



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE MEDICINA  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
“DR. BERNARDO SEPÚLVEDA GUTIÉRREZ”  
SERVICIO DE GASTROCIRUGÍA**

**INCIDENCIA DE INFECCIÓN DE SITIO QUIRÚRGICO  
EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL  
DEL HOSPITAL REGIONAL OPORTUNIDADES  
NÚMERO 22 DEL IMSS**

**T E S I S**

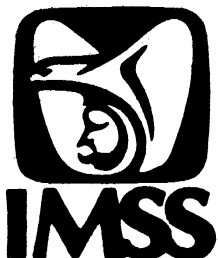
**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE:  
ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL**

**PRESENTA:**

**DR. JOSÉ ANGEL GÓMEZ RAYGOZA**

**ASESOR:**

**DR. JOSE LUIS MARTÍNEZ ORDAZ**



**MÉXICO, D.F.**

**OCTUBRE 2010**



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.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

DIVISION D ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACION SUR DISTRITO FEDERAL  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “BERNARDO SEPÚLVEDA”  
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

**T Í T U L O**

INCIDENCIA DE INFECCIÓN DE SITIO QUIRÚRGICO EN EL SERVICIO  
DE CIRUGÍA GENERAL DEL HOSPITAL REGIONAL OPORTUNIDADES  
NÚMERO 22 DEL IMSS

**T E S I S**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:

**CIRUGIA GENERAL**

P R E S E N T A

DR. JOSE ANGEL GOMEZ RAYGOZA

ASESOR DE TESIS:

DR. JOSE LUIS MARTINEZ ORDAZ

MÉXICO D.F.

OCTUBRE 2010.

---

**DRA. DIANA G. MÉNEZ DÍAZ**  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

---

**DR. ROBERTO BLANCO BENAVIDES**  
JEFE DEL SERVICIO DE GASTROCIRUGIA  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

---

**DR. JOSE LUIS MARTINEZ ORDAZ**  
MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE GASTROCIRUGIA  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI



## REGISTRO NACIONAL DE TESIS DE ESPECIALIDAD

DELEGACION 3 SE UNIDAD DE ADSCRIPCION HOSPITAL DE ESPECIALIDADES UMAE CMN SXXI  
ASESOR Dr. JOSE LUIS MARTINEZ ORDAZ MATRICULA 9753575  
APELLIDO PATERNO G O M E Z APELLIDO MATERNO R A Y G O Z A N O M B R E JOSE ANGEL  
MATRICULA 99374926 ESPECIALIDAD CIRUGIA GENERAL  
FECHA DE GRADO 28 / 02 / 2010

**TITULO:** Incidencia de infección de sitio quirúrgico en el servicio de Cirugía General del Hospital Regional Oportunidades número 22 del IMSS.

**RESUMEN:** La infección del sitio quirúrgico está asociada a una considerable morbilidad y ocasionalmente puede ser letal, lo anterior acompañado de un substancial costo para el sistema de salud e inconvenientes y molestias para los pacientes. (1) La infección de sitio quirúrgico se estimó en 780 000 casos en los Estados Unidos por año, fue el segundo evento adverso mas común en pacientes hospitalizados en los estudios de Práctica Médica de Harvard. Un paciente que desarrolla infección en la herida mientras aun está hospitalizado tiene un riesgo mayor de aproximadamente un 60% de ser ingresado a la unidad de cuidados intensivos, así como un aumento a la estancia intrahospitalaria de 6.5 días, con un costo extra de \$3000 usd. El riesgo para readmisión en los siguientes 30 días es cinco veces mayor para los pacientes infectados con un costo mayor a los \$5000 USD.(2) Las infecciones de sitio quirúrgico (ISQ) son infecciones de tejido, órganos o espacio expuesto por el cirujano durante la realización de un procedimiento invasivo. El desarrollo de las ISQ esta relacionado con tres factores: 1. El grado de contaminación microbiana de la herida durante la cirugía, 2. La duración del procedimiento, 3. Factores del huésped como diabetes, malnutrición, obesidad, inmunodepresión y un número de otras enfermedades subyacentes(1). En un estudio, predictores independientes de ISQ que fueron identificados incluían obesidad, enfermedad obstructiva crónica y la clasificación de la herida como contaminada o sucia.(18) No se dispone de estudios que reporten la incidencia de infección de sitio quirúrgico en el servicio de Cirugía General del Hospital Regional Oportunidades número 22 del IMSS. **INTRODUCCIÓN. OBJETIVOS:** 1) Determinar la Incidencia de infección de sitio quirúrgico en el Hospital Regional Oportunidades número 22 del IMSS en el servicio de Cirugía General. 2) Determinar si la presencia de diabetes mellitus tipo 2 y/o enfermedad pulmonar obstructiva crónica aumenta la incidencia de infección de sitio quirúrgico.

**MATERIAL, PACIENTES Y MÉTODOS:** *Diseño del estudio:* Observacional, Descriptivo, Retrospectivo, Trasversal. *Universo de trabajo:* El estudio se realizará en el Hospital Regional Oportunidades del IMSS no. 22, de la población Zacualtípán de Ángeles, Hidalgo. *Tamaño de la muestra:* Se incluirán todos los pacientes a quienes se les haya realizado un procedimiento quirúrgico por el servicio de cirugía general y con el diagnóstico de infección de sitio quirúrgico durante el periodo comprendido entre Marzo de 2009 a Febrero de 2010. Se consultaran los expedientes clínicos de los pacientes con infección de sitio quirúrgico para el llenado de la hoja de recolección de datos. *Análisis estadístico:* Se utilizará estadística descriptiva: medidas de tendencia central y dispersión: rango, media, mediana, moda, desviación estándar, proporciones o porcentajes. El análisis se realizará con prueba de X<sup>2</sup> o exacta de Fisher de acuerdo al número de pacientes, con una p significativa si es menor a 0.05. **RESULTADOS Y CONCLUSIONES.** Se estudiaron los procedimientos y resultados de 207 pacientes de los cuales 144 fueron mujeres (69.5%) y 63 hombres (30.5%). El promedio de edad para los pacientes operados fue de 36.1 años, con un rango de los 1 a los 89 años y una mediana de 32 años. Las heridas de las cirugías realizadas fueron clasificadas en limpias, limpias-contaminadas y sucias. 168 heridas fueron limpias (81.1%), 23 limpias-contaminadas (11.11%) y 16 sucias (7.72%). 21 pacientes tuvieron diagnóstico de DM2 (10.1%) siendo 11 hombres y 10 mujeres, 9 diagnóstico de EPOC (4.3%) (2 hombres, 7 mujeres) y 3 pacientes con ambos diagnósticos (1.4%) (1 hombre, 2 mujeres). Sucedieron 12 infecciones de herida quirúrgica siendo un 5.79% de las cirugías realizadas. Atendiendo al género de los pacientes fueron 8 en hombres y 4 mujeres. Contemplando la clasificación de las heridas sucedieron 2 en heridas limpias (1.1%), 3 en heridas limpias-contaminadas (13%) y 7 en heridas sucias (43.7%). Cuatro pacientes con diagnóstico únicamente de DM2 tuvieron infección de la herida. Dos pacientes con diagnóstico únicamente de EPOC tuvieron infección de sitio quirúrgico. Finalmente solo un paciente con diagnóstico de DM2 y EPOC tuvo infección de la herida. El porcentaje de infecciones de herida quirúrgica arrojadas en este estudio fueron similares a las reportadas en la literatura, observándose la gran diferencia en la proporción de infecciones entre una herida limpia y una sucia, situación que debe llevarnos a tomar las precauciones necesarias en el manejo pre y post-operatorio de los pacientes cuya herida ha sido catalogada desde su inicio como sucia. La muestra de pacientes con co-morbilidades como diabetes mellitus 2 y EPOC resultó ser muy pequeña para establecer una relación significativa entre el riesgo de infección y la presencia de estas enfermedades.

