegración a sus actividades y menores tasas de infección en sitio quirúrgico. Sin embargo la colectomía laparoscópica no se encuentra exenta de presentar un proceso infeccioso intrahospitalario, por lo tanto, es importante identificar los factores de riesgo asociados a las infecciones del sitio quirúrgico en pacientes sometidos a colectomía laparoscópica en nuestro servicio para establecer mecanismos de prevención de este tipo de eventos y así disminuir su incidencia y prevalencia.



II. Antecedentes

En 1744, Sir John Pringle realizó las primeras observaciones importantes acerca de la infección nosocomial, publicando en 1752 la primera de muchas ediciones, *Enfermedades del ejército*, identificando que el hospital es la causa de muchas enfermedades como la disentería, la fiebre y la fiebre de las cárceles, tres enfermedades que afectaban mortalmente a los ejércitos, culpando al aire putrefacto de estas patologías, sus recomendaciones ayudaron a controlar epidemias en términos de antisepsia (1). Simpson en 1830, llevó a cabo un estudio detallado sobre la epidemiología y prevención de la “fiebre quirúrgica”, la cual se creía que era debida a una infección cruzada parecida a la originada en la fiebre puerperal. Este autor creía que las muertes ocasionadas por sepsis eran consecuencia de algún material circulante en sangre el cual ocasionaba un estado especial de toxemia y también recomendaba la aplicación de ácido clorinado en la piel como profilaxis para la fiebre quirúrgica (2).

Los aportes de Semmelweis en 1847, fueron notables al demostrar la asociación entre las infecciones bacterianas y la fiebre puerperal. Demostrando que la fiebre puerperal se transmitía por la falta de limpieza de las manos de la persona que asistía al parto, desapareciendo prácticamente esta enfermedad tras la aceptación general de la antisepsia quirúrgica, recomendada por este autor (2). Oliver a mediados del siglo XIX, probó la eficiencia de varios antisépticos descritos originariamente por Pringle y aconsejó el uso estricto de ropas limpias por parte de los cirujanos y de los pacientes, la limpieza de las manos de los cirujanos y de su instrumental, así como de las habitaciones, camas y ropas (2).

**Factores de Riesgo de Infección Nosocomial
en Sitio Quirúrgico, en Colectomías Laparoscópicas,
Hospital Regional 1º de Octubre, 2008-2010.**



Esta serie de conocimientos alcanzó su primera expresión práctica en el trabajo de Lister en 1867, que había leído atentamente los trabajos de Pasteur y creía que estas infecciones se debían a gérmenes presentes en el aire, poniendo de manifiesto la importancia de la asepsia en la práctica quirúrgica empleando fenoles y el bicloruro de mercurio para la limpieza del material quirúrgico así como la desinfección del aire de los quirófanos mediante pulverización, lavado de manos y la aplicación de ácido carbólico(fenol) para las heridas incisionales. Disminuyendo así la frecuencia de infecciones postquirúrgicas y puerperales. Este autor empleó los antisépticos como un escudo químico para mantener la esterilidad en el sitio quirúrgico. Su objetivo era impedir la invasión de los tejidos por las bacterias ambientales. Este concepto fue diferente del de Semmelweis, quien proponía la utilización del antiséptico en la piel de las manos de los médicos para prevenir que sirvieran como vehículo de transmisión de contagio. Por la tanto, la principal contribución de Lister recae en su temprana comprensión del papel de las bacterias en la sepsis quirúrgica y en su demostración de que la sepsis podía evitarse eliminando las bacterias del sitio quirúrgico. Más aún, el éxito de las investigaciones de Lister se basó en fijar de forma permanente el principio de profilaxis de la infección como un objetivo principal en la práctica quirúrgica.

De éste modo, al final del siglo XIX, el triunfo de la asepsia y las reformas hospitalarias parecieron anunciar la victoria sobre las infecciones nosocomiales (3).

Carrell y Dakin, durante la Primera Guerra Mundial fueron llamados por el gobierno Francés debido a la enorme mortalidad que prevalecía entre miles de heridos en la guerra; comenzaron a trabajar cerca de los campos de batalla en un laboratorio probando más de 200 fórmulas antisépticas, hasta que lograron una solución neutra de hipoclorito de sodio que comenzaron a aplicar en las tortuosas heridas de guerra; el resultado fue sorprendente: miles de heridos salvaron sus vidas gracias a la técnica Carrel-Dakin. Popularizaron, a parte de la antisepsia local, el desbridamiento de la herida, así como el cierre diferido de las heridas traumáticas contaminadas (4).

**Factores de Riesgo de Infección Nosocomial
en Sitio Quirúrgico, en Colectomías Laparoscópicas,
Hospital Regional 1º de Octubre, 2008-2010.**



Durante la segunda Guerra Mundial, la eficacia de la penicilina en el tratamiento de las infecciones quirúrgicas resultó ser casi milagrosa. Por primera vez en la historia, los cirujanos militares se vieron capaces de tratar las infecciones más virulentas sin causar mutilaciones ni elevadas tasas de mortalidad (5).

Con el paso del tiempo la calidad de los procedimientos quirúrgicos se han elevado drásticamente debido al mejor conocimiento de la etiología y prácticas de prevención para evitar las infecciones del sitio quirúrgico así como al desarrollo de técnicas quirúrgicas menos invasivas, nuevas tecnologías y nuevos medicamentos. Sin embargo las infecciones del sitio quirúrgico se mantienen como un problema frecuente en las instituciones de salud, debido a la aparición de gérmenes multiresistentes y a las características de los pacientes quirúrgicos, que hoy son más ancianos y padecen múltiples enfermedades crónicas o debilitantes o incluso se encuentran inmunodeprimidos.

La prevención de estas infecciones constituye una necesidad permanente, pues junto con las neumonías asociadas a la ventilación mecánica, son la causa principal de muerte en pacientes con infecciones nosocomiales. Además tienen un importante costo para los sistemas de salud, determinado por la prolongación de la estancia hospitalaria, empleo de antimicrobianos cada vez más costosos, re intervenciones quirúrgicas, además de otros costos tangibles como intangibles.

Las infecciones del sitio quirúrgico, como otras infecciones nosocomiales, son adquiridas durante los cuidados de la salud de los pacientes, por lo cual pudieran considerarse como una complicación a la atención médica o una iatrogenia. A su vez son potencialmente prevenibles, mediante la implementación de medidas sanitarias de demostrada eficacia, lo cual solo es posible si los profesionales sanitarios son capaces de identificar los factores de riesgo causales de estos eventos, debiendo actuar en su control y así mismo cumplir y generar medidas para disminuir al máximo estos eventos.

**Factores de Riesgo de Infección Nosocomial
en Sitio Quirúrgico, en Colectomías Laparoscópicas,
Hospital Regional 1º de Octubre, 2008-2010.**



Así mismo, las infecciones intrahospitalarias son un indicador de calidad de la atención médica, el cuál mide, junto a otros indicadores de morbilidad, mortalidad y aprovechamiento de recursos, la eficiencia de un hospital, constituyendo un problema de salud por su elevada frecuencia, fatales consecuencias y por el alto costo de su tratamiento. La infección intrahospitalaria, es capaz de aumentar entre 5 y 10 veces el período de hospitalización, exhibe una incidencia que varía en relación directa con las características de los pacientes y de los procedimientos quirúrgicos a los cuales se les somete. Internacionalmente se reporta que la prevalencia de Infección Nosocomial puede variar entre un 6% y 13% en dependencia del tamaño del hospital y los servicios investigados. Esta frecuencia puede verse influenciada por las características cualitativas y cuantitativas de los servicios hospitalarios (6).

Una encuesta de prevalencia realizada por la Organización Mundial de la Salud en 55 hospitales de 14 países representativos de 4 Regiones (Europa, Mediterráneo Oriental, Asia Sudoriental y Pacífico Occidental) mostró que un promedio de 8.7% de los pacientes hospitalizados presentaban infecciones nosocomiales. En un momento dado 1,4 millones de personas alrededor del mundo sufren complicaciones por infecciones contraídas en el hospital (7).

En todos los pacientes se toman medidas universales con el objeto de prevenir infecciones, pero el riesgo de aparición de infecciones del sitio quirúrgico es mayor en ciertos casos, de modo que es importante valorar en forma apropiada este riesgo y extremar los cuidados cuando sea necesario. Así mismo el uso de una profilaxis antimicrobiana adecuada, en el momento y dosis precisa, es vital para la prevención de infecciones, como también lo es el baño y la preparación de la piel. De ahí la importancia de conocer los principios básicos que se deben considerar en la preparación de un paciente que será sometido a una intervención quirúrgica.

**Factores de Riesgo de Infección Nosocomial
en Sitio Quirúrgico, en Colectomías Laparoscópicas,
Hospital Regional 1º de Octubre, 2008-2010.**



Entre los factores que participan en la génesis de las infecciones del sitio quirúrgico se encuentran: factores propios del paciente, como la edad y patologías asociadas así como factores externos. Entre estos están los factores ambientales, temperatura y humedad así como factores que dependen de la técnica quirúrgica, la habilidad del cirujano, ya que es importante el tiempo de exposición del tejido al ambiente, el uso o no de electro bisturí y los cuidados de la zona operatoria durante y después de la intervención.

Concepto de Infección Nosocomial

Las definiciones de las infecciones nosocomiales deben ser elaboradas científicamente y aplicadas de manera uniforme con el fin de que los datos de la vigilancia puedan ser utilizados con fidelidad para describir su epidemiología (8)

Las definiciones más ampliamente utilizadas son las publicadas por los Centers for Diseases Control (CDC) de Atlanta que contienen criterios clínicos y de laboratorio para infecciones en 13 localizaciones principales y 49 localizaciones específicas. Las infecciones de la gran mayoría de las localizaciones principales pueden ser determinadas sólo por criterios clínicos, aunque los resultados del laboratorio, particularmente los cultivos microbiológicos, proporcionan una evidencia adicional de la presencia de infección (8).

Las Infecciones Nosocomiales pueden definirse como aquellas producidas por microorganismos adquiridos en el hospital, que afectan a enfermos ingresados por un proceso distinto al de esa infección, y que en el momento del ingreso no estaban presentes ni siquiera en periodo de incubación. Las infecciones adquiridas en el hospital, pero que no se diagnostican hasta después del alta, también se incluyen dentro de esta definición, ya que en ciertas circunstancias los síntomas clínicos no se manifiestan hasta que el paciente ya se encuentra fuera del hospital y también las infecciones ocupacionales del personal del establecimiento (8).

