

## HOSPITAL MILITAR ESCUELA “DR. ALEJANDRO DÁVILA BOLAÑOS”



Estudio para optar a la especialidad de Gineco - Obstetricia

TEMA:

FACTORES ASOCIADOS A INFECCION DEL SITIO QUIRURGICO , PRIMER SEMESTRE AÑO 2016, EN SERVICIO DE GINECO – OBSTETRICIA.

### **Médico Residente:**

- Dr. Nelson de Jesús Díaz Torres.  
Residente de Ginecología y Obstetricia

### **Tutores:**

- Dr. Karil Salablanca.
  - Médico internista /Infectologo
- Dr. José Boanerges Aragón Flores
  - Gineco – obstetra.

### **Asesor Metodológico:**

- Dr. Christian Sánchez Castrillo

**Managua, Nicaragua, marzo 2017**

## **DEDICATORIA**

Se la dedico a Dios, que gracias porque nunca me he sentido solo, y me ha guiado y protegido y ayudado en las dificultades.

A mis padres por su esfuerzo y me han enseñado valores, principios que todo ser humano debe tener y sobre todo respeto a los demás. Agradeciendo por su cariño y sacrificio.

A mi Tutor y maestros gracias por su tiempo, apoyo y comprensión

*Dr. Nelson Díaz Torres*

## **AGRADECIMIENTO**

Dedicamos este trabajo monográfico primeramente a nuestro Dios todo poderoso, quien ha hecho posible que podamos cumplir con la realización del mismo. A Él, quién nos ha dado la vida y salud, y está con nosotros todos los días de nuestras vidas.

A nuestra amiga, consejera, Dra. Doris Aguilar Berríos, quien ha sido fuente de enseñanza, un orgullo para nosotros y más para mi persona por haberla conocido; me enseñó que las cosas se deben hacer en tiempo y forma, con calidad, dejar nuestro sello plasmado en lo que hagamos, que cuando más cuestan las cosas mayor valor logramos tenerle, siempre hay que luchar por lo que uno quiere y se ha propuesto, independientemente de lo difícil que sea conseguirlo. Gracias porque siempre estuvo allí para apoyarnos con toda sabiduría y experiencia.

A nuestros padres, quienes han sido parte fundamental en nuestras vidas, siempre han estado a nuestro lado apoyándonos, guiándonos y mostrándonos el camino correcto por el cual debemos transitar, sin la compañía y consejos de ellos no hubiésemos seguido hasta terminar.

**Gracias!!!**

## INDICE

I.	Introducción.....
II.	Marco teórico.....
III.	Antecedentes.....
IV.	Planteamiento del problema.....
V.	Justificación.....
VI.	Objetivos.....
VII.	Diseño metodológico.....
VIII.	Resultados.....
IX.	Discusión.....
X.	Conclusiones.....
XI.	Recomendaciones.....
XII.	Bibliografía.....
XIII.	Anexos.....

## **INTRODUCCION**

Según la OMS al año se realizan 234 millones de operaciones de cirugía mayor, lo que equivale a una operación por cada 25 personas. Por factor costo, tiempo hospitalario, agotamiento médico, uso de personal, mayor número de días cama, al ver de espigas de estos paciente y el valor económico tan grande para la institución y paciente y familiares se decide realizar este estudio.

Los estudios realizados en países en desarrollo señalan una mortalidad del 5-10% en operaciones de cirugía mayor, un 25% de los pacientes quirúrgicos hospitalizados sufren complicaciones postoperatorias. La tasa bruta de mortalidad registrada tras la cirugía mayor es del 0,5–5%. Dichas cifras fueron publicadas por la OMS en "El Segundo Reto Mundial por la Seguridad del paciente- La cirugía segura salva vidas", documento publicado en el año 2008. Frente al incremento de infecciones de heridas postquirúrgicas, la OMS ha optado por la aplicación de un conjunto de medidas que reduzcan dicha problemática. en el que se incluye la prevención y manejo de las infecciones de heridas quirúrgicas.

Las Infecciones del Sitio Quirúrgico (ISQ) ocupan un lugar especialmente destacado dentro del problema de las infecciones nosocomiales por las graves repercusiones que tienen, tanto en términos de morbilidad y mortalidad, como de incremento de los costos sanitarios. En el paciente quirúrgico, concretamente en el caso de los Servicios de Cirugía General, la ISQ es la infección nosocomial más frecuente y en cualquier caso es la que con más frecuencia se relaciona con la muerte del paciente atribuible a la infección nosocomial.