Palabras clave:

1) Infección de herida 2) Sitio quirúrgico 3) Infecciones nosocomiales 4) Complicación quirúrgica

Pags. 33 Ilus. \_\_\_\_\_

(Anotar el número real de páginas en el rubro correspondiente sin las dedicatorias ni portada)

(Para ser llenado por el jefe de Educación e Investigación Médica)

Tipo de Investigación: \_\_\_\_\_

Tipo de Diseño: \_\_\_\_\_

Tipo de Estudio: \_\_\_\_\_



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS  
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud  
Coordinación de Investigación en Salud

**Dictamen de Autorizado**

COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD 3601

FECHA 06/07/2010

**Estimado José Luis Martínez Ordaz**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle que, el protocolo de investigación en salud presentado por usted, cuyo título es:

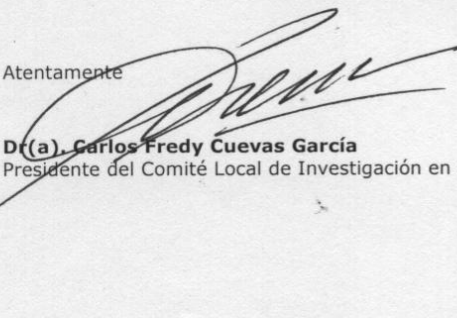
**Incidencia de infección de sitio quirúrgico en el servicio de Cirugía General del Hospital Regional Oportunidades número 22 del IMSS**

fue sometido a consideración del Comité Local de Investigación en Salud, quien de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores consideraron que cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética médica y de investigación vigentes, por lo que el dictamen emitido fue de: **AUTORIZADO**.

Habiéndose asignado el siguiente número de registro institucional

<b>No. de Registro</b>
<b>R-2010-3601-77</b>

Atentamente

  
**D(a). Carlos Fredy Cuevas García**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud Núm 3601

**IMSS**  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

# Dedicatoria

A Celeste y Elías

a mis Padres

a mis Maestros.

<b>INDICE</b>	<b>PAG</b>
RESUMEN	1
DATOS DEL ALUMNO	4
INTRODUCCIÓN	5
JUSTIFICACIÓN	9
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
OBJETIVOS	11
HIPÓTESIS	12
MATERIAL, PACIENTES Y MÉTODOS	14
DISEÑO DEL ESTUDIO	14
CRITERIOS DE SELECCIÓN	14
VARIABLES	15
PLAN DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	16
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	17
ASPECTOS ÉTICOS	17
RESULTADOS	18
ANÁLISIS Y CONCLUSIONES	24
BIBLIOGRAFÍA	25
ANEXO 1 HOJA DE RECOLECCIÓN	27



## RESUMEN

La infección del sitio quirúrgico está asociada a una considerable morbilidad y ocasionalmente puede ser letal, lo anterior acompañado de un substancial costo para el sistema de salud e inconvenientes y molestias para los pacientes (1). La infección de sitio quirúrgico se estimó en 780 000 casos en los Estados Unidos por año, fue el segundo evento adverso mas común en pacientes hospitalizados en los estudios de Práctica Médica de Harvard. Un paciente que desarrolla infección en la herida mientras aun está hospitalizado tiene un riesgo mayor de aproximadamente un 60% de ser ingresado a la unidad de cuidados intensivos, así como un aumento a la estancia intrahospitalaria de 6.5 días, con un costo extra de \$3000 usd. El riesgo para readmisión en los siguientes 30 días es cinco veces mayor para los pacientes infectados con un costo mayor a los \$5000 USD (2). Las infecciones de sitio quirúrgico (ISQ) son infecciones de tejido, órganos o espacio expuesto por el cirujano durante la realización de un procedimiento invasivo. El desarrollo de las ISQ esta relacionado con tres factores: 1. El grado de contaminación microbiana de la herida durante la cirugía, 2. La duración del procedimiento, 3. Factores del huésped como diabetes, malnutrición, obesidad, inmunodepresión y un número de otras enfermedades subyacentes (1).

En un estudio, predictores independientes de ISQ que fueron identificados incluían obesidad, enfermedad obstructiva crónica y la clasificación de la herida como contaminada o sucia (18). No se dispone de estudios que reporten la incidencia de infección de sitio quirúrgico en el servicio de Cirugía General del Hospital Regional Oportunidades número 22 del IMSS.

OBJETIVOS: 1) Determinar la Incidencia de infección de sitio quirúrgico en el Hospital Regional Oportunidades número 22 del IMSS en el servicio de Cirugía General. 2) Determinar si la presencia de diabetes mellitus tipo 2 y/o enfermedad pulmonar obstructiva crónica aumenta la incidencia de infección de sitio quirúrgico.