**Factores de Riesgo de Infección Nosocomial
en Sitio Quirúrgico, en Colectomías Laparoscópicas,
Hospital Regional 1º de Octubre, 2008-2010.**



Los pacientes hospitalizados están expuestos a un elevado riesgo de padecer infecciones por varias razones. En primer lugar, los pacientes hospitalizados son más susceptibles a la infección debido a las enfermedades subyacentes por las que están ingresados, y este riesgo se eleva cuando son sometidos a técnicas invasivas. Si los pacientes están inmunocomprometidos, pueden ser infectados por microorganismos que en condiciones normales no son patógenos. Además, el ambiente hospitalario contiene agentes patógenos que han desarrollado resistencias a antibióticos y que complican el tratamiento posterior de estas infecciones (9).

Cirugía Laparoscópica

La práctica de la cirugía laparoscópica en el tratamiento de las enfermedades del aparato digestivo ha alcanzado en nuestros días un enorme desarrollo, el principio fue lento. En 1985 Erich Mühe en Bovlingen, Alemania, realizó la primer colectomía por laparoscopia, pero con un rectoscopio modificado. En 1987, el Dr Phillippe Mouret en Lyon, Francia, y poco tiempo después Francois Dubois en París, Francia realizan la primer colectomía con equipo de laparoscopia y Jacques Perissat en Burdeos, Francia, fue el que realizó el procedimiento apoyado por el desarrollo tecnológico en videoendoscopia, iniciando la revolución laparoscópica, al realizar las primeras colectomías por laparoscopia, técnica que se difundió rápidamente a todo el mundo.

En México el Dr. Leopoldo Gutiérrez realizó en 1990 la primera colectomía laparoscópica. El procedimiento fue popularizado en la práctica comunitaria, siendo aceptada en los centros académicos. Más de una década después, la colectomía laparoscópica es una de las operaciones más comunes y más aceptada en todo el mundo como el procedimiento de elección en la cirugía de vesícula biliar.

**Factores de Riesgo de Infección Nosocomial
en Sitio Quirúrgico, en Colectomías Laparoscópicas,
Hospital Regional 1º de Octubre, 2008-2010.**



Desde 1988, la colectomía laparoscópica se ha desarrollado con rapidez paralelamente con la instrumentación para laparoscopia. Los trocares desechables con protectores de seguridad atraumáticos; los aplicadores de clips múltiples para laparoscopia, pinzas atraumáticas y los avances en la tecnología del video, han contribuido en conjunto a una mayor seguridad y adopción de esta técnica por parte de los cirujanos. Gracias a los tremendos avances de la colectomía laparoscópica, en el momento actual ha remplazado a la colectomía abierta como técnica de elección.

Definición

La colectomía laparoscópica consiste en la extirpación quirúrgica de la vesícula biliar enferma por el método laparoscópico.

Indicaciones

La colectomía por laparoscopia tiene las mismas indicaciones de la colectomía abierta:

1. Colelitiasis y cólico biliar o colecistitis
2. Pólipos vesiculares sintomáticos
3. Pancreatitis biliar
4. Disquinesia biliar sintomática
5. Calcificaciones de la pared vesicular
6. Litiasis vesicular mayor de 2 cm
7. Vesícula no funcionante
8. Portador crónico de tifoidea

**Factores de Riesgo de Infección Nosocomial
en Sitio Quirúrgico, en Colecistectomías Laparoscópicas,
Hospital Regional 1º de Octubre, 2008-2010.**



Selección de pacientes

En un inicio muchos cirujanos seleccionaban a sus pacientes con procesos moderados y sin padecimientos asociados. Actualmente no se seleccionan y son incluidos enfermos con enfermedades avanzadas, sin límite de edad, con procesos agudos severos, con cirugías previas de abdomen superior y el enfermo con obesidad mórbida se benefician de sobremanera con el abordaje laparoscópico.

Contraindicaciones

Ningún paciente con un riesgo inaceptable para una colecistectomía abierta debe ser sometido al procedimiento laparoscópico. Por ejemplo enfermo moribundo, problemas severos de coagulación. De las contraindicaciones relativas, la inexperiencia del cirujano es la más importante. Las contraindicaciones como: cirrosis hepática, hipertensión portal, diátesis hemorrágica, embarazo, hernias, ascitis, en el momento actual han dejado de ser contraindicaciones para realizar colecistectomía por laparoscopia.

**Factores de Riesgo de Infección Nosocomial
en Sitio Quirúrgico, en Colectomías Laparoscópicas,
Hospital Regional 1º de Octubre, 2008-2010.**



Concepto de Infección del Sitio Quirúrgico.

Los criterios de Infección del Sitio Quirúrgico (antes denominada Infección de la Herida Quirúrgica) han variado ampliamente a lo largo del tiempo. Según la definición clásica de Ljungquist se consideraba una herida quirúrgica infectada aquella que desarrollaba una colección de pus (9). En 1980, en el proyecto SENIC (Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control) se definió la infección de la herida quirúrgica en base a los criterios de los CDC para el National Nosocomial Infections Surveillance System (NNISS) como sigue (9):

Infección incisional de la herida quirúrgica.

Diagnóstico por cualquiera de las siguientes:

- 1.- Diagnóstico hecho por el médico.
- 2.- Drenaje purulento de la herida
- 3.- Fiebre y eritema, o separación de los bordes, o cultivo positivo, sin drenaje de pus.

Infección profunda de la herida quirúrgica. Diagnóstico por cualquiera de los siguientes:

- 1.- Diagnóstico hecho por el médico.
- 2.- Drenaje purulento por un tubo de drenaje, fístula o abertura natural del cuerpo.
- 3.- Pus encontrado al re operar la zona.

Nota: Se requería como condición previa que no debía existir un diagnóstico anterior de infección de herida.

**Factores de Riesgo de Infección Nosocomial
en Sitio Quirúrgico, en Colectomías Laparoscópicas,
Hospital Regional 1º de Octubre, 2008-2010.**



En 1988 los CDC publicaron una nueva serie de criterios para diagnosticar las infecciones nosocomiales según su localización (10). En base a ellos, la infección de la herida quirúrgica seguía subdividiéndose en dos tipos: la infección de la herida de incisión quirúrgica, o infección superficial, y la infección en la profundidad de la herida quirúrgica o infección profunda, pero en esta ocasión se establecen por primera vez límites tanto anatómicos entre los dos niveles de infecciones, como de tiempo de detección tras la intervención. Es en 1999 cuando los CDC publican una modificación de los criterios para la definición de la infección de la herida quirúrgica, donde cambian la denominación del concepto por el de Infección del Sitio Quirúrgico y redefinen las siguientes localizaciones (10):

Infección en sitio quirúrgico incisional superficial:

Infección que ocurre dentro de los primeros 30 días después del evento quirúrgico y la infección involucra solo a la piel y al tejido subcutáneo de la incisión y presenta uno de los siguientes:

1. Drenaje purulento, con o sin confirmación por laboratorio, de la incisión superficial
2. Organismos aislados obtenidos por cultivos o fluidos obtenidos de forma aséptica de la incisión superficial
3. Al menos uno de los siguientes signos o síntomas: dolor, rubor, enrojecimiento, incisión superficial deliberadamente abierta por el Cirujano, a menos que el cultivo sea negativo.
4. Diagnóstico de infección de sitio quirúrgico por un Médico

**Factores de Riesgo de Infección Nosocomial
en Sitio Quirúrgico, en Colectomías Laparoscópicas,
Hospital Regional 1º de Octubre, 2008-2010.**



No reportar las siguientes condiciones como infección de sitio quirúrgico:

1. Absceso de la sutura (inflamación mínima y drenaje purulento confinado al punto de sutura)
2. Infección de una episiotomía o en circuncisión en un recién nacido
3. Infección en sitio quirúrgico que se extiende dentro de la fascia o en el musculo (ver infección de sitio quirúrgico profunda)

Nota: Hay criterios específicos para identificar infección en sitios como episiotomía y circuncisión (11)

Infección en sitio quirúrgico incisional profunda:

Infección que ocurre dentro de los primeros 30 días si no existen material protésico o un año si se ha colocado alguna material protésico y la infección parece ser derivada de este (válvulas cardiacas, prótesis de cadera, prótesis de rodilla, mallas) y la infección afecta a tejidos blandos profundos (fascia o músculos) de la incisión y presenta uno de los siguientes:

1. Drenaje purulento de la incisión profunda pero no de algún órgano del sitio quirúrgico
2. Dehiscencia espontanea de la incisión profunda o es deliberadamente abierta por un cirujano cuando el paciente presenta al menos uno de los siguientes signos o síntomas: fiebre $>38^{\circ}\text{C}$, dolor localizado, rubor, a menos que el cultivo sea negativo.
3. Absceso u otra evidencia de infección que involucre la incisión profunda en la exploración física, re operación, estudio histopatológico o estudios imagenológicos.
5. Diagnóstico de infección de sitio quirúrgico por un Médico

**Factores de Riesgo de Infección Nosocomial
en Sitio Quirúrgico, en Colectomías Laparoscópicas,
Hospital Regional 1º de Octubre, 2008-2010.**



Nota: Reportar como infección en sitio quirúrgico incisional profunda cuando la infección involucre incisional superficial e incisional profunda.

Infección en sitio quirúrgico órgano/espacio:

Infección que ocurre dentro de los primeros 30 días si no existen material protésico o un año si se ha colocado alguna material protésico y la infección parece ser derivada de este (válvulas cardiacas, prótesis de cadera, prótesis de rodilla, mallas) y la infección involucra algún órgano espacio anatómico, diferente a la incisión, el cual fue manipulado o abierto durante la cirugía y presenta al menos uno de los siguientes:

1. Salida de material purulento de algún drenaje colocado en órgano espacio
2. Organismos aislados obtenidos por cultivos o fluidos obtenidos de forma aséptica de órgano espacio.
3. Absceso o evidencia de infección que involucre órgano espacio encontrado por exploración física, durante la re operación, estudio histopatológico o estudios imagenológicos.

Índices de estratificación

Los comités de vigilancia para el control de infecciones nosocomiales en los hospitales utilizan índices para estratificar por riesgo a los pacientes sometidos a cirugía, de esta manera dichos comités han estructurado estrategias terapéuticas por grupo de riesgo para prevenir y controlar las infecciones.