Por todo lo anterior, los estudios epidemiológicos han prestado especial interés a la ISQ; dichos estudios lo son tanto de epidemiología descriptiva como de epidemiología analítica, observacionales o de intervención. Es el conocimiento epidemiológico el que permite desarrollar estrategias de prevención para disminuir la frecuencia de la ISQ, hecho que se está consiguiendo en muchos hospitales. Es necesario resaltar que la vigilancia epidemiológica se convierte en la mejor medida de prevención.

## Antecedentes

La gran mayoría de las infecciones del sitio quirúrgico son adquiridas en el momento de la intervención. Por ello, la epidemiología de estas infecciones está fuertemente asociada con los hechos que acontecen dentro del quirófano. Los microorganismos llegan al campo operatorio desde un reservorio presente en el momento de la intervención pero que normalmente no forma parte del ambiente intrínseco del quirófano. De hecho, la mayoría de los microorganismos que penetran en la herida son transmitidos desde algún área del cuerpo del paciente inmediatamente adyacente a la zona quirúrgica, y sólo en ocasiones desde una localización distante de la misma.

Los patógenos más frecuentes siguen siendo:

*Staphylococcus aureus* (20%), *Staphylococcus coagulasa negativo* (14%), *Enterococcus spp* (12%), *Escherichia coli* (8%), *Pseudomonas aeruginosa* (8%), *Enterobacter spp* (7%), *Proteus mirabilis* (3%), *Klebsiella pneumoniae* (3%), *Streptococcus spp* (3%) y *Candida albicans* (3%).

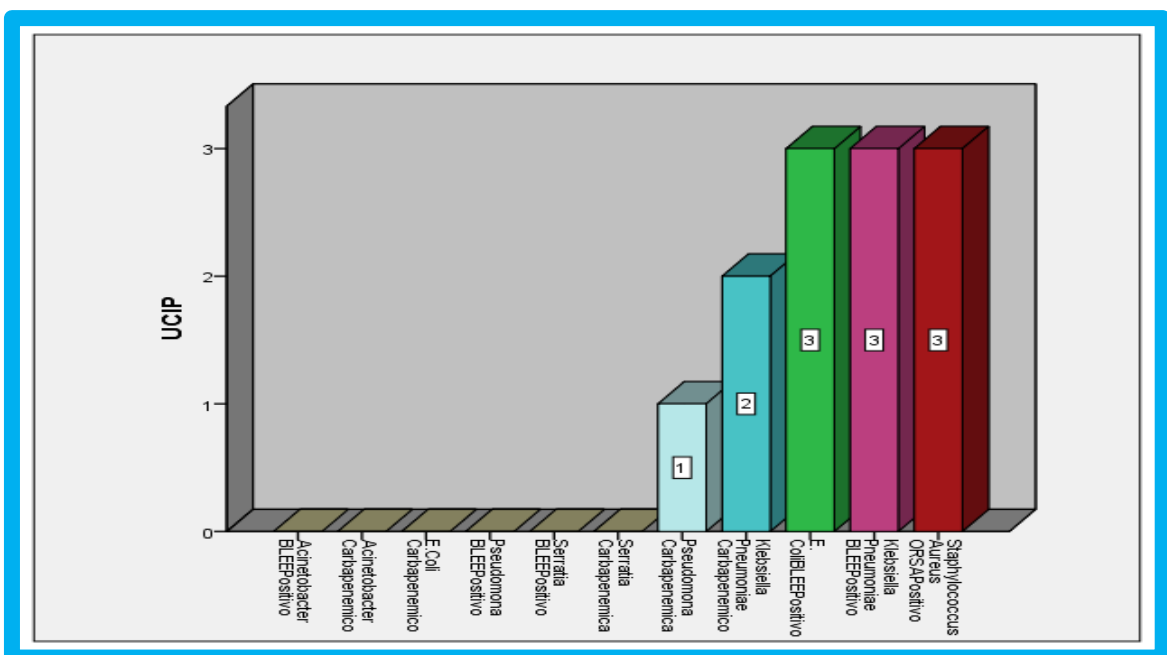
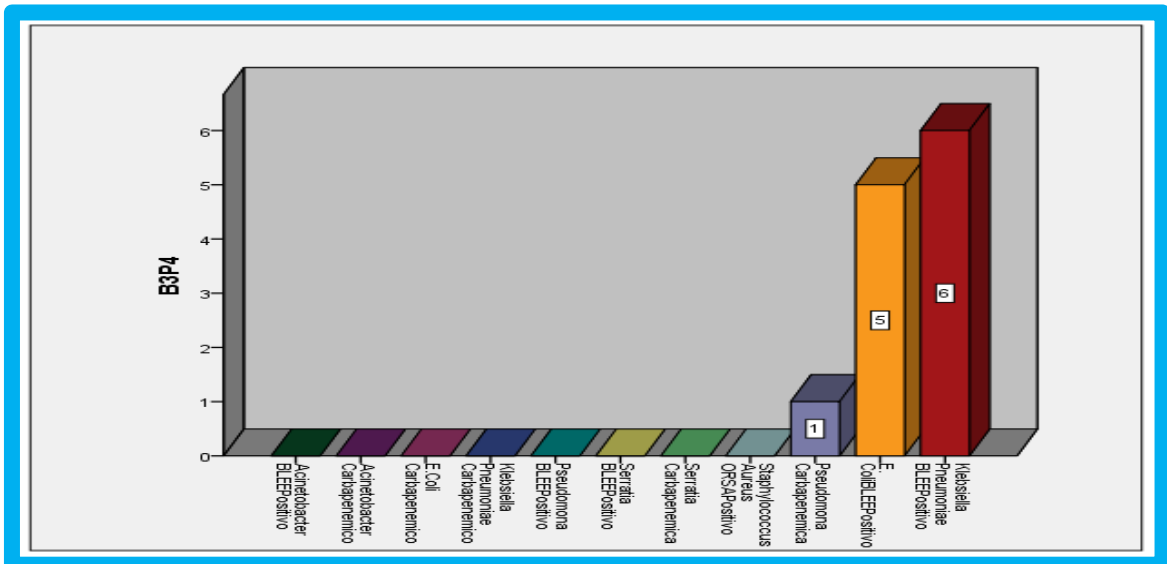
Hubo un incremento de ISQ causadas por patógenos resistentes a los antimicrobianos y por *Candida albicans*, lo que refleja un aumento de pacientes quirúrgicos inmunocomprometidos y con enfermedad de base severa, y el impacto del uso indiscriminado de antimicrobianos de amplio espectro.