MATERIAL, PACIENTES Y METODOS: *Diseño del estudio:* Observacional, Descriptivo, Retrospectivo, Trasversal. *Universo de trabajo:* El estudio se realizará en el Hospital Regional Oportunidades del IMSS no. 22, de la población Zacualtipán de Ángeles, Hidalgo. *Tamaño de la muestra:* Se incluirán todos los pacientes a quienes se les haya realizado un procedimiento quirúrgico por el servicio de cirugía general y con el diagnóstico de infección de sitio quirúrgico durante el periodo comprendido entre Marzo de 2009 a Febrero de 2010. Se consultaran los expedientes clínicos de los pacientes con infección de sitio quirúrgico para el llenado de la hoja de recolección de datos. *Análisis estadístico:* Se utilizará estadística descriptiva: medidas de tendencia central y dispersión: rango, media, mediana, moda, desviación estándar, proporciones o porcentajes. El análisis se realizará con prueba de X<sup>2</sup> o exacta de Fisher de acuerdo al número de pacientes, con una p significativa si es menor a 0.05.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES. Se estudiaron los procedimientos y resultados de 207 pacientes de los cuales 144 fueron mujeres (69.5%) y 63 hombres (30.5%). El promedio de edad para los pacientes operados fue de 36.1 años, con un rango de los 1 a los 89 años y una mediana de 32 años. Las heridas de las cirugías realizadas fueron clasificadas en limpias, limpias-contaminadas y sucias. 168 heridas fueron limpias

(81.1%), 23 limpias-contaminadas (11.11%) y 16 sucias (7.72%). 21 pacientes tuvieron diagnóstico de DM2 (10.1%) siendo 11 hombres y 10 mujeres, 9 diagnóstico de EPOC (4.3%) (2 hombres, 7 mujeres) y 3 pacientes con ambos diagnósticos (1.4%) (1 hombre, 2 mujeres). Sucieron 12 infecciones de herida quirúrgica siendo un 5.79% de las cirugías realizadas. Atendiendo al género de los pacientes fueron 8 en hombres y 4 mujeres. Contemplando la clasificación de las heridas sucedieron 2 en heridas limpias (1.1%), 3 en heridas limpias-contaminadas (13%) y 7 en heridas sucias (43.7%). Cuatro pacientes con diagnóstico únicamente de DM2 tuvieron infección de la herida. Dos pacientes con diagnóstico únicamente de EPOC tuvieron infección de sitio quirúrgico. Finalmente solo un paciente con diagnóstico de DM2 y EPOC tuvo infección de la herida. El porcentaje de infecciones de herida quirúrgica arrojadas en este estudio fueron similares a las reportadas en la literatura, observándose la gran diferencia en la proporción de infecciones entre una herida limpia y una sucia, situación que debe llevarnos a tomar las precauciones necesarias en el manejo pre y post-operatorio de los pacientes cuya herida ha sido catalogada desde su inicio como sucia. La muestra de pacientes con co-morbididades como diabetes mellitus 2 y EPOC resultó ser muy pequeña para establecer una relación significativa entre el riesgo de infección y la presencia de estas enfermedades.

<b>1. Datos del Alumno (Autor)</b>	
Apellido paterno Apellido Materno Nombres Teléfono Universidad Facultad o escuela Carrera No. De cuenta	<b>GOMEZ</b> <b>RAYGOZA</b> <b>JOSE ANGEL</b> <b>56 39 65 72</b> <b>Universidad Nacional Autónoma de México</b> <b>Facultad de Medicina</b> <b>Médico Cirujano Especialista en Cirugía General</b> <b>506219261</b>
<b>2. Datos del Asesor</b>	
Apellido paterno Apellido Materno Nombres	<b>MARTINEZ</b> <b>ORDAZ</b> <b>JOSE LUIS</b>
<b>3. Datos de la tesis</b>	
Título      Número de páginas  Año	<b>INCIDENCIA DE INFECCIÓN DE SITIO QUIRÚRGICO  EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL DEL  HOSPITAL REGIONAL OPORTUNIDADES NÚMERO  22 DEL IMSS</b>      <b>33</b>  <b>2010</b>

## INTRODUCCIÓN

Aunque los reportes de la formación de pus datan de dos mil años antes de Cristo, la primera descripción coherente del fenómeno fue realizada por Celsus, un médico romano del primer siglo antes de Cristo, quien describió los signos clásicos de inflamación como “rubor, tumor, calor y dolor”. (8)

Por siglos, la muerte de madres jóvenes como resultado de la fiebre puerperal fue bien identificada, pero pocos intentos fueron hechos para corregir este temible evento. Existieron sin embargo, algunos individuos notables como Oliver Wendell Holmes quien redujo notablemente la incidencia de infecciones postparto con regímenes de limpieza personal y del ambiente, exámenes vaginales limitados y una limpieza activo de la cama del parto. Aun con el éxito de la técnica, la aceptación del régimen fue recibido con una resistencia vigorosa y no tuvo un impacto inmediato en la práctica médica. Hoy en día la técnica aséptica es aceptada como necesaria en la cirugía moderna. (8)

Poco después de la invención del microscopio van Leeuwenhoek (1632–1723) fue el primero en describir a la bacteria. Sin embargo, aunque la simple rutina de limpieza fue efectiva en la reducción de las infecciones, el entendimiento acerca de la bacteria y la antisepsia carecían de una base científica hasta las investigaciones de Louis Pasteur (1822–1895). Pasteur fue el pionero de la microbiología al describir la fermentación y los microorganismos. Él desarrolló el concepto de inoculación de defensa con cultivos vivos atenuados. (8)

Mas tarde Joseph Lister (1827-1912) aplicó los descubrimientos de Pasteur a las enfermedades clínicas; así es bien recordado por sus esfuerzos para introducir sistemática y científicamente las bases de la antisepsia en el tratamiento de las heridas, especialmente en la realización de procedimientos quirúrgicos utilizando acido carbónico como antiséptico. (8)

Robert Koch (1843–1910) aportó evidencia convincente del origen de las infecciones en heridas quirúrgicas y la patogenicidad de los organismos piógenos identificando la etiología de la tuberculosis, cólera y ántrax. Koch es quizá mas conocido por sus postulados que caracterizan los pasos necesarios para establecer como una causa especifica de una enfermedad determinada la actividad de un microbio. (8)

Posteriormente Elie Metchnikoff (1845–1916) describe la inmunidad celular con la fagocitosis y la destrucción microbiana. Él creía que el único instrumento poderoso para resolver la infección era el fagocito activado. Muchos otros científicos desde entonces han contribuido al entendimiento de la inmunología moderna. Hoy en día, las modernas herramientas en bioquímica, inmunología y biología molecular han provisto e métodos mas exactos para entender la compleja interacción que contribuye a las respuesta del huésped a las infecciones. (8)