**Factores de Riesgo de Infección Nosocomial
en Sitio Quirúrgico, en Colecistectomías Laparoscópicas,
Hospital Regional 1º de Octubre, 2008-2010.**



El desarrollo de estos índices ha sido gradual: el primero fue la Clasificación del NRC (The National Research Council), después surgió el índice empleado en The Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control (SENIC) y, finalmente, el índice utilizado en National Nosocomial Infections Surveillance (índice del NNIS), los dos últimos desarrollados por los Centros de Control de Enfermedades de Atlanta (CDC) en Estados Unidos. El índice del NNIS ha sido el más usado debido a que se ha observado asociación significativa entre los factores que se incluyen y el desarrollo de INSQ, además de su fácil aplicación. Está constituido por tres factores que se califican con un punto cada uno si se cumplen:

- a) Tiempo quirúrgico mayor a 120 minutos
- b) Valor de la clasificación del ASA (American Society of Anesthesiology) igual o mayor a 3.
- c) Herida contaminada o sucia.

De tal forma, los grupos de riesgo pueden clasificarse en cuatro estratos según su puntuación:

Riesgo bajo = 0, Riesgo mediano= 1, Riesgo mediano-alto = 2 y Alto riesgo = 3

**Factores de Riesgo de Infección Nosocomial
en Sitio Quirúrgico, en Colectomías Laparoscópicas,
Hospital Regional 1º de Octubre, 2008-2010.**



Microbiología

Según la información de National Nosocomial Infections Surveillance, la distribución de los patógenos aislados de las infecciones en sitio quirúrgico no han cambiado durante la última década (12). *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus coagulasa negativa*, *Enterococcus spp.*, *Escherichia coli* continúan siendo los patógenos más aislados. Con un incremento en la proporción de patógenos resistentes a los antibioticoterápicos tales como *Staphylococcus* resistentes a metilina u otro agentes como *Candida albicans*. El incremento de esta proporción esta en relación al incremento de pacientes severamente enfermos o incluso a pacientes inmunocomprometidos así como el amplio espectro de los quimioterápicos (13).

Otros agentes inusuales han sido causantes de infecciones de sitio quirúrgico, tales como *Rhizopus oryzae*, *Clostridium perfringens*, *Rhodococcus bronchialis*, *Nocardia farcinica*, *Legionella pneumophila*, *Legionella dumorfii* y *Pseudomonas multivorans*. Estos raros patógenos han sido rastreados en cintas adhesivas, personal quirúrgico colonizado, soluciones desinfectantes colonizadas, agua entre otros. Cuando estos patógenos se identifican debe de conducirse una investigación epidemiológica formal (14, 15, 16,17 ,18 ,19).

Patogénesis

Es necesaria la contaminación por microbios del sitio quirúrgico para que se presente la infección del sitio quirúrgico. Puede conceptualizarse la infección del sitio quirúrgico de acuerdo a la siguiente relación:

Cantidad de bacterias (Contaminación) x Virulencia

_____ = Riesgo de infección de sitio quirúrgico

Resistencia del huésped (paciente)

**Factores de Riesgo de Infección Nosocomial
en Sitio Quirúrgico, en Colecistectomías Laparoscópicas,
Hospital Regional 1º de Octubre, 2008-2010.**



Cuantitativamente, se ha demostrado que el sitio quirúrgico contaminado con >105 microorganismos por gramo de tejido, incrementa drásticamente el riesgo de infección en sitio quirúrgico (20). Sin embargo, cuando existen cuerpos extraños la cantidad de microorganismos para producir infección puede ser menor, hasta 100 *staphylococcos* por gramo de tejido en las suturas de seda (21,22).

Los microorganismos son capaces de producir toxinas y otras sustancias que incrementan su habilidad para invadir al huésped, produciendo daño en el huésped, o pueden sobrevivir dentro de los tejidos del huésped. Por ejemplo, muchas bacterias gram negativas producen endotoxinas, las cuales estimulan la producción de citocinas. Estas citocinas pueden disparar el Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica que en algunas ocasiones conlleva a la falla orgánica múltiple (23,24). Algunas bacterias contienen en su superficie una cápsula de polisacáridos, la cual puede inhibir la fagocitosis (25). Otras bacterias como algunas especies de *clostridium* y otras de *estreptococos* pueden producir potentes exotoxinas que alteran el metabolismo celular (26).

Variedades de microorganismos, incluyendo bacterias gram positivas como *staphylococcos coagulasa negativa* producen glucocalix y un componente asociado llamado "slime" que es un escudo fisiológico de la bacteria para evitar la fagocitosis e inhibe la unión a agentes antibacterianos. Aun que estos y otros factores de virulencia son bien conocidos, la relación del mecanismo que genera una infección de sitio quirúrgico aún no está totalmente determinada (27,28, 29).

En la mayoría de las infecciones de sitio quirúrgico, la fuente de patógenos es la flora endógena del paciente, membranas mucosas o la perforación de una víscera hueca(30).

**Factores de Riesgo de Infección Nosocomial
en Sitio Quirúrgico, en Colectomías Laparoscópicas,
Hospital Regional 1º de Octubre, 2008-2010.**



Cuando una membrana mucosa o la piel es incidida, el riesgo de contaminación es latente, debido a la exposición de los tejidos a la flora endógena (31). Estos organismos son usualmente cocos gram positivos aerobios como *staphylococos*, pero otros pueden ser en ocasiones bacterias anaerobias y aerobios gram negativos procedentes de la flora fecal cuando se realizan incisiones al periné. Cuando un órgano intestinal se abre durante un evento quirúrgico la etiología de la infección de sitio quirúrgico suele ser por bacterias gram negativas como *E. coli*, gram positivos como enterococos, y en algunas ocasiones anaerobios como *Bacillus fragilis*. Fuentes exógenas de infecciones en sitio quirúrgico pueden incluir al personal médico especialmente al equipo quirúrgico, al ambiente en la sala de operaciones, al material utilizado durante una cirugía. La flora exógena comúnmente está compuesta por aerobios gram positivos como *staphylococos* y *estreptococos*. Fuentes endógenas y exógenas de hongos raramente causan infección en el sitio quirúrgico y su patogénesis es vagamente entendida (31, 32, 33,34).

Factores de riesgo y prevención

El término factores de riesgo tiene particular importancia en epidemiología y en el contexto de la fisiopatología y prevención de la infección del sitio quirúrgico. Estrictamente se refiere a las variables que tiene una asociación importante con el desarrollo de infección del sitio operatorio después de una operación específica. Existe una lista de factores de riesgo tanto del paciente como de las condiciones operatorias que tiene influencia en el desarrollo de infección del sitio quirúrgico. Los factores de riesgo han sido identificados por múltiples análisis de estudios epidemiológicos.



1. Características del paciente

En ciertas operaciones, las características del paciente se asocian a un incremento del riesgo de padecer infección en sitio quirúrgico tales como diabetes, uso de nicotina, uso de esteroides, malnutrición, tiempo prolongado de estancia hospitalaria, obesidad, transfusiones sanguíneas y de hemoderivados.

a. Diabetes

La contribución de la diabetes como factor de riesgo para infección en sitio quirúrgico es controversial. Se ha demostrado que existe una relación importante entre el incremento de HgA1c y la infección en sitio quirúrgico. También el incremento de los niveles de glucosa (>200 mg/dl) en el posoperatorio inmediato (<de 48 hrs) está asociado a un incremento en el riesgo de infección en sitio quirúrgico. Más estudios son necesarios para comprobar la eficacia del control de los niveles de glucosa para prevenir estos eventos (35, 36,37 ,38).

b. Uso de nicotina

El uso de nicotina retrasa el cierre de una herida primaria y puede incrementar el riesgo de infección en sitio quirúrgico. En un estudio prospectivo se concluyó que el fumar tabaco es un factor independiente para el desarrollo de infección en sitio quirúrgico. Sin embargo la limitación de estos estudios es debida a que no se definió a los fumadores activos de los fumadores pasivos o de los pacientes que iniciaron de forma reciente el consumo de tabaco por lo tanto debe de estandarizarse definiciones sobre el uso del tabaco en futuros estudios (39,40,41).



c. Uso de esteroides

Pacientes que se encuentran consumiendo esteroides u otras drogas inmunosupresoras de forma preoperatoria se encuentra predispuestos a desarrollar infección del sitio quirúrgico, pero la información que soporta este factor de riesgo es contradictorio. En un estudio a largo plazo en pacientes con enfermedad de Crohn los cuales se encontraban consumiendo esteroides y se sometieron a un procedimiento quirúrgico se presento hasta un 12.5% de infecciones en sitio quirúrgico a diferencia de los pacientes que no consumieron esteroides de forma preoperatoria presentándose infección en sitio quirúrgico solo en el 6.7%. En contaste otras investigaciones no se encontró relación entre el uso de esteroides e infección en sitio quirúrgico (37, 42, 43).

d. Desnutrición

La desnutrición proteico calórica severa se encuentra asociada importantemente a infecciones en sitio quirúrgico, alteraciones en la cicatrización y complicaciones postquirúrgicas (44).

SENIC, NNIS y NAS/NRC no tienen una incorporación explícita sobre el estado nutricional del paciente en los esquemas de riesgo de infección de sitio quirúrgico. Sin embargo Christou y colaboradores generan un índice de posibilidad de infección de sitio quirúrgico en el cual colocan como predictores finales para la posibilidad de infección en sitio quirúrgico a la edad, duración del evento quirúrgico, niveles de albúmina sérica sin embargo no es usado para investigaciones analíticas epidemiológicas ni para investigaciones sobre infección de sitio quirúrgico (45).

**Factores de Riesgo de Infección Nosocomial
en Sitio Quirúrgico, en Colectomías Laparoscópicas,
Hospital Regional 1º de Octubre, 2008-2010.**



La nutrición parenteral total y la nutrición parenteral parcial tiene una importante aceptación por los cirujanos y por los especialistas de cuidados intensivos, como método sumamente útil en el control de la desnutrición.

e. Incremento en la estancia hospitalaria

La estancia preoperatoria se encuentra asociada a infección de sitio quirúrgico así como la estancia postoperatoria debido a que se relaciona con complicaciones como comorbilidad, enfermedad severa o que exista la necesidad de que el paciente requiera manejo por terapia intensiva (46).

f. Colonización de narinas por *Staphylococcus aureus*

S. aureus es un patógeno frecuentemente aislado en las infecciones de sitio quirúrgico. Este patógeno se encuentra presente en la mucosa respiratoria de humanos sanos en un 20 a 30%, se ha demostrado que si se encuentra presente, es un poderoso factor de riesgo para presentar infección del sitio quirúrgico. Mupirocin es un agente tópico eficaz en la erradicación de *S.aureus* de las narinas de los trabajadores de la salud. Así mismo se ha observado que se reduce importantemente las infecciones de sitio quirúrgico cuando se aplica a los pacientes recientemente operados (47).

g. Transfusión perioperatoria

Se ha reportado que las transfusiones perioperatorias que contengan componentes de leucocitos allogénicos son aparentemente un riesgo para presentar infección en el sitio quirúrgico. Sin embargo se necesitan más estudios para comprobar este hecho(48).