En países industrializados se han registrado complicaciones importantes en el 3-16% de los procedimientos quirúrgicos que requieren ingreso, con tasas de mortalidad o discapacidad permanente del 0,4-0,8% aproximadamente. Los estudios realizados en países en desarrollo señalan una mortalidad del 5-10% en cirugías mayores. La mortalidad debida solamente a la anestesia general llega a alcanzar en algunas partes del África subsahariana la cuota de una muerte por cada 150 cirugías. Las infecciones y otras causas de morbilidad postoperatoria también constituyen un grave problema en todo el mundo, al menos siete millones de pacientes se ven afectados por complicaciones quirúrgicas cada año, de los que como mínimo un millón fallecen durante la operación o inmediatamente después.

Tasas de sensibilidad en los países de América Latina informe de un programa de vigilancia de la resistencia regional (2011) , 4979 organismos fueron recolectados de 11 naciones (20 laboratorios) para las pruebas de sensibilidad en un diseño de laboratorio central.

A nivel de Nicaragua son muy pocos los trabajos realizados en esta área que busque patógenos causantes de la infección o causa de propagación y menos su manejo. A nivel nacional no existe un protocolo para manejo de estos pacientes menos aun el cultivo de toda la herida quirúrgica infectada, por falta de recurso económico y humanos. A nivel de nuestra institución se ha venido dando seguimientos ya que esto representa gran pérdida económica, de recurso humano, estancia intrahospitalarias prolongados, mayor probabilidad de contagio a las demás pacientes y demás complicaciones de la paciente.

Para realizar la Vigilancia en nuestra propia institución, lo más importante a tener en cuenta es conocer la microbiología propia de la institución o de la población que atendemos.