## CONSIDERACIONES GENERALES

Las infecciones de sitio quirúrgico (ISQ) son infecciones de tejido, órganos o espacio expuesto por el cirujano durante la realización de un procedimiento invasivo. El desarrollo de las ISQ está relacionado con tres factores: 1. El grado de contaminación microbiana de la herida durante la cirugía, 2. La duración del procedimiento, 3. Factores del huésped como diabetes, malnutrición, obesidad, inmunodepresión y un número de otras enfermedades subyacentes (Tabla 1.1) (1). En un estudio, predictores independientes de ISQ que fueron identificados incluían obesidad, enfermedad obstructiva crónica y la clasificación de la herida como contaminada o sucia. (18)

**Tabla 1.1. Factores de riesgo para desarrollo de infección de sitio quirúrgico**

<b>Edad avanzada</b>
<b>Inmunosupresión</b>
<b>Obesidad</b>
<b>Diabetes mellitus</b>
<b>Procesos inflamatorios crónicos</b>
<b>Malnutrición</b>
<b>Enfermedad vascular periférica</b>
<b>Anemia</b>
<b>Enfermedad crónica de la piel</b>
<b>Estado de portador</b>
<b>Radiación</b>
<b>Operación reciente</b>
<b>Hipoxia o hipotermia</b>

La diabetes mellitus, especialmente la mal controlada, está implicada como un favorecedor para la infección quirúrgica. Los pacientes diabéticos han mostrado un retraso en la curación de las heridas como resultado de alteraciones en la matriz proteica de colágeno (mediada por glucosilación), así como disfunción en la adherencia del neutrófilo, quimiotaxis, fagocitosis y destrucción intracelular. Además, la cetoacidosis diabética retrasa la respuesta celular a la inflamación y puede favorecer un

ambiente favorable para el crecimiento bacteriano en las heridas. El eventual desarrollo de la vasculopatía, que afecta mayormente a los pequeños vasos, puede desencadenar en isquemia e hipoxia. Por lo anterior no sorprende que la diabetes sea un factor de riesgo bien identificado para los procedimientos quirúrgicos. (8) Cuando se buscó la influencia del género como factor en los resultados de ISQ, ninguna diferencia fue encontrada. (9)

La infección del sitio quirúrgico es la complicación más común después de la cirugía. Un 1% de las pacientes que se les realiza una cirugía limpia y 11% de los que van a cirugía limpia-contaminada presentan ISQ. Esto complica el manejo del dolor, retrasa la curación de la herida y consecuentemente el tratamiento. Para las instituciones proveedoras de servicios de salud, la ISQ produce un incremento en los costos, estancias hospitalarias más prolongadas, readmisiones y un uso adicional de antibióticos que podría contribuir a la resistencia bacteriana. (5)

Las heridas quirúrgicas están clasificadas en base a la magnitud presuntiva de la carga bacteriana en el momento de la cirugía. Las heridas limpias (clase I) incluye a aquellas en las que ninguna infección está presente, solo la microflora de la piel potencialmente contaminante. La clase ID de heridas es similar a la I excepto por la colocación de un dispositivo protésico como mallas o válvulas por ejemplo. Las heridas limpias-contaminadas (Clase II) son aquellas en las que una sustancia viscosa como la del tracto respiratorio, intestinal o genitourinario con flora local es abierta en circunstancias controladas sin fuga significativa. Las heridas contaminadas (Clase III) incluyen a las



heridas abiertas accidentales, las que se introduce una cantidad extensa de bacterias por rupturas mayores de la técnica aséptica, aquellas con fuga importante de sustancias viscosas contaminadas provenientes de vísceras huecas y las que se realizan en sitios con inflamación no purulentos. Las heridas sucias (Clase IV) son en las que se encuentra tejido necrótico, cuando se realiza la incisión en tejido purulento y aquellas creadas para drenar un absceso o compartimiento con alto grado de contaminación. (1)

## **JUSTIFICACIÓN**

La infección del sitio quirúrgico está asociada a una considerable morbilidad y ocasionalmente puede ser letal, lo anterior acompañado de un substancial costo para el sistema de salud e inconvenientes y molestias para los pacientes. (1)

La infección de sitio quirúrgico se estimó en 780 000 casos en los Estados Unidos por año, fue el segundo evento adverso mas común en pacientes hospitalizados en los estudios de Práctica Médica de Harvard. Un paciente que desarrolla infección en la herida mientras aun está hospitalizado tiene un riesgo mayor de aproximadamente un 60% de ser ingresado a la unidad de cuidados intensivos, así como un aumento en la estancia intrahospitalaria de 6.5 días, con un costo extra de \$3000 usd. El riesgo para readmisión en los siguientes 30 días es cinco veces mayor para los pacientes infectados con un costo mayor a los \$5000 USD. (2)

La infección de sitio quirúrgico es la tercera mas frecuente infección nosocomial, contando un 14% a 15% de las infecciones nosocomiales. Aproximadamente 40% de las infecciones nosocomiales en pacientes operados pertenecen al sitio quirúrgico, dos tercios de las cuales afecta la incisión, siendo el resto la que compromete órganos o espacios. (2)

No se dispone de estudios que reporten la incidencia de infección de sitio quirúrgico en el servicio de Cirugía General del Hospital Regional Oportunidades número 22 del IMSS.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la incidencia de infección de sitio quirúrgico en el servicio de Cirugía General del Hospital Regional Oportunidades número 22 del IMSS?

¿La presencia de diabetes mellitus tipo 2 y/o enfermedad pulmonar obstructiva crónica aumenta la incidencia de infección de sitio quirúrgico?

## **OBJETIVO GENERAL**

1. Determinar la Incidencia de infección de sitio quirúrgico en el Hospital Regional Oportunidades número 22 del IMSS en el servicio de Cirugía General.
2. Determinar si la presencia de diabetes mellitus tipo 2 y/o enfermedad pulmonar obstructiva crónica aumenta la incidencia de infección de sitio quirúrgico

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Determinar la incidencia de infección de sitio quirúrgico.
2. Determinar la incidencia de infección de sitio quirúrgico en pacientes a quienes se les realizó cirugía catalogada como contaminada o sucia.
3. Determinar si la presencia de diabetes mellitus tipo 2 aumenta la incidencia de infección de sitio quirúrgico.
4. Determinar si la presencia de enfermedad pulmonar obstructiva crónica aumenta la incidencia de infección de sitio quirúrgico.
5. Determinar si la presencia de diabetes mellitus tipo 2 y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica aumenta la incidencia de infección de sitio quirúrgico.