**Factores de Riesgo de Infección Nosocomial
en Sitio Quirúrgico, en Colecistectomías Laparoscópicas,
Hospital Regional 1º de Octubre, 2008-2010.**



2. Características de la cirugía: Preoperatorio

a. Baño antiséptico preoperatorio

Un baño antiséptico preoperatorio disminuye la cuenta de colonias bacterianas de la piel. El uso de clorhexina redujo la cuenta de colonias de 2.8×10^2 a 0.3 y el uso de povidona yodada redujo la cuenta a 1.3.

b. Retiro del cabello o bello de forma preoperatoria

El rasurado de la zona quirúrgica una noche antes del evento quirúrgico se ha asociado a infecciones del sitio quirúrgico, esto se atribuye debido a cortes microscópicos en la piel que después sirven como focos para multiplicación bacteriana. El rasurado después de la cirugía y 24 hrs antes del evento se ha asociado con un incremento del 3.1% al 7.1% (49).

c. Preparación de la piel del paciente en la sala de operaciones

Existen muchos agentes antisépticos disponibles para preparar el sitio en donde se realizara la incisión quirúrgica tales como povidona yodado, productos a base de alcohol y gluconato de chlorhexina. No hay muchos estudios comparativos de estos agentes. Sin embargo se ha identificado que el gluconato de chlorhexidine y el yodo cuentan con un amplio espectro antimicrobiano. A diferencia del yodo la clorhexina no se inactiva con la sangre ni con el suero de proteínas. La piel deberá ser preparada eliminando la suciedad y otros detritus. Se aplicara el agente antiséptico mediante círculos concéntricos empezando por el área que se va a incidir siendo esta lo suficientemente grande para ampliar la herida o colocar drenajes (50).



Recomendaciones

Preparación preoperatoria del paciente

Categoría I A

Identificar y tratar antes de la intervención todas las infecciones distantes al territorio quirúrgico, posponiendo la intervención, si es posible, hasta la curación de las mismas.

No afeitar el campo quirúrgico antes de la operación excepto si interfiere con la misma. Si hay que eliminar el pelo, hacerlo justo antes de la intervención y, preferentemente, usando máquinas eléctricas en vez de cuchillas o cremas depiladoras.

Categoría IB

Controlar la glucemia en todos los diabéticos antes de una intervención electiva y mantenerla por debajo de 200 mg/dl durante la intervención y en las primeras 48 horas del postoperatorio.

Recomendar la supresión del consumo de tabaco, al menos 30 días antes de toda intervención electiva.

No evitar la administración de derivados de la sangre para prevenir la aparición de infecciones postoperatorias.

**Factores de Riesgo de Infección Nosocomial
en Sitio Quirúrgico, en Colecistectomías Laparoscópicas,
Hospital Regional 1º de Octubre, 2008-2010.**



Prescribir ducha o baño del paciente con un jabón antiséptico, por lo menos la noche anterior a la intervención. En su defecto limpiar detenidamente la piel del campo quirúrgico antes de aplicar el antiséptico en quirófano.

Preparar la piel del campo quirúrgico con un antiséptico adecuado (alcohol 70-92%, solución alcohólica de clorhexidina o povidona yodada).

Categoría II

La preparación del campo quirúrgico se hará en círculos concéntricos y centrífugos, cubriendo un área suficiente para incluir posibles ampliaciones de la incisión o colocación de drenajes.

Reducir en lo posible la estancia hospitalaria preoperatoria.

Asunto no resuelto

No hay recomendación de suspender o reducir el tratamiento con corticoides antes de las intervenciones electivas.

No hay recomendación de aumentar el aporte nutritivo del paciente quirúrgico, con la única finalidad de evitar las infecciones postoperatorias.

No hay recomendación de administrar mupirocina de forma preoperatoria para prevenir las infecciones por *S. aureus*.

No hay recomendación de tomar medidas que aumenten el aporte de oxígeno a la herida para evitar la aparición de infecciones postoperatorias.

**Factores de Riesgo de Infección Nosocomial
en Sitio Quirúrgico, en Colecistectomías Laparoscópicas,
Hospital Regional 1º de Octubre, 2008-2010.**



Preparación antiséptica preoperatoria de las manos y antebrazos del equipo quirúrgico

Categoría IB

Llevar las uñas cortas y no usar uñas artificiales.

Realizar un correcto lavado de manos y antebrazos antes de tocar los campos o instrumental quirúrgico y durante 2-5 minutos. Mantener las manos alejadas del cuerpo después del lavado y con los codos flexionados para que el agua fluya de las puntas de los dedos hacia los codos. Secarlas con una toalla estéril y colocar la bata y guantes quirúrgicos también estériles.

Categoría II

No utilizar joyas en manos o antebrazos.

Limpiar cuidadosamente las uñas antes de realizar el primer lavado del día.

Asunto no resuelto

No hay recomendaciones sobre la utilización de barniz de uñas.

Actuación sobre el personal quirúrgico infectado o colonizado

Categoría IB

Educar y estimular al personal quirúrgico que tenga signos o síntomas de enfermedad infecto-contagiosa, para que lo informe a sus superiores o al equipo de salud laboral.

**Factores de Riesgo de Infección Nosocomial
en Sitio Quirúrgico, en Colecistectomías Laparoscópicas,
Hospital Regional 1º de Octubre, 2008-2010.**



Desarrollar políticas bien definidas con respecto a las responsabilidades y restricciones laborales del personal sanitario que padezca alguna enfermedad infecciosa potencialmente transmisible, e identificar a las personas con autoridad para separar del trabajo al personal afectado.

Realizar cultivos del personal que tenga lesiones cutáneas supuradas, y apartarlos del servicio hasta que esté curada.

No separar del servicio de forma rutinaria al personal colonizado por *S. aureus* o *Streptococcus* tipo A, excepto si se puede demostrar epidemiológicamente que es causa de la diseminación de los microorganismos en el ámbito sanitario.

Profilaxis antimicrobiana

Categoría IA

Administrar profilaxis antibiótica únicamente en los casos indicados y seleccionar un agente antimicrobiano eficaz contra los gérmenes que con mayor frecuencia provocan la infección en sitio quirúrgico en la intervención que se va a realizar.

Administrarlos por vía intravenosa con la dosis y el tiempo necesarios para que alcance una concentración bactericida en los tejidos cuando se vaya a realizar la incisión, y mantener dicho nivel hasta pasadas unas pocas horas después de finalizada la intervención.

En las operaciones colorectales electivas hay que añadir la preparación mecánica del colon con enemas y laxantes y la administración de antibióticos no absorbibles la víspera de la intervención, de forma fraccionada y por vía oral.

**Factores de Riesgo de Infección Nosocomial
en Sitio Quirúrgico, en Colectomías Laparoscópicas,
Hospital Regional 1º de Octubre, 2008-2010.**



Administrar los antibióticos en la media hora anterior a la intervención, excepto en las cesáreas de alto riesgo en las que se administrará inmediatamente después de ligar el cordón umbilical.

Categoría IB

No utilizar la vancomicina salvo en casos excepcionales

Aspectos intraoperatorios

Ventilación

Categoría IB

Mantener dentro del quirófano una ventilación con presión positiva con respecto a su entorno.

Mantener un mínimo de 15 cambios de aire por hora, de los cuales al menos tres deben ser de aire fresco.

Filtrar todo el aire utilizando filtros reglamentariamente apropiados.

Introducir el aire por el techo y extraerlo cerca del suelo.

No utilizar radiaciones ultravioletas para prevenir las infecciones postoperatorias.

Mantener las puertas del quirófano cerradas.

Categoría II

Considerar el realizar las intervenciones de cirugía laparoscópica en las que se coloquen implantes, en quirófanos con sistema de "flujo laminar".

**Factores de Riesgo de Infección Nosocomial
en Sitio Quirúrgico, en Colectomías Laparoscópicas,
Hospital Regional 1º de Octubre, 2008-2010.**



Limitar al mínimo indispensable el número de personas presentes en el quirófano.

Limpieza y desinfección

Categoría IB

Utilizar un desinfectante aprobado para limpiar las superficies claramente sucias o contaminadas, antes de comenzar la siguiente intervención.

No realizar una limpieza o desinfección especial después de intervenciones contaminadas o sucias.

No utilizar alfombras pegajosas a la entrada del quirófano ya que se ha probado que no disminuyen el peligro de infección en sitio quirúrgico.

Categoría II

Fregar el quirófano con un desinfectante aprobado, después de la última intervención realizada cada día.

Asunto no resuelto

No hay recomendación acerca de realizar una desinfección sistemática del quirófano entre intervenciones, en ausencia de una contaminación evidente.

Muestreo microbiológico

Categoría IB

Realizar muestreos microbiológicos ambientales únicamente como parte de un estudio epidemiológico.



Esterilización del instrumental quirúrgico

Categoría IB

Seguir los reglamentos ya publicados.

Realizar esterilización rápida únicamente en situación de emergencia y nunca como método para ahorrar material de reserva o para ganar tiempo.

Trajes y paños quirúrgicos

Categoría IB

Usar una mascarilla y gorro que cubran la nariz, boca y pelo, para entrar en quirófano durante una intervención o si ésta va a empezar de forma inmediata.

No usar fundas para los zapatos para evitar las infecciones en sitio quirúrgico.

El equipo quirúrgico usará guantes estériles que se colocarán después de la bata estéril.

Usar materiales para la ropa y campos quirúrgicos que mantengan su eficacia contra la contaminación cuando se mojen.

Cambiar la ropa quirúrgica cuando se manche o contamine de forma visible.

Asunto no resuelto

No hay recomendaciones acerca de dónde lavar la ropa quirúrgica; el uso de la ropa quirúrgica de forma exclusiva en el quirófano o en cubrirla con otra prenda al salir del mismo.

**Factores de Riesgo de Infección Nosocomial
en Sitio Quirúrgico, en Colecistectomías Laparoscópicas,
Hospital Regional 1º de Octubre, 2008-2010.**



Asepsia y técnica quirúrgica

Categoría IA

Seguir los principios de asepsia al colocar catéteres intravasculares, espinales o epidurales, y al administrar medicación intravenosa.

Categoría IB

Manejar los tejidos con delicadeza, realizar una correcta hemostasia, minimizar los tejidos desvitalizados y los cuerpos extraños y evitar los espacios muertos.

Dejar la herida abierta para cierre primario diferido o para cierre por segunda intención, si ha existido una contaminación importante de la misma.

Si se considera necesario dejar un drenaje, éste debe ser aspirativo y cerrado, extraído por una incisión independiente y se retirará lo antes posible.