## MARCO TEORICO

### CLASIFICACIÓN DE LAS HERIDAS SEGÚN EL TIPO DE OPERACIÓN QUIRÚRGICA

#### **Categoría 1. Cirugía limpia**

- Operaciones electivas donde la incisión es hecha bajo condiciones ideales en el quirófano.
- Cerrado primario de la incisión, sí necesario con el uso de un sistema de drenaje cerrado.
- Cirugía que no penetra los tractos alimentario, respiratorio, genitourinario o la cavidad oro faríngea.
- No ocurre violación de la técnica estéril.

#### **Categoría 2. Cirugía limpia-contaminada**

- Cirugía que penetra los tractos alimentario, respiratorio, genitourinario o la cavidad oro faríngea bajo condiciones controladas.
- No ocurre contaminación excesiva durante la operación.
- No se encuentra evidencia de infección durante la operación.
- No ocurre violación de la técnica estéril.

#### **Categoría 3. Cirugía contaminada**

- Heridas abiertas accidentales recientes (menos de 4 horas de duración).
- Operaciones con violaciones significativas de la técnica estéril.
- Contaminación masiva causada por el contenido del intestino.
- Inflamación aguda, no-purulenta, encontrada durante la operación.

#### **4. Cirugía sucia-infectada**

- Heridas traumáticas, no-recientes, con tejidos desvascularizados.
- Infección clínica pre-existente o presencia de víscera perforada.

#### **Asignación de Categoría asociados**

Para poder comparar datos dentro de un mismo hospital o entre hospitales diferentes es necesario asignar una categoría asociados a cada operación basándose en los factores asociados a infecciones postoperatorias.



Clasificación ASA (Sociedad Norteamericana de Anestesiología) del estado físico del paciente, dicha clasificación divide a los pacientes en seis grupos de acuerdo a las características siguientes:

- P1- Paciente en estado de salud normal.
- P2- Paciente con leve enfermedad sistémica.
- P3- Paciente con severa enfermedad sistémica.
- P4- Paciente con severa enfermedad sistémica que es un riesgo constante a su sobrevivencia.
- P5- Paciente moribundo quien se considera no sobrevivirá sin la operación.
- P6- Paciente con muerte cerebral que está siendo operado para remover órganos para trasplante.

## **DEFINICIONES DE INFECCIONES DE SITIO QUIRÚRGICO**

**Siguiendo los lineamientos de los CDC las ISQ se clasifican en:**

• **Infección del Sitio Quirúrgico Superficial:** Infección que ocurre dentro los 30 días de la cirugía e involucra sólo infección de la piel o tejido celular subcutáneo y que debe cumplir al menos uno de los siguientes 4 criterios:

- Drenaje purulento, con o sin confirmación de laboratorio de cultivo.
- Aislamiento de organismos de un cultivo obtenido en forma aséptica de líquido o tejido de la incisión superficial.
- Al menos uno de los siguientes signos de infección: dolor, supuración, enrojecimiento o calor o apertura deliberada por el cirujano, pese a cultivo negativo.

**No debe reportarse ISQ superficial en las siguientes condiciones:**

- Absceso de puntos (inflamación mínima o descarga confinada a los puntos de penetración de la sutura).
- Infección de la episiotomía o en el sitio de circuncisión del recién nacido.
- Herida de quemadura infectada.

• **Infección del Sitio Quirúrgico Profunda:** Infección que ocurre dentro los 30 días de la cirugía sin implante o dentro del año si se colocó implante y que involucra tejidos blandos profundos (por ejemplo músculo o aponeurosis) de la incisión y que cumple al menos uno de los siguientes criterios:

- Drenaje purulento de incisión profunda (menos componente órgano / espacio).
- Dehiscencia espontánea de la incisión profunda o realizada deliberadamente por el cirujano cuando el paciente tiene al menos uno de los siguientes signos: fiebre >38°C, o dolor localizado pese a cultivo negativo.
- Absceso u otra evidencia de infección que involucre incisión profunda identificada a la observación directa, durante la re operación o por examen histopatológico o radiológico.

• **Infección de órgano o espacio en el sitio quirúrgico:** Infección que ocurre dentro los 30 días de la cirugía sin implante o dentro del año si se colocó implante que parece estar relacionada con la cirugía y que involucra infección en alguna parte de la anatomía (por ejemplo órgano y espacios) diferentes a la incisión que fue abierta o manipulada durante la cirugía y que cumple al menos uno de los siguientes criterios:

- Descarga purulenta por el drenaje colocado dentro del órgano/espacio.
- Organismo aislado de un cultivo obtenido asépticamente que involucre órgano/espacio que es encontrado por examen directo, durante la re - operación o por histopatología o examen radiológico.
- Diagnóstico de ISQ órgano/espacio realizado por cirujano tratante.