## HIPÓTESIS

### GENERAL

La incidencia de infecciones de sitio quirúrgico en el servicio de Cirugía General del Hospital Regional Oportunidades no. 22 es similar a la reportada en la literatura.

### ESPECIFICAS

**Ha<sub>1</sub>:** La incidencia de infección de sitio quirúrgico es similar a la reportada en la literatura.

**Ho<sub>1</sub>:** La incidencia de infección de sitio quirúrgico NO es similar a la reportada en la literatura.

**Ha<sub>2</sub>:** La incidencia de infección de sitio quirúrgico en pacientes a quienes se les realizó cirugía catalogada como contaminada es similar a la reportada en la literatura.

**Ho<sub>2</sub>:** La incidencia de infección de sitio quirúrgico en pacientes a quienes se les realizó cirugía catalogada como contaminada NO es similar a la reportada en la literatura.

**Ha<sub>3</sub> :** La presencia de diabetes mellitus tipo 2 aumenta la incidencia de infección de sitio quirúrgico.

**Ho<sub>3</sub> :** La presencia de diabetes mellitus tipo 2 NO aumenta la incidencia de infección de sitio quirúrgico.

**Ha<sub>4</sub> :** La presencia de enfermedad pulmonar obstructiva crónica aumenta la incidencia de infección de sitio quirúrgico.

**Ho<sub>4</sub> :** La presencia de enfermedad pulmonar obstructiva crónica NO aumenta la incidencia de infección de sitio quirúrgico.

**Ha<sub>5</sub>** : La presencia de diabetes mellitus tipo 2 y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica aumenta la incidencia de infección de sitio quirúrgico.

**Ho<sub>5</sub>** : La presencia de diabetes mellitus tipo 2 y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica NO aumenta la incidencia de infección de sitio quirúrgico.

## **MATERIAL, PACIENTES Y MÉTODOS**

### **DISEÑO DEL ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN**

Observacional, descriptivo, retrospectivo, transversal.

### **UBICACIÓN EN EL ESPACIO TEMPORAL**

Pacientes a quienes se les haya realizado un procedimiento quirúrgico por el servicio de cirugía general durante el periodo comprendido entre Marzo de 2009 a Febrero de 2010.

### **POBLACION**

El estudio se realiza en el Hospital Regional Oportunidades del IMSS no. 22, de la población Zacualtipán de Ángeles, Hidalgo a los pacientes que cumplan los criterios de inclusión.

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Todos los pacientes que hayan sido operados por el servicio de cirugía general durante el periodo comprendido entre Marzo de 2009 a Febrero de 2010.

### **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

Pacientes con infección de sitio quirúrgico a quienes se les haya realizado recientemente algún procedimiento quirúrgico fuera del Hospital Regional Oportunidades del IMSS no. 22.

### **TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Se estudiarán todos los pacientes que hayan sido operados por el servicio de cirugía general durante el periodo comprendido entre Marzo de 2009 a Febrero de 2010 en el Hospital Regional Oportunidades del IMSS no. 22, de la población Zacualtipán de Ángeles, Hidalgo.

## VARIABLES

VARIABLES INDEPENDIENTES		VARIABLES DEPENDIENTES	
DEFINICIÓN CONCEPTUAL	ESCALA	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	ESCALA
<p><b>Diabetes Mellitus 2</b></p> <p>Diagnóstico por una glucosa plasmática al azar de 200mg/dL o más. Niveles de glucosa plasmática en ayuno d 8hrs. de 126mg/dL o mayor en dos ocasiones separadas.++</p>	Nominal	<p><b>Infección de sitio quirúrgico</b></p> <p>Infección del tejido, órganos o espacio expuestos por el cirujano durante la realización de un procedimiento invasivo. *</p>	Nominal
<p><b>EPOC</b></p> <p>Obstrucción lenta y progresiva de las vías aéreas, usualmente asociada a fumar, que no es reversible y no es debido a otra causa específica. **</p>	Nominal	<p>Por definición la infección del sitio quirúrgico ha ocurrido si la herida quirúrgica drena material purulento o si el Cirujano la ha juzgado infectada y es abierta. *</p>	
<p><b>Diabetes Mellitus 2 y EPOC</b></p>	Nominal		
<p><b>Herida contaminada o sucia</b></p> <p>Contaminadas Aquellas con una extensa inoculación de bacterias a un área estéril del cuerpo debido a ruptura mayor de la técnica estéril, fuga extensa de contenidos viscosos de las vísceras o incisiones a través de tejido inflamado no purulento. Sucia: Tejido necrótico presente, o incisiones hechas en tejido con evidencia de material purulento, o incisiones para drenaje de abscesos.+</p>	Nominal		
<p><b>Sexo</b></p> <p>Clasificación dependiendo el género masculino o femenino basada en las características fenotípicas del individuo.</p>	Nominal		
<p><b>Edad</b></p> <p>Duración de la existencia del individuo expresada en años desde el nacimiento hasta el momento actual.</p>	Intervalo		

EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica; + (1); \* (1); ++(3); \*\* (4)

## PLAN DE RECOLECCION DE LA INFORMACIÓN

Se toma la lista de pacientes a estudiar basado en las copias archivadas de: Hoja de Nota PostQuirúrgica durante el periodo comprendido entre Septiembre de 2009 a Febrero de 2010.

Se llenan las Hojas de Recolección de Datos tomando la información del expediente clínico.