Categoría II

Preparar la mesa de instrumental y las soluciones a utilizar justo antes de su uso.

Cuidado postoperatorio de la herida quirúrgica

Categoría IB

Proteger las heridas cerradas de forma primaria, con un apósito estéril que se mantendrá durante 24-48 horas.

Lavar las manos antes y después de cambiar un apósito o de manipular la herida.

**Factores de Riesgo de Infección Nosocomial
en Sitio Quirúrgico, en Colectomías Laparoscópicas,
Hospital Regional 1º de Octubre, 2008-2010.**



Categoría II

Utilizar una técnica estéril cuando haya que cambiar el apósito de una herida.

Educar al paciente y a su familia en el cuidado de la herida, en la identificación de los signos de infección y en la forma de comunicarlo al equipo quirúrgico.

Asunto no resuelto

No hay recomendaciones acerca de la conveniencia de cubrir o no la herida cerrada primariamente, una vez pasadas las primeras 48 horas, ni acerca de cuándo se puede bañar o duchar el enfermo con la herida sin cubrir.

Supervisión

Categoría IB

Usar las definiciones de infección de sitio quirúrgico, tanto para los pacientes ingresados como para los ambulatorios.

Usar sistemas prospectivos directos (realizados por parte del propio cirujano, enfermera especializada o personal del equipo de control de las infecciones), indirectos (realizados por revisión de las historias clínicas, informes de laboratorio o consultando con los equipos de atención primaria) o una combinación de ambos para la detección de las infecciones del sitio quirúrgico en los pacientes ingresados.

Usar métodos adecuados a nuestras necesidades y disponibilidad de recursos para los pacientes ambulatorios.

**Factores de Riesgo de Infección Nosocomial
en Sitio Quirúrgico, en Colectomías Laparoscópicas,
Hospital Regional 1º de Octubre, 2008-2010.**



Para todos los pacientes que van a ser supervisados, hay que registrar los datos asociados con un aumento del riesgo de infección en sitio quirúrgico (por ej. los elementos que configuran el índice NNIS).

Calcular periódicamente la tasa de infección de sitio quirúrgico, estratificándola por variables que se han mostrado capaces de predecir el riesgo de la infección de sitio quirúrgico (por ej. el índice NNIS).

Comunicar dichos datos a los miembros del equipo quirúrgico.

Categoría II

Usar un método de detección de las infecciones de sitio quirúrgico acomodado a nuestras posibilidades y necesidades cuando se controle a los pacientes tras el alta hospitalaria.

Un miembro del equipo quirúrgico asignará el nivel de contaminación de la intervención, una vez finalizada ésta.

Asunto no resuelto

No se hacen recomendaciones acerca de la conveniencia de comunicar los datos específicos de cada cirujano al Comité de Control de las Infecciones.

Para lograr una definición del tipo Infección de heridas quirúrgicas la NOM PROY-NOM-045-SSA2-2004 tomo en cuenta el tipo de herida de acuerdo a los criterios que a continuación se enuncian en el siguiente cuadro:

**Factores de Riesgo de Infección Nosocomial
en Sitio Quirúrgico, en Colectomías Laparoscópicas,
Hospital Regional 1º de Octubre, 2008-2010.**



Limpia	Limpia Contaminada	Contaminada	Sucia ò infectada	Infección de herida quirúrgica incisional superficial	Infección de herida quirúrgica incisional profunda
<p>Cirugía electiva con cierre primario y sin drenaje</p> <p>No traumática y no infectada.</p> <p>Sin "ruptura" de la técnica aséptica.</p> <p>No se invade el tracto respiratorio, digestivo ni genito-urinario.</p>	<p>La cirugía se efectúa en el tracto respiratorio, digestivo o genito-urinario bajo condiciones controladas y sin una contaminación inusual.</p> <p>Apendicetomía no perforada.</p> <p>Cirugía del tracto genito-urinario con urocultivo negativo.</p> <p>Cirugía de la vía biliar con bilis estéril.</p> <p>Rupturas en la técnica aséptica sólo en las cirugías contaminadas.</p> <p>Drenajes (cualquier tipo)</p>	<p>Herida abierta o traumática.</p> <p>Salida de contenido gastrointestinal.</p> <p>Ruptura de la técnica aséptica sólo en las cirugías contaminadas.</p> <p>Incisiones en tejido inflamado sin secreción purulenta.</p> <p>Cuando se entra al tracto urinario o biliar y cuando la orina o la bilis están infectados</p>	<p>Herida traumática con tejido desvitalizado, cuerpos extraños, contaminación fecal, con inicio de tratamiento tardío o de un origen sucio.</p> <p>Perforación de víscera hueca.</p> <p>Inflamación e infección aguda (con pus), detectadas durante la intervención.</p>	<p>Ocurre en el sitio de la incisión dentro de los 30 días posteriores a la cirugía y que solamente involucra piel y tejido celular subcutáneo del sitio de la incisión.</p> <p>Con uno o más de los siguientes criterios:</p> <p>Drenaje purulento de la incisión superficial.</p> <p>Cultivo positivo de la secreción o del tejido obtenido en forma aséptica de la incisión.</p> <p>Presencia de por lo menos un signo o síntoma de infección con cultivo positivo.</p> <p>Herida que el cirujano deliberadamente abre (con cultivo positivo) o juzga clínicamente infectada y se administran antibióticos</p>	<p>Es aquella que ocurre en el sitio de la incisión quirúrgica y que abarca la fascia y el músculo y que ocurre en los primeros 30 días después de la cirugía si no se colocó implante, o dentro del primer año si se colocó implante.</p> <p>Con uno o más de los siguientes criterios:</p> <p>Secreción purulenta del drenaje colocado por debajo de la aponeurosis.</p> <p>Una incisión profunda con dehiscencia, o que deliberadamente es abierta por el cirujano, acompañada de fiebre o dolor local.</p> <p>Presencia de absceso o cualquier evidencia de infección observada durante los procedimientos diagnósticos o quirúrgicos.</p> <p>Diagnóstico de infección por el cirujano o administración de antibióticos.</p>



III. Planteamiento del Problema

Las infecciones intrahospitalarias representan actualmente uno de los mayores problemas sanitarios que enfrentan las instituciones prestadoras de salud tanto de los sistemas privados como públicos y aquejan de igual manera a países desarrollados como a países en vías de desarrollo. La infección del sitio quirúrgico constituye la forma más frecuentes de infecciones nosocomiales, se ubica dentro de las tres primeras causas de infección nosocomial, superada solo por las infecciones respiratorias y urinarias. Siendo esta la principal complicación infecciosa en pacientes post-operados. Por su magnitud y trascendencia son un problema de Salud Pública al incrementar de forma importante la morbilidad y mortalidad, generando gastos catastróficos a la institución y afectando directamente en el estatus biopsicosocial del paciente.

El Hospital Regional 1º de Octubre, Institución de Asistencia Pública, es una unidad de tercer nivel, caracteriza por brindar atención médico-quirúrgica. En Cirugía General dentro de la gran gama de procedimientos quirúrgicos realizados, destaca la Colectomía Laparoscópica, misma que representa hasta el 60% de todos los procedimientos quirúrgicos programados.

Este procedimiento es considerado –estándar de oro para la colectomía” debido a que ofrece enormes beneficios para los pacientes, tales como: mínimo dolor posoperatorio, integridad de la pared abdominal, mínima cicatriz posquirúrgica, rápida recuperación, menor estancia intrahospitalaria y rápida reintegración a sus actividades. Sin embargo la colectomía laparoscópica no se encuentra exenta de presentar un proceso infeccioso intrahospitalario, por lo tanto, es importante identificar los factores de riesgo asociados a las infecciones del sitio quirúrgico en pacientes sometidos a colectomía laparoscópica en nuestro servicio para establecer mecanismos de prevención de este tipo de eventos y así disminuir su incidencia y prevalencia.

**Factores de Riesgo de Infección Nosocomial
en Sitio Quirúrgico, en Colectomías Laparoscópicas,
Hospital Regional 1º de Octubre, 2008-2010.**



IV. Pregunta de investigación

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a la infección de sitio quirúrgico en pacientes posoperados y programados para colectomía laparoscópica, Hospital Regional 1º de Octubre, ISSSTE, 2008 – 2010?



V. Justificación

Las unidades hospitalarias en la actualidad están preocupadas por realizar una mejor vigilancia epidemiológica de las infecciones nosocomiales para conocer las características clínicas y epidemiológicas de estos eventos. Su estudio permite conocer la frecuencia y distribución que acontece en cada unidad específicamente en términos de magnitud, trascendencia y vulnerabilidad. Conocer las condicionantes y determinantes de estos eventos es trascendental desde el punto de vista de RIESGO denominando aquellos factores que contribuyen a la aparición de las infecciones. En la atención médico-quirúrgica es trascendental evitar o disminuir al máximo las infecciones en sitio quirúrgico evitando así complicaciones postquirúrgicas inmediatas y a mediano plazo repercutiendo directamente en la curación del paciente, reducción de días hospitalarios, reducción días incapacidad, disminuir insumos hospitalarios, reducción en el uso de antibioticoterapia de amplio espectro así como de resistencia bacteriana.

Actualmente en esta unidad hospitalaria el 60% de la cirugías realizadas son colectomías laparoscópicas, identificando que la mayor proporción en la atención médica es de tipo quirúrgico, por lo tanto se ofrece la resolución del evento de interés por la cual se solicitó la atención, la identificación de factores de riesgo y su asociación ante la presencia de infecciones de sitio quirúrgico en colectomía laparoscópica permitirá establecer mecanismos de identificación oportuna para implementar medidas de control y prevención, lo cual reducir los riesgos e incidencia de este evento y colaborar en el cumplimiento de los criterios que se establecieron para la seguridad del paciente.

VI. Objetivos

General

- Determinar los factores de riesgo asociados a la presencia de infecciones nosocomiales del sitio quirúrgico en pacientes posoperados por colecistectomía mediante técnica laparoscopia, Hospital Regional 1º de Octubre, 2008 – 2010.

Específicos

- Describir la tasa de infección nosocomial de sitio quirúrgico por colecistectomía laparoscópica.
- Determinar la frecuencia de infecciones nosocomiales de sitio quirúrgico por colecistectomía laparoscópica.
- Determinar los gérmenes asociados a las infecciones nosocomiales de sitio quirúrgico en colecistectomías laparoscópicas



VII. Hipótesis

Ha.- Los pacientes intervenidos electivamente de colectomía laparoscópica tienen menor riesgo de presentar infección nosocomial del sitio quirúrgico.