#### Protocolo de Prevención para la Infección de Sitio Quirúrgico

La gran mayoría de las infecciones del sitio quirúrgico son adquiridas en el momento de la intervención. Por ello, la epidemiología de estas infecciones está fuertemente asociada con los hechos que acontecen dentro del quirófano.

Los microorganismos llegan al campo operatorio desde un reservorio presente en el momento de la intervención pero que normalmente no forma parte del ambiente intrínseco del quirófano. De hecho, la mayoría de los microorganismos que penetran en la herida son transmitidos desde algún área del cuerpo del paciente inmediatamente adyacente a la zona quirúrgica, y sólo en ocasiones desde una localización distante de la misma.

#### **Bacterias de la flora habitual**

La clasificación de la herida quirúrgica según su grado de contaminación está basada precisamente en el tipo de flora que se encuentra al abrir las diferentes cavidades u órganos durante la cirugía, ya que es a partir de ellos y en el momento de la cirugía cuando se van a adquirir la mayor parte de las ISQ.

## **Micro flora cutáneo**

La flora cutánea comprende bacterias comensales (o residentes), transeúntes así como potencialmente patógenas. Los comensales incluyen bacterias aerobias y anaerobias tales como:

- 1.-Propionibacterias
- 2.-Staphylococcus (epidermidis)

Este último organismo coagulasa negativo es un patógeno potencial en la cirugía protésica donde particularmente la adquisición nosocomial de formas multi - resistentes es un hecho frecuentemente informado. Los organismos transeúntes, que no se encuentran normalmente en la piel, incluyen *Staphilococcus aureus* (meticilín resistente o no) y coliformes, los cuales poseen un elevado potencial infeccioso.

Otros patógenos que pueden contaminar temporalmente la piel incluyen:

- 1.-*Streptococcus pyogenes*
- 2.-*Bacteroides, Clostridiun*
- 3.- *Candida*.

Estos microorganismos están particularmente asociados con la contaminación de la piel ocasionada por el afeitado o por una pobre higiene preoperatoria.

## **Microflora intestinal**

El tubo digestivo es una enorme superficie de interacción del individuo con el medio externo, que alberga en su conjunto un número de células microbianas que excede en mucho el número de células del organismo humano.

Así, el estómago, debido a su pH ácido ejerce una función de barrera a la colonización por la mayoría de los microorganismos, no existiendo más de 10<sup>3</sup> microorganismos por gramo de pared de estómago que corresponde habitualmente a flora oral y orofaríngea deglutida:

- 1.-*Streptococcus*
- 2.-*Staphylococcus*
- 3.-*Lactobacillus*
- 4.- *Peptostreptococcus*

Únicamente ciertas bacterias con sistemas de protección especial como *Helicobacter* podrían considerarse como flora residente del estómago.

La cantidad de bacterias va aumentando a medida que se avanza en el intestino delgado, existiendo recuentos de 10<sup>4</sup>-10<sup>7</sup> bacterias/ml en el íleon.

La composición de la flora se aproxima a la colónica, con aparición de:

1.-Enterobacterias

2.-*Enterococcus*

3.-*Bacteroides* (escasa cantidad)

El intestino grueso constituye el mayor contenedor de microorganismos del cuerpo humano, ya que reúne las condiciones para ser colonizado (relativa deshidratación, baja perístasis, pH próximo a la normalidad y gran eliminación de moco, con capacidad adhesiva y multiplicativa para las bacterias).

La válvula íleocecal es la frontera que delimita el mayor ecosistema microbiano integrado en el hombre. Los recuentos bacterianos en el colon transversal oscilan entre 10<sup>7</sup>-10<sup>9</sup> bacterias/ml, alcanzando en el recto la cifra máxima de 10<sup>11</sup> bacterias/ml.

Se ha estimado que la comunidad microbiana normal del intestino grueso debe contener al menos 500 especies bacterianas diferentes, siendo la mayor parte de ellas anaerobios estrictos y enteros bacterias anaerobios facultativos.