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>TIEMPO DE INVERSIÓN</b>
<b>Revisión bibliográfica</b>	2 meses
<b>Elaboración del protocolo</b>	2 mes
<b>Obtención de la información</b>	1 mes
<b>Procesamiento y análisis de los datos</b>	14 días
<b>Elaboración del informe técnico final</b>	7 días



## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Se utilizará estadística descriptiva: medidas de tendencia central y dispersión: rango, media, mediana, moda, desviación estándar, proporciones o porcentajes. El análisis se realizará con prueba de  $X^2$  o exacta de Fisher de acuerdo al número de pacientes, con una  $p$  significativa si es menor a 0.05

## **ASPECTOS ÉTICOS**

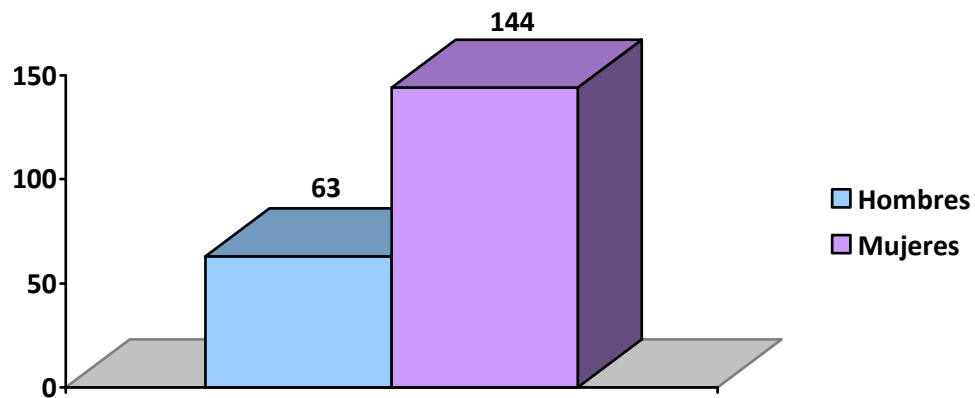
Por las características del estudio siendo observacional, no se solicitará un formato de consentimiento informado. Por lo anterior la lista de pacientes estudiados no se reporta.

Todos los procedimientos estarán de acuerdo con lo estipulado en el Reglamento de la ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud: Título segundo, capítulo I, Artículo 17, Sección I, investigación sin riesgo, no requiere consentimiento informado.

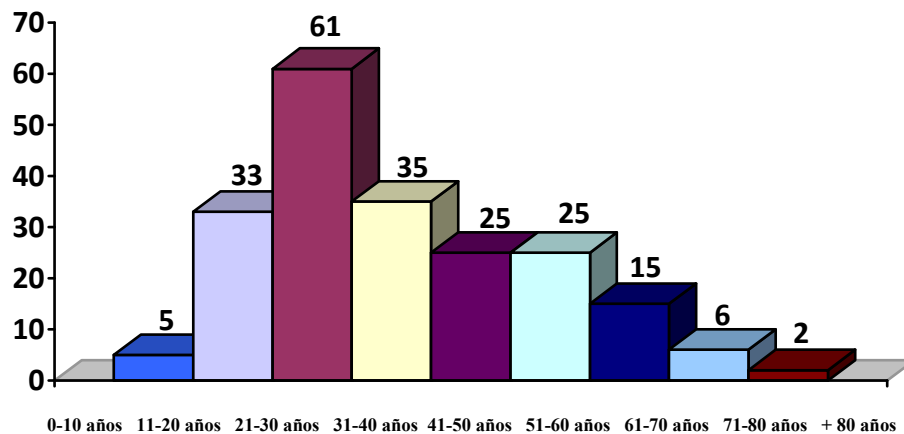
## RESULTADOS

Se estudiaron los procedimientos y resultados de 207 pacientes de los cuales 144 fueron mujeres (69.5%) y 63 hombres (30.5%). El promedio de edad para los pacientes operados fue de 36.1 años, con un rango de los 1 a los 89 años y una mediana de 32 años. (Gráfica 1 y 2)

Gráfica 1. División de cirugías por genero

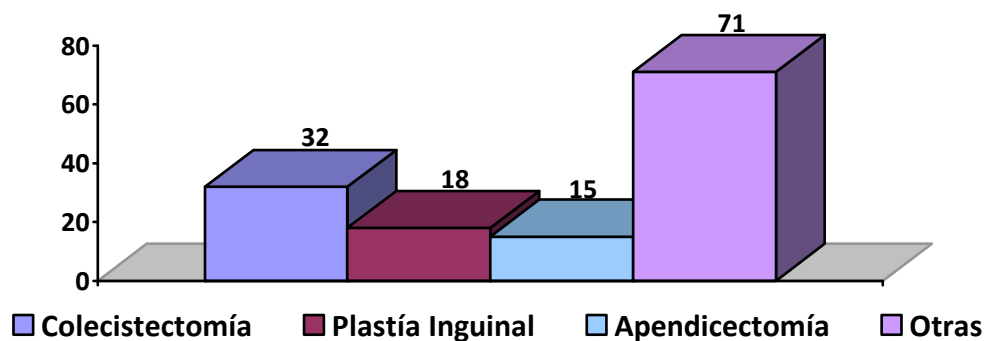


Gráfica 2. Grupos de edad



Las cirugías no obstétricas contabilizaron un total de 136 procedimientos (65.7%), las mas frecuentes fueron la colecistectomía abierta con un total de 32 procedimientos (15.4%), Plastia inguinal con un total de 18 cirugías (8.7%) y apendicetomía con un total de 15 (7.2%), se realizaron también plastias umbilicales, de pared y femorales; excéresis de gangliones predominantemente en mano, de lipomas y quistes de inclusión; biopsias de cuello y axilares; drenaje de abscesos y lavados quirúrgicos de pie diabético; amputaciones de orfejos y supracondileas; hemicolectomias, exploración de vías biliares, nefrectomía, parotidectomía y restituciones del transito intestinal; hemorroidectomía, esfinterotomía lateral interna y fistulectomía; circuncisiones e hidrocelectomía. (Gráfica 3 y Tabla 1)

Gráfica 3. **Cirugías Realizadas**



La indicación más frecuente para realización de colecistectomía abierta fue la colecistitis crónica litiásica, otras incluyeron colecistitis litiásica aguda, colecistitis crónica alitiásica, litiasis vesicular más pancreatitis remitida y piocolecisto. Las hernias inguinales más frecuentes fueron las derechas (n=11), contabilizando para las izquierdas un total de 9.