Ho.- Los pacientes intervenidos electivamente de colectomía laparoscópica tienen mayor riesgo de presentar infección nosocomial del sitio quirúrgico.



VIII. Metodología

a) Diseño de estudio

Estudio Observacional, Analítico, Casos y Controles.

b) Universo de estudio

Pacientes posoperados electivamente de Colectomía y que hayan presentado infección de sitio quirúrgico.

c) Variables de estudio

Variable dependiente:

- Infecciones Nosocomiales en Sitio Quirúrgico.

Variables independientes

- Paciente posoperado electivamente de Colectomía laparoscópica.

d) Criterios de selección:

Criterios de inclusión.

Todo paciente posoperado por colectomía laparoscópica programada que haya desarrollado infección del sitio quirúrgico, Hospital Regional 1º de Octubre, 2008 – 2010.

**Factores de Riesgo de Infección Nosocomial
en Sitio Quirúrgico, en Colectomías Laparoscópicas,
Hospital Regional 1º de Octubre, 2008-2010.**



Criterios de exclusión

- Todo paciente posoperado por colecistectomía laparoscópica de urgencia que haya desarrollado infección del sitio quirúrgico, Hospital Regional 1º de Octubre, 2008 – 2010.
- Todo paciente posoperado por colecistectomía laparoscópica programada que haya presentado como diagnóstico postoperatorio piocolecisto, Hospital Regional 1º de Octubre, 2008 – 2010.
- Todo paciente posoperado por colecistectomía laparoscópica programada que haya presentado como diagnóstico postoperatorio ictericia o coledocolitiasis, Hospital Regional 1º de Octubre, 2008 – 2010.
- Todo paciente posoperado por colecistectomía laparoscópica programada que haya presentado operaciones concomitantes, Hospital Regional 1º de Octubre, 2008 – 2010.

Criterios de eliminación

- Todo paciente posoperado por colecistectomía laparoscópica de urgencia que haya desarrollado infección del sitio quirúrgico, Hospital Regional 1º de Octubre, 2008 – 2010.
- Todo paciente posoperado por colecistectomía laparoscópica programada que haya presentado como diagnóstico postoperatorio piocolecisto, Hospital Regional 1º de Octubre, 2008 – 2010.
- Todo paciente posoperado por colecistectomía laparoscópica programada que haya presentado como diagnóstico postoperatorio ictericia o coledocolitiasis, Hospital Regional 1º de Octubre, 2008 – 2010.
- Todo paciente posoperado por colecistectomía laparoscópica programada que haya presentado operaciones concomitantes, Hospital Regional 1º de Octubre, 2008 – 2010.

**Factores de Riesgo de Infección Nosocomial
en Sitio Quirúrgico, en Colectomías Laparoscópicas,
Hospital Regional 1º de Octubre, 2008-2010.**



e) Operacionalización de variables

Variable	Definición	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
Edad	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento hasta su muerte	Tiempo que ha vivido una persona. Registrado en el expediente clínico	Cuantitativa	Numérica
Sexo	Conjunto de características sexuales que distinguen a un hombre de una mujer.	Conjunto de características sexuales que distinguen a un hombre de una mujer.	Cualitativa	Nominal
Fecha de la cirugía	Tiempo o momento en que se realiza el evento quirúrgico	Tiempo en que se realiza y registra la cirugía(Colecistectomía laparoscópica)	Cuantitativa	Numérica
Tiempo de evolución del padecimiento	Periodo en el cual se especifica el tiempo en que el paciente porta la enfermedad	Periodo en el que se realiza el diagnóstico de la patología de la vía biliar hasta su resolución quirúrgica	Cuantitativa	Numérica
Comorbilidad agregada	Coexistencia en el mismo individuo de un padecimiento diagnosticado en un momento dado	Presencia de patologías diagnosticadas previamente y bajo tratamiento	Cualitativa	Nominal
Tiempo operatorio	Periodo o duración del acto quirúrgico	Lapso entre el inicio y término del evento quirúrgico	Cuantitativo	Numérico
Cirugía limpia-contaminada	Cirugía electiva la cual se efectúa en el tracto respiratorio, digestivo o genito-urinario bajo condiciones controladas y sin contaminación inusual	Presencia de cirugía limpia-contaminada derivado de la colectomía laparoscópica	Cualitativa	Nominal
Infección nosocomial en sitio quirúrgico, incisional superficial	Ocurre dentro de los primeros 30 días posteriores a la cirugía y que solamente involucra piel, tejido celular subcutáneo del sitio de la incisión	Registro de infección del sitio quirúrgico incisional superficial secundario a colectomía laparoscópica	Cualitativa	Nominal

**Factores de Riesgo de Infección Nosocomial
en Sitio Quirúrgico, en Colectomías Laparoscópicas,
Hospital Regional 1º de Octubre, 2008-2010.**



Variable	Definición	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
Infección nosocomial en sitio quirúrgico, incisional profunda	Ocurre en el sitio de la incisión quirúrgica y abarca fascia y músculo y ocurre en los primeros 30 días después de la cirugía si no se colocó implante o dentro del primer año si se colocó implante	Registro de infección del sitio quirúrgico incisional profunda secundario a colectomía laparoscópica	Cualitativa	Nominal
Infección nosocomial en sitio quirúrgico, órgano espacio	Involucra cualquier región (a excepción de la incisión) que se haya manipulado durante el procedimiento quirúrgico. Ocurre en los primeros 30 días después de la cirugía si no se colocó implante o dentro del primer año si se colocó implante. Para la localización de la infección se asignan sitios específicos (hígado, páncreas, conductos biliares, espacio subfrénico o subdiafragmático o tejido abdominal)	Registro de infección del sitio quirúrgico órgano espacio secundario a colectomía laparoscópica	Cualitativa	Nominal
Colectomía laparoscópica	Extirpación quirúrgica de la vesícula biliar enferma por el método laparoscópico.	Procedimiento quirúrgico tipo endoscópico en el cual se extirpa la vesícula biliar	Cualitativa	Nominal
Días estancia hospitalaria	Periodos de 24 hr durante los cuales una cama hospitalaria se encuentra ocupada, por el mismo paciente o por diferentes pacientes	Tiempo de hospitalización desde su ingreso hasta el egreso hospitalario	Cuantitativo	Numérico
Drenaje	Sistema que permite el paso de líquidos orgánicos hacia el exterior del cuerpo mediante tubos, u otros sistemas	Procedimiento el cual consiste en la colocación de un drenaje para la salida de líquidos orgánicos en el espacio de Winslow	Cualitativo	Nominal
Profilaxis antimicrobiana	Aplicación de medidas para prevenir la aparición de enfermedades	Uso de antibiótico para reducir la presencia de infección de sitio quirúrgico derivado de la colectomía laparoscópica	Cualitativa	Nominal
Cultivo bacteriológico	Conjunto de procedimientos y técnicas complementarias empleadas para establecer la etiología del agente responsable de una enfermedad infecciosa	Procedimiento que permite la identificación del agente causal asociado a la infección nosocomial del sitio quirúrgico por colectomía laparoscópica	Cualitativo	Nominal



f) Plan de análisis

1. Se realizará estudio analítico.
2. Se usaran medidas tales como frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia y central.
3. Se utilizará la Chi de Mantel y Hanzel, con intervalos de confianza al 95%.
4. Los resultados se presentaran en gráficos, cuadros y tablas
5. La base de datos que nos permitirá analizar la información será en el programa Excel y el programa estadístico SPSS versión 10.

**Factores de Riesgo de Infección Nosocomial
en Sitio Quirúrgico, en Colecistectomías Laparoscópicas,
Hospital Regional 1º de Octubre, 2008-2010.**



IX. Consideraciones Éticas

La base de datos no considero nombres, solo la cédula del expediente, en este caso el investigador respeto de manera confidencial los datos, además por tratarse de un estudio descriptivo, no fue necesario de la autorización del paciente.

**Factores de Riesgo de Infección Nosocomial
en Sitio Quirúrgico, en Colectomías Laparoscópicas,
Hospital Regional 1º de Octubre, 2008-2010.**



X. Resultados

De acuerdo a la información analizada durante el periodo de los años 2008 – 2010 y de acuerdo al tamaño de muestra compuesta por 27 pacientes de los cuales 9 fueron casos y se les asignó dos controles a cada uno, obteniéndose la siguiente información:

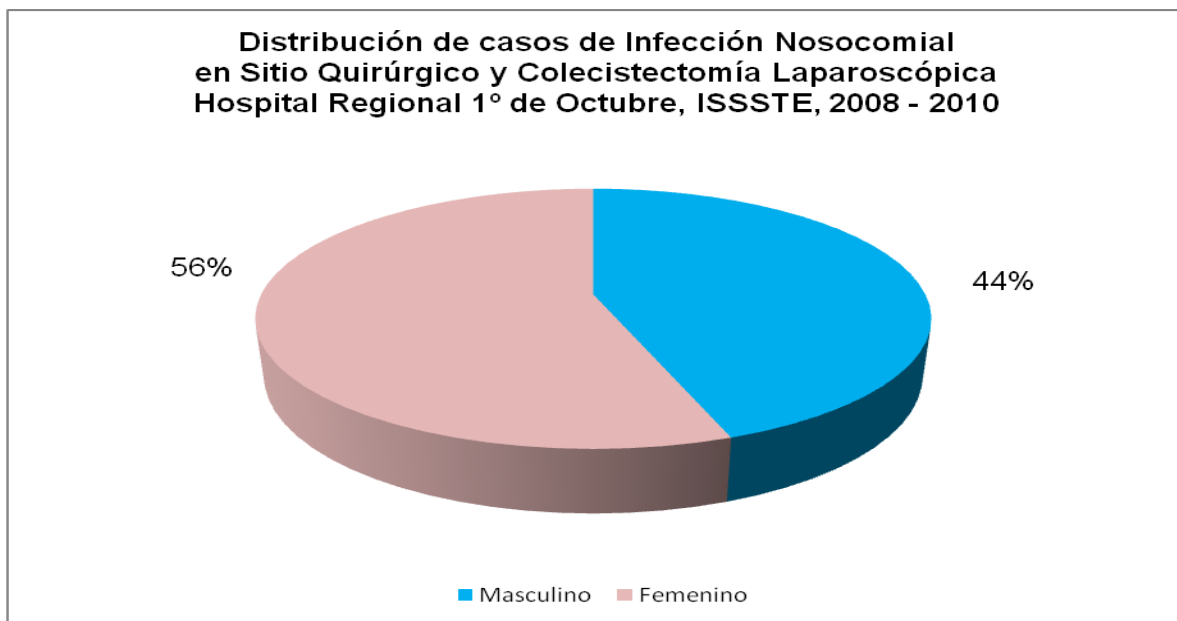
Análisis descriptivo.