## **Reservorios o fuentes de microorganismos**

### **Personal quirúrgico**

Las manos de los miembros del equipo quirúrgico son un reservorio potencial para los microorganismos que causan infección quirúrgica, pero la limpieza preoperatoria de las mismas, unida al uso de guantes quirúrgicos minimizan las posibilidades de propagación a partir de este reservorio.

La piel de otras áreas del cuerpo también puede ser una fuente de microorganismos que contaminen el campo quirúrgico.

Otro reservorio posible de microorganismos del personal de quirófano puede ser el pelo y el cuero cabelludo, a partir de los cuales se han descrito algunos brotes de infección quirúrgica.

El ano, la vagina y la garganta pueden ser reservorios para el *estreptococo b-hemolítico* del grupo A. Se han publicado varios brotes de ISQ ocasionados por cirujanos y enfermeras portadores de este microorganismo en algunas de estas localizaciones descritas.

## **Pacientes**

La fuente más importante de infección para las ISQ son las diferentes localizaciones corporales del paciente. De hecho la mayoría de estas infecciones son causadas por microorganismos pertenecientes a la flora habitual de la piel y diversas superficies mucosas.

Estos reservorios están constituidos por microorganismos de la flora cutánea normal, tracto gastrointestinal, tracto genital femenino y tracto respiratorio superior.

Los microorganismos pueden llegar a la herida a partir de la piel del paciente, si ésta está colonizada debido a una enfermedad cutánea o no es preparada adecuadamente con antisépticos antes de la intervención.

Además, cuando se abren los tractos biliares, urinario y respiratorio bajo, los sitios quirúrgicos pueden ser contaminados tanto por la flora normal gastrointestinal, genital o del tracto respiratorio superior, como por microorganismos que normalmente producen infección en estas localizaciones.

La inoculación de la herida por microorganismos contenidos en las vísceras huecas se produce por la perforación o por intervenciones quirúrgicas en las mismas.

La contaminación en la cirugía tiene lugar de manera directa cuando una víscera hueca es perforada, penetrada o seccionada, o por diseminación linfática o hematógena desde un foco de infección a distancia.

## **Medio Ambiente**

El medio ambiente del quirófano se ha visto implicado en raras ocasiones como una fuente de microorganismos que ocasione infecciones del sitio quirúrgico.

Se han descrito algunos casos de infección por *Clostridium perfringens*, complicación poco frecuente pero de consecuencias fatales en los sitios quirúrgicos, pero no se ha llegado a una conclusión sobre el reservorio de estos microorganismos, el cual pudiera estar en la flora del paciente, en el material esterilizados de quirófano mal esterilizado o en el aire acondicionado, todos estos lugares donde se ha podido aislar la bacteria tras los casos de infección.

Otros reservorios de materiales inanimados que pueden penetrar en una herida quirúrgica son los antisépticos (*Pseudomonas spp*), así como vendajes mal esterilizados.

## **FACTORES DE RIESGO ASOCIADO A INFECCION DEL SITIO QUIRURGICO**

El riesgo de una infección es directamente proporcional a la dosis de contaminación bacteriana, directamente proporcional a la virulencia del organismo, e inversamente proporcional a la resistencia del huésped, siendo esta última la capacidad del paciente de controlar la contaminación microbiana.

Un cuarto factor clave, que sería el estado fisiológico o la condición del sitio quirúrgico al final de la intervención (adecuada vascularización, tejidos necróticos y gravedad del proceso quirúrgico). Estos cuatro factores interactúan en un camino complejo para fomentar el desarrollo de la infección.

## **FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON EL HUESPED**

### **EDAD**

La edad es un factor de riesgo bien establecido en el desarrollo de la ISQ, constituye un marcador de riesgo por encima de los 65 años, otros establecen el riesgo por encima de los 70 años. Esta relación entre infección y edad puede estar ocasionada por la disminución natural de las defensas con la edad.

### **PATOLOGÍA SUBYACENTE**

Las enfermedades crónicas debilitantes pueden ser un factor de riesgo asociado a las ISQ, ya que suelen disminuir las defensas del huésped.

La **Diabetes** se ha considerado un factor de riesgo importante asociado al desarrollo de las ISQ, puede multiplicar por 2,5 veces el riesgo de infección.

### **OBESIDAD**

La **Obesidad** sí ha demostrado ser claramente un factor de riesgo determinante asociado al desarrollo de la ISQ. Incrementa significativamente la tasa de infección quirúrgica cuando la grasa subcutánea subyacente a la herida es de 3,5 cm o más.