Tabla 1. Especificación de Otras Cirugías

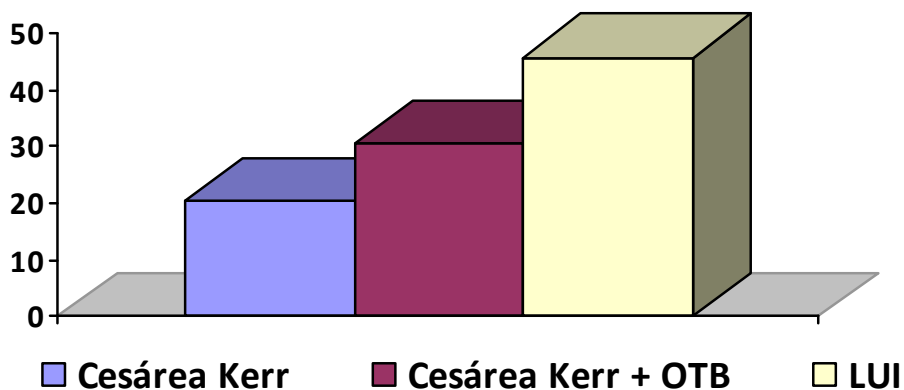
Amputación de ortijos	4
Amputación supracondílea	2
Drenaje abscesos abdominales	2
Biopsia axilar	1
Biopsia cuello	1
Colecistectomía – Drenaje de Absceso	1
Colecistectomía - Exploración de vías biliares	1
Circuncisión	3
Desbridación y lavado quirúrgico – Pie diabético	2
Esfinterotomía lateral interna	1
Excéresis de granuloma	2
Excéresis de paquetes varicosos	2
Excéresis de quiste de inclusión	9
Excéresis de ganglión	6
Excéresis de tumor dorsal	1
Fistulectomía	1
Hemicolectomía izquierda – Ileocolo anastomosis	1
Hemorroidectomía	1
Hidrocelectomía	1
Plastia femoral	2
Lavado y remodelación muñón pélvico	1
Nefrectomía derecha	1
Parotidectomía total izquierda	1
Plastia de pared	1
Plastia umbilical	9
Reconexión intestinal	1
Resección de lipoma	9
Resección pólipo rectal	1
Resección quiste pilonidal	1
Safenectomía izquierda	1
Tenorrafia mano	1

A decir de los procedimientos obstétricos, se realizaron 71 cirugías (34.3%), todas de las cuales tenían una indicación que las calificaba como cirugías de urgencia, a excepción de una oclusión tubárica bilateral por paridad satisfecha. 54 fueron cesáreas tipo Kerr (26%), 10 cesáreas tipo Kerr más oclusión tubárica bilateral y 6 legrados uterinos instrumentados. (Gráfica 4)

Las indicaciones mas frecuentes para realización de Cesárea fueron sufrimiento fetal agudo (n=14), desproporción céfalo pélvica más trabajo de parto en fase activa (n=13) y preclampsia (n=10); otras indicaciones fueron presentación pélvica o transversa del producto, periodo de expulsivo prolongado, eclampsia, cesárea iterativa, embarazo gemelar y ruptura prematura de membranas sin trabajo de parto.

Las indicaciones para el legrado uterino instrumentado fueron huevo muerto retenido con sangrado transvaginal y aborto en evolución.

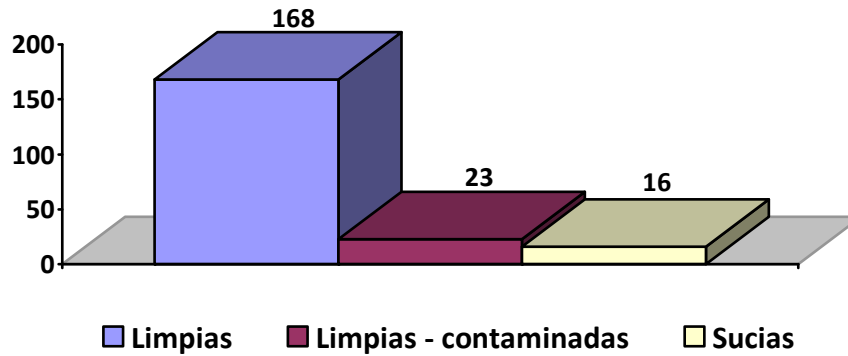
Gráfica 4. **Cirugías Obstétricas**



LUI: Legrado uterino instrumentado

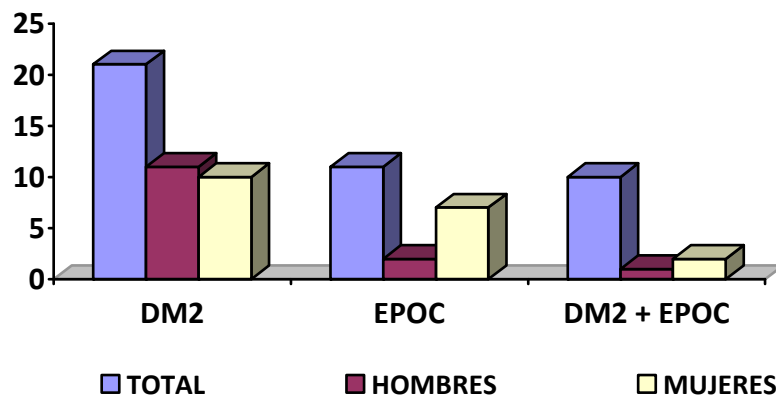
Las heridas de las cirugías realizadas fueron clasificadas en limpias, limpias-contaminadas y sucias. 168 heridas fueron limpias (81.1%), 23 limpias-contaminadas (11.11%) y 16 sucias (7.72%). (Gráfica 5)

Gráfica 5. **Clasificación de heridas**



21 pacientes tuvieron diagnóstico de DM2 (10.1%) siendo 11 hombres y 10 mujeres, 9 diagnóstico de EPOC (4.3%) (2 hombres, 7 mujeres) y 3 pacientes con ambos diagnósticos (1.4%) (1 hombre, 2 mujeres). (Gráfica 6)

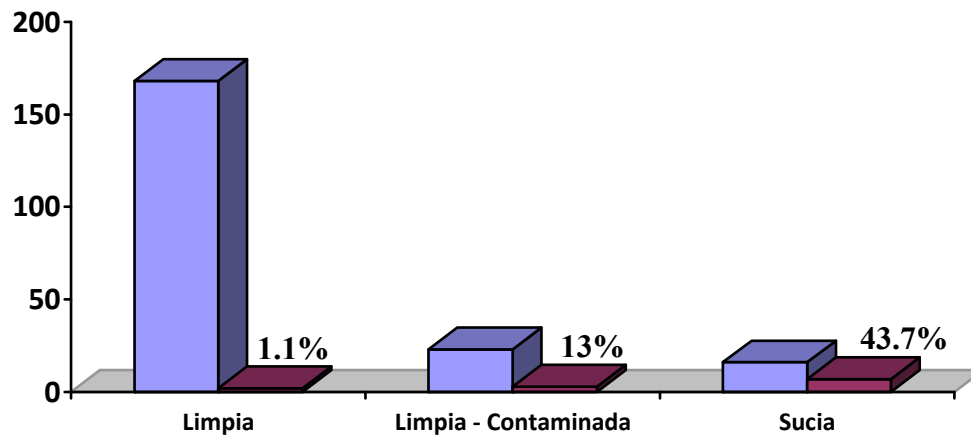
Gráfica 6. **Co-morbilidades**



DM2: Diabetes mellitus 2, EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

Sucedieron doce infecciones de herida quirúrgica, siendo un 5.79% de las cirugías realizadas. Atendiendo al género de los pacientes fueron 8 en hombres y 4 mujeres. Contemplando la clasificación de las heridas sucedieron 2 en heridas limpias (1.1%), 3 en heridas limpias-contaminadas (13%) y 7 en heridas sucias (43.7%). (Gráfica 7)