La tasa de infección nosocomial en sitio quirúrgico de pacientes intervenidos por colecistectomía laparoscópica fue de 2 casos por cada 100 operados.

La edad promedio de los pacientes fue de 69 ± 12.9 .

La distribución por sexo de los pacientes que participaron fue de un 55.6% de mujeres y un 44.4% de los pacientes fueron varones.

Grafica 1.



El tiempo promedio de la enfermedad biliar en los pacientes fue de 4.05 ± 3.96 meses.

**Factores de Riesgo de Infección Nosocomial
en Sitio Quirúrgico, en Colectomías Laparoscópicas,
Hospital Regional 1º de Octubre, 2008-2010.**



La principal morbilidad fue la diabetes mellitus ya que un 44.4% de los participantes la padecían.

La estancia hospitalaria en promedio de los pacientes fue de 1.74 ± 1.19 días

Un 55.6% de los pacientes no requirió el uso de drenajes y finalmente el principal medicamento utilizado como profilaxis fue la ceftriaxona con un 48.1%.

El tiempo quirúrgico promedio en los pacientes fue de 72.4 ± 35.6 minutos.

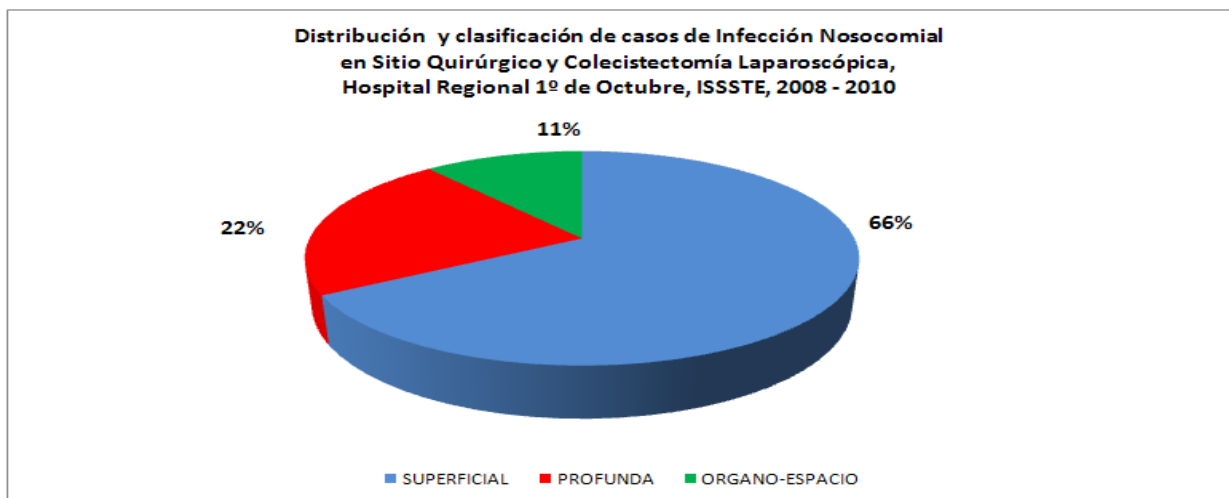
A continuación se describen los gérmenes asociados a infecciones de sitio quirúrgico

Tabla 1.

Germen	No.
<i>Staphylococcus aureus</i>	7
<i>Enterobacter cloacae</i>	2
<i>Acinetobacter baumannii</i>	1
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	1
<i>Escherichia coli</i>	1
<i>Acinetobacter baumannii</i>	1

La mayor proporción de infecciones nosocomiales de sitio quirúrgico fueron las del tipo superficial.

Grafica 2.



**Factores de Riesgo de Infección Nosocomial
en Sitio Quirúrgico, en Colectomías Laparoscópicas,
Hospital Regional 1º de Octubre, 2008-2010.**



Análisis Bivariado

Para determinar el efecto de las variables anteriores en la presentación de los casos se realizó una serie de pruebas de hipótesis (asumiendo una distribución normal) para determinar su efecto, ninguna de las diferencias de los valores promedio encontrados entre los casos y los controles significaron un sesgo en el estudio por lo que podemos pensar que los pacientes fueron clasificados de forma correcta, como se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 2.

Variable	Tipo de prueba	Valor de la prueba	p
Edad	T student	0.124	0.90
Tiempo de enfermedad biliar	T student	-0.72	0.477
Tiempo quirúrgico	T student	1.29	0.206

Para el análisis de las variables se utilizó una determinación de riesgos sin embargo, tampoco encontramos valores significativos como podemos ver en la siguiente tabla.

Tabla 3.

Variable	Razón de momios	IC 95%		p
		Inf	Sup	
Comorbilidad	1.6	0.31	8.24	0.57
Uso de Drenajes	0.5	0.095	2.64	0.411
Profilaxis	0.59	0.101	2.57	0.412

**Factores de Riesgo de Infección Nosocomial
en Sitio Quirúrgico, en Colecistectomías Laparoscópicas,
Hospital Regional 1º de Octubre, 2008-2010.**



Análisis Multivariado

Para determinar entonces el efecto de la interacción de diferentes variables, se realizó una regresión logística binaria (forward) controlando por tiempo quirúrgico, quedando en el modelo (ecuación) las variables de días de estancia y uso de ceftriaxona como significativas.

Variabes en el modelo	Wald	Exp (B)	p
Días de estancia	5.40	4.64	0.025
Profilaxis (ceftriaxona)	3.53	0.60	0.030

De acuerdo al modelo entonces podemos decir que una vez analizadas de forma conjunta las variables descritas, en los casos los días de estancia es superior al promedio, esto significa tener un factor de riesgo de 3.64 veces más de adquirir infección nosocomial de sitio quirúrgico en comparación con los controles, sin embargo el uso de ceftriaxona como medicamento profiláctico protege en un 40% de presentar infección nosocomial.



XI. Discusión

Las infecciones de herida quirúrgica esta catalogada como una de tres primeras causas más comunes de infecciones nosocomiales. Estos eventos son un serio problema de salud, persistiendo como una causa de morbi-mortalidad, condicionando estancias hospitalarias prolongadas, aumentando el costo de la atención medica, tratamientos quirúrgicos adicionales y un retraso en la incorporación de sus actividades habituales que desempeñan los pacientes.

La tasa de infección nosocomial en sitio quirúrgico por colecistectomías laparoscópica en nuestra unidad hospitalaria fue de 2 casos por cada 100 eventos quirúrgicos, los registros nacionales refieren hasta 3 – 4 casos por cada 100 intervenciones quirúrgicas sin especificar cuales son atribuibles a el procedimiento antes descrito.

De acuerdo a morbilidad y como factor que contribuye a la posibilidad de presentar infección nosocomial en sitio quirúrgico, se obtuvo de acuerdo al análisis de los casos que la principal causa de comorbilidad fue la Diabetes Mellitus, según Lilienfeld este padecimiento tiene es un factor de riesgo para adquirir una infección de sitio quirúrgico.

Los días de estancia hospitalaria para este estudio fue factor de riesgo de 3.64 veces más de adquirir infección nosocomial de sitio quirúrgico, esta variable se encuentra asociada y es similar a lo reportado en la literatura.

El principal agente etiológico aislado en el cultivo de secreción de herida reportado por el departamento de microbiología fue *S. aureus*, en estudios de Kluytmans JA, refiere a este agente patógeno como el más frecuentemente aislado en las infecciones de sitio quirúrgico.

**Factores de Riesgo de Infección Nosocomial
en Sitio Quirúrgico, en Colectomías Laparoscópicas,
Hospital Regional 1º de Octubre, 2008-2010.**



De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana para la prevención y control de infecciones nosocomiales, se logro clasificar los casos de acuerdo al sitio quirúrgico, por lo tanto el mayor porcentaje de eventos de infecciones fueron a nivel superficial esta información concuerda con los reportes emitidos a nivel nacional y de nuestra unidad hospitalaria.

De acuerdo al análisis bivariado cuantitativo y cualitativo las siguientes variables, estadísticamente no fueron clasificadas como un factor de riesgo y/o protector, Edad, Tiempo de Enfermedad Biliar, Tiempo Quirúrgico, Comorbilidad, Uso de Drenajes y Profilaxis. En base a los resultados obtenidos esta información en comparación con la literatura nacional y/o internacional se consideran como factores de riesgo y protectores, sin embargo este efecto no se demostró muy probablemente por el número de casos de infecciones de sitio quirúrgico por colectomías laparoscópica.

Por último, en base al análisis multivariado, las variables de días de estancia y uso de ceftriaxona fueron estadísticamente significativas, en primer termino se hace referencia a la estancia hospitalaria como factor de riesgo y al uso de antibiótico profiláctico como factor protector, reportes emitidos en la literatura médica refieren que a mayor número de días de estancia mayor riesgo de adquirir un proceso infeccioso nosocomial y que el uso de tratamiento profiláctico de antibiótico establecido en diferentes guías disminuye el riesgo de adquirir el evento antes señalado.



XII. Conclusión

Las infecciones nosocomiales, como hemos comentado anteriormente, es un problema de salud pública para nuestra unidad hospitalaria.

En este hospital la tasa de infección de sitio quirúrgico por colecistectomía laparoscópica fue baja, en comparación con otras técnicas quirúrgicas, no obstante, el objetivo de nuestro estudio fue identificar los factores de riesgo asociados a infección nosocomial en sitio quirúrgico por el procedimiento quirúrgico endoscópico así como los agentes etiológicos involucrados en estos eventos.

En este estudio se analizaron diferentes factores tanto intrínsecos como extrínsecos, de los cuales se demostró como factor de riesgo a la estancia hospitalaria y como factor protector la profilaxis antimicrobiana.

Los procedimientos endoscópicos quirúrgicos han venido a revolucionar los procesos de atención médica, disminuyendo de manera importante la ocurrencia de un evento adverso derivado de la atención médica. Sin embargo de acuerdo con los datos obtenidos en este estudio, es necesario continuar con la difusión de las normas, guías de práctica clínica para la prevención y control de las infecciones nosocomiales.

Ante tal situación será necesario continuar de manera permanente con el sistema de vigilancia epidemiológica, el cual proporciona información oportuna y adecuada ante la presencia de infecciones nosocomiales, para establecer las tomas de decisiones de acuerdo al evento de interés.



XIII. Limitaciones y Recomendaciones

Limitaciones.

1.- Se registraron pocos casos de infecciones en sitio quirúrgico por colectomías laparoscópicas, por lo que estadísticamente no fue posible encontrar otros factores de riesgo y/o protección.

Recomendaciones.

1.- Cumplir con la Norma Oficial Mexicana 045 SS2, para la prevención y control de las infecciones nosocomiales.

2.- Ejecutar cada una de las acciones contenidas en la Guía de Práctica de las Infecciones en Sitio Quirúrgico.

3.- Utilizar profilaxis antimicrobiana en eventos quirúrgicos.

4.- Los pacientes pre-quirúrgicos deben de permanecer el tiempo mínimo indispensable en el hospital. El egreso hospitalario se debe de realizar en tiempo y forma.

5.- Cumplir con el apego de la higiene de manos.



XIX. Bibliografía

1. Sir John Pringle's Observations on the Diseases of the Army—an early scientific account of epidemiology and the prevention of cross infection *Journal of Epidemiology Community Health*. 2005 November; 59(11): 966.
2. Selwyn S: Hospital infection: The first 2500 years. *J Hosp Infect* 1991;18 (Supl A):5-64.
3. Wangenstein OH, Wangenstein SH, Klinger CF: Infección quirúrgica e histológica. En: "Infecciones quirúrgicas". Simmons RL, Howrd RJ ed. Barcelona: Salvat 1984:3-12.
4. Álvarez CR, Sobre el pionerismo, *Rev Fac Med UNAM* Vol. 53 No. 2 Marzo-Abril, 2010.
5. Ehrenkranz NJ, Meakins JL: Surgical infections. En: "Endemic and epidemic hospitalinfections". Bennet JV, Brachman PS eds. 3ª ed. Boston: Little, Brown and Company 1992:685-710.
6. Guanche GH, Un análisis ético por la calidad de atención médica quirúrgica, *Rev Cubana Cir* 2007; 46(3).
7. Enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales. Mai-Juin 1996. Comité technique nationale des infections nosocomiales. *Bulletin Épidémiologique Hebdomadaire*, 1997, No 36.
8. Garner JS. CDC guideline for prevention of surgical wound infections 1985. Supercedes quideline for prevention of surgical wound infections published in 1982. (Originally published in 1995). Revised. *Infect Control* 1986;7(3): 193:200
9. Simmon BP. Guideline for prevention of surgical wound infections. *Infect Control* 1982;3:185-196.

**Factores de Riesgo de Infección Nosocomial
en Sitio Quirúrgico, en Colectomías Laparoscópicas,
Hospital Regional 1º de Octubre, 2008-2010.**



10. Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG. CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: a modification of CDC definitions of surgical wound infections. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1992; 13(10):606-8.
11. Gaynes RP, Horan TC. Surveillance of nosocomial infections. In: Mayhall CG, ed. *Hospital Epidemiology and Infection Control*, Baltimore: Williams and Wilkins; 1996.p. 1017-31.
12. Center for Disease Control and Prevention. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) report, data summary from October 1996. A report from the National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System. *Am J Infect Control* 1996;24:380-8.
13. Jarvis WR. Epidemiology of nosocomial fungal infections, with emphasis on *Candida* species. *Clin Infect Dis* 1995;20:1526-30
14. Centers for Disease Control. Nosocomial outbreak of *Rhizopus* infections associated with Elastoplast wound dressings-Minnesota. *MMWR* 1978;27:33-4.
15. Pearson RD, Valenti WM, Steigbeger RT, Clostridium perfringens wound infections associated with elastic bandages. *JAMA* 1980;244:1128-30.
16. Richet HM, Craven PC, Brown JM, Lasker BA, Cox CD, McNeil MM, et al. A cluster of *Rhodococcus*(*Gordona*) *bronchialis* sternal-wound infections after coronary-artery bypass surgery. *N Engl J Med* 1991;324:104-9.
17. Wenger PN, Brown JM, McNeil MM, Jarvis WR, *Nocardia farcinica* sternotomy site infections in patients following open heart surgery. *J infect Dis* 1998;178:1539-43.
18. Lowry PW, Blankenship RJ, Gridley W, Troup NJ, Tompkins LS. A cluster of *Legionella* sternal wound infections due to postoperative topical exposure to contaminated tap water. *N Engl J Med* 1991;324:109-13.
19. Bassett DC, Strokes KJ, Thomas WR, Wound infection with *Pseudomonas* multivorans: a water-borne contaminant of disinfectant solutions. *Lancet* 1970;1:1188-91.
20. Krizek TJ, Robson MC. Evolution of quantitative bacteriology in wound management. *Am J Surg* 1975;130: 579-84.

**Factores de Riesgo de Infección Nosocomial
en Sitio Quirúrgico, en Colectomías Laparoscópicas,
Hospital Regional 1º de Octubre, 2008-2010.**



21. Elek SD, Conen PE. The virulence of *Staphylococcus pyogenes* for man: a study of problems with wound infections. *Br J Exp Pathol* 1957;38:573-86.
22. Noble WC. The production of subcutaneous staphylococcal skin lesion in mice. *Br J Exp Pathol* 1965;46:254-62.
23. Henderson B, Poole S, Wilson M. Microbial/host interactions in health and disease: who controls the cytokine network? *Immunopharmacology* 1996;35:1-21.
24. Demling R, LaLonde C, Saldinger P, Knox J. Multiple-organ dysfunction in the surgical patient: pathophysiology, prevention, and treatment. *Curr Probl Surg* 1993;30:345-414.
25. Kasper DL. Bacterial capsule-old dogmas and new tricks. *J Infect Dis* 1986;153:407-15.
26. Dellinger EP. Surgical infections and choice of antibiotics. In: Sabiston DC, ed. *Textbook of Surgery. The Biological Basis of Modern Surgical Practice*. 15th ed. Philadelphia: W.B. Saunders Co; 1997. P. 264-80.
27. Goeau-Brissoniere O, Leport C, Guidoin R, Lebrault C, Pechere JC, Bacourt F. Experimental colonization of an expanded polytetrafluoroethylene vascular graft with *Staphylococcus aureus*: a quantitative and morphologic study. *J Vasc Surge* 1987;5(5):743-8.
28. Mills J, Pulliam L, Dall L, Marzouk J, Wilson W, Costerton JW. Exopolysaccharide production by viridians streptococci in experimental endocarditis. *Infect Immun* 1984;43:359-67.
29. Kaebnick HW, Bandyk DF, Bergamini TM, Towne JB. The microbiology of explanted vascular prostheses. *Surgey* 1987;102:756-61.
30. Altemeier WA, Culbertson WR, Hummel RP. Surgical considerations of endogenous infections-sources, type, and methods of control. *Surg Clin North Am* 1998;48:227-40.
31. Wiley AM, Ha'eri GB. Routes of infection: a study of using "tracer particles" in the orthopedic operating room. *Clin Orthop* 1979;139:150-5.

**Factores de Riesgo de Infección Nosocomial
en Sitio Quirúrgico, en Colectomías Laparoscópicas,
Hospital Regional 1º de Octubre, 2008-2010.**



32. Calia FM, Wolinsky E, Mortimer EA Jr., Abrams JS, Rammelkamp CH Jr. Importance of the carrier state as a source of *Staphylococcus aureus* in wound sepsis. *J Hyg (Lond)* 1979;67:49-57.
33. Letts RM, Doermer E. Conversation in the operating theater as a cause of airborne bacterial contamination. *J Bone Joint Surg* 1983;65:357-62.
34. Giamarellou H, Antoniadou A. Epidemiology, diagnosis, and therapy of fungal infections in surgery. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1996;17(8):558-64.
35. Gil-Egea MJ, Pi-Sunyer MT, Verdaguer A, Sanz F, Sitges-Serra A, Eleizegui LT. Surgical wound infections: prospective study of 4,486 clean wounds. *Infect Control* 1987;8(7):277-80
36. Lilienfeld DE, Vlahov D, Tenny JH, McLaughlin JS. Obesity and diabetes as risk factors for postoperative, wound infections after cardiac surgery. *Am J Infect Control* 1988;16:3-6.
37. Cruse PJ, Foord R. A five –year prospective study of 23,649 surgical wounds. *Arch Surg* 1979;107:206-10
38. Lidgren L. Postoperative orthopaedic infections in patients with diabetes mellitus. *Acta Orthop Scand* 1979;44:149-51.
39. Nagachita T, Stephens M, Reitz B, Polk BF. Risk factors for surgical-wound infection following cardiac surgery. *J Infect Dis* 1987;156:967-73.
40. Bryan AJ, Lamarra M, Angelini GD, West RR, Breckenridge IM. Median sternotomy wound dehiscence: a retrospective case control study of risk factors and outcome. *J R Coll Surg Edinb* 1992;37:305-8.
41. Beitsch P, Balch C. Operative morbidity and risk factors assessment in melanoma patients undergoing inguinal lymph node dissection. *Am J Surg* 1992;164(5):462-6;discussion 465-6.
42. Ziv Y, Church JM, Fazio VW, King TM, Lavery IC. Effect of systemic steroids on ileal pouch-anal anastomosis in patients in patients with ulcerative colitis. *Dis Colon Rectum* 1996;39(5):504-8.

**Factores de Riesgo de Infección Nosocomial
en Sitio Quirúrgico, en Colectomías Laparoscópicas,
Hospital Regional 1º de Octubre, 2008-2010.**



43. Pons VG, Denlinger SL, Guglielmo BJ, Octavio J, Flaherty J, Derish PA, et al. Ceftizoxime versus vancomycin and gentamicin in neurosurgical prophylaxis: a randomized, prospective, blinded clinical study. *Neurosurgery* 1993;33(3):416-22;discussion 422-3.
44. Brow IW Jr, Moor GF, Hummel BW, Marshall WG Jr, Collins JP. Toward further reducing wound infections in cardiac operations. *Ann Thorac Surg* 1996;62(6):1783-9.
45. Christou NV, Nohr CW, Meakins JL. Assessing operative site infections in surgical patients. *Arch Surg* 1987;122:165-9.
46. Lee JT. Operative complications and quality improvement. *Am J Surg* 1996;171:545-7.
47. Kluytmans JA, Mouton JW, Ijzerman EP, Vandembroucke-Grauls CM, et al. Nasal carriage of *Staphylococcus aureus* as a major risk factor for wound infections after cardiac surgery. *J Infect Dis* 1995;171:216-9.
48. Blajchman MA. Allogenic blood transfusions, immunomodulation, and postoperative bacterial infection: do we have to answer yet? *Transfusion* 1997;37:1215.
49. Winston KR. Hairan neurosurgery. *Neurosurgery* 1992; 31(2):320-9.
50. Ritter MA, French ML, Eitzen HE, Gioe TJ. The antimicrobial effectiveness of operative-site preparative agents: a microbiological and clinical study. *J Bone Joint Surg Am* 1990;62(5):826-8.