Gráfica 7. **Infección de Heridas**



Cuatro pacientes con diagnóstico únicamente de DM2 tuvieron infección de la herida. Dos pacientes con diagnóstico únicamente de EPOC tuvieron infección de sitio quirúrgico. Finalmente solo un paciente con diagnóstico de DM2 y EPOC tuvo infección de la herida.

## **ANÁLISIS Y CONCLUSIONES**

El porcentaje de infecciones de herida quirúrgica arrojadas en este estudio fueron similares a las reportadas en la literatura, observándose la gran diferencia en la proporción de infecciones entre una herida limpia y una sucia, situación que debe llevarnos a tomar las precauciones necesarias en el manejo pre y post-operatorio de los pacientes cuya herida ha sido catalogada desde su inicio como sucia.

La muestra de pacientes con co-morbilidades como diabetes mellitus 2 y EPOC resultó ser muy pequeña para establecer una relación significativa entre el riesgo de infección y la presencia de estas enfermedades.

Durante el periodo estudiado, es notoria la alta necesidad de atención quirúrgica obstétrica de urgencia, que si bien, existen en la plantilla del Hospital los especialistas en el ramo, no son suficientes, siendo necesaria la participación del cirujano general.

La proporción de pacientes operados de acuerdo al género fue mayor en la población femenina por la participación en cirugía obstétrica. El rango de edad de los pacientes analizados es bastante amplio, haciéndose evidente la participación del cirujano general en patologías pediátricas.



## BIBLIOGRAFÍA

1. Brunicardi F, Anderson D, Billiar T. Surgical Infections. Schwartz's Manual of Surgery Octava Edición, 2006. McGRAW-HILL.
2. Fischer J, Bland K. Metabolic and Inflammatory Responses to Trauma and infection. Mastery of Surgery Quinta Edición, 2007. Lippincott Williams & Wilkins.
3. Inzucchi S, Sherwin R. Type 2 Diabetes Mellitus. Goldman: Cecil Medicine Vigecimotercera Edición, 2007. Elsevier.
4. Anthonisen N. Chronic obstructive pulmonary disease. Goldman: Cecil Medicine Vigecimotercera Edición, 2007. Elsevier.
5. Gagliardi A, Fenech D, Eskicioglu C. Factors influencing antibiotic prophylaxis for surgical site infection prevention in general surgery: a review of the literature. Can J Surg, Vol. 52, No. 6, December 2009.
6. Bratzler D, Houck P. Antimicrobial prophylaxis for surgery: an advisory statement from the National Surgical Infection Prevention Project. The American Journal of Surgery 189 (2005) 395–404.
7. Malangoni MA. Contributions to the management of intraabdominal infections. The American Journal of Surgery 190 (2005) 255–259
8. Heinzelmann M, Scott M, Lam T. Factors predisposing to bacterial invasion and infection. The American Journal of Surgery 183 (2002) 179–190
9. Itani K. Fifteen years of the National Surgical Quality Improvement Program in review. The American Journal of Surgery (2009) 198(Suppl to November 2009), S9–S18
10. Dellinger E, Hausmann S, Bratzler D. Hospitals collaborate to decrease surgical site infections. The American Journal of Surgery 190 (2005) 9–15
11. Beldi G, Bisch-Knaden S, Banz V. Impact of intraoperative behavior on surgical site infections. The American Journal of Surgery (2009) 198, 157-162

12. Farrow B, Awad S, Berger D. More than 150 consecutive open umbilical hernia repairs in a major Veterans Administration Medical Center. *The American Journal of Surgery* (2008) 196, 647–651
13. Neumayer, Hosokawa P, Itani K. Multivariable Predictors of Postoperative Surgical Site Infection after General and Vascular Surgery: Results from the Patient Safety in Surgery Study. *J Am Coll Surg* 2007;204:1178–1187
14. Pessaux P, Lermite E, Blezel E. Predictive risk score for infection after inguinal hernia repair. *The American Journal of Surgery* 192 (2006) 165–171
15. Finan K, Vick C, Kiefe C. Predictors of wound infection in ventral hernia repair. *The American Journal of Surgery* 190 (2005) 676–681
16. Kaafarani H, Hur K. Seroma in ventral incisional herniorrhaphy: incidence, predictors and outcome. *The American Journal of Surgery* (2009) 198, 639–644
17. Campbell Jr D, Henderson W, Englesbe M. Surgical Site Infection Prevention: The Importance of Operative Duration and Blood Transfusion—Results of the First American College of Surgeons–National Surgical Quality Improvement Program Best Practices Initiative. *J Am Coll Surg* 2008;207:810–820
18. Keith K, Sloane, Richard. Risk Factors for Surgical Site Infections in Older People. *Journal of the American Geriatrics Society*. 54(3):391-396, March 2006.
19. Patrick P, Atallah, David, Lermite. Risk factors for prediction of surgical site infections in "clean surgery". *American Journal of Infection Control*. 33(5):292-298, June 2005.

## ANEXO 1

### FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Incidencia de infección de sitio quirúrgico en el servicio de Cirugía  
General del HRO no. 22

### HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Número consecutivo \_\_\_\_\_

Iniciales del Paciente: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Sexo:        **M**    **F**

Cirugía realizada: \_\_\_\_\_

Fecha de la Cirugía: \_\_\_\_\_

Diagnóstico Postquirúrgico: \_\_\_\_\_

Herida limpia:                      **Si**    **No**

Herida limpia-contaminada      **Si**    **No**

Herida contaminada:              **Si**    **No**

Herida sucia:                        **Si**    **No**

Diabetes Mellitus tipo 2            **Si**    **No**

Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica      **Si**    **No**

Infección del sitio quirúrgico    **Si**    **No**