Varias razones para justificar esta mayor susceptibilidad de los pacientes obesos a las ISQ, siendo una de ellas que el tejido adiposo recibe tanto un menor volumen como un menor flujo de sangre por unidad de peso que el tejido magro.

Esta avascularidad relativa puede hacer al tejido adiposo más susceptible a la infección. Las dificultades técnicas de manejo del tejido adiposo estarán asociadas con intervenciones más largas y quizás con mayor trauma en la pared abdominal. Asimismo puede ser muy difícil el obliterar espacios muertos en una pared abdominal gruesa.

## **MAL NUTRICIÓN**

El efecto de la **Malnutrición** en las tasas ISQ. Tasas del 16,6% de ISQ entre los pacientes malnutridos, bajos niveles de albúmina era una variable independiente para el desarrollo de infección.

## **NEOPLASIAS**

Tradicionalmente las **Neoplasias** han sido consideradas como factor de riesgo para la ISQ. El cáncer se relaciona con frecuencia con defectos de la inmunidad humoral y celular, y la inmunosupresión es una consecuencia frecuente de los tratamientos de las enfermedades neoplásicas.

Por el momento, se puede concluir que ciertos tipos de neoplasias como las óseas o hepáticas asociadas a defectos inmunológicos conocidos, pueden estar asociados significativamente con la infección quirúrgica.

## **EVALUACIÓN DEL ESTADO FÍSICO PREOPERATORIO DEL PACIENTE, CLASIFICACIÓN ASA**

En la modificación del índice de riesgo de infección quirúrgica SENIC, el número de diagnósticos al alta fue sustituido por la puntuación preoperatoria del estado físico del paciente de la Sociedad de Anestesiólogos Americanos (ASA) , con el fin de introducir una variable que midiera la susceptibilidad intrínseca del paciente a la infección.

Esta es una clasificación numérica, reproducible y estandarizada, que se utiliza de forma rutinaria para estratificar la severidad de la enfermedad de los pacientes que van a ser sometidos a una intervención quirúrgica.

Para categorizar a los pacientes en una puntuación ASA son tomados en consideración una variedad de factores del huésped que se relacionan directamente con el riesgo intrínseco del paciente a la infección, incluida la edad, el estado nutricional y la presencia de enfermedades sistémicas.

Este índice de riesgo de infección modificado fue validado en 84.691 intervenciones de 44 hospitales desde 1987 a 1990. La tasa de infecciones del sitio quirúrgico entre los pacientes con ASA I y II fue del 1,9%, mientras que entre los pacientes con puntuación de III a V fue de 4,3%.

Confirmaron el poder predictivo independiente de la puntuación ASA en otro estudio prospectivo sobre 1852 pacientes quirúrgicos, en el cual los datos de infección para los pacientes con puntuación ASA de III a V, comparada con la de los de clase I y II, fue de 4,2.

## **CORTICOESTEROIDES**

Es conocido que los fármacos corticoesteroides producen efectos deletéreos en la inmunidad del huésped. Se encontraron tasas de infección del sitio quirúrgico significativamente más altas entre pacientes tratados con corticoides.

## **INFECCION EN OTRA LOCALIZACION**

Las infecciones en otras zonas corporales diferentes a la del sitio quirúrgico representan un riesgo significativo para el desarrollo de éstas últimas. Estos hechos han podido ser demostrados, donde la presencia de una infección distante incrementaba la tasa de ISQ en 2,7 veces.

Este parámetro es un factor de riesgo predictivo de ISQ entre pacientes con cáncer, también han encontrado que la infección distante es un factor de riesgo significativo para la ISQ.

## **ESTANCIA PREOPERATORIA**

Se ha demostrado que la duración de la estancia preoperatoria es un factor de riesgo asociado al desarrollo de ISQ. Las tasas de infección asociadas a un día de estancia preoperatoria fueron del 6%, mientras que alcanzó un 14,7% en los pacientes con más de 21 días de hospitalización preoperatoria.

La razón de esta fuerte asociación se desconoce, pero podría estar basada en el incremento del reservorio endógeno de microorganismos mediante la adquisición de flora hospitalaria, o a algún efecto adverso sobre las resistencias del huésped que potencie la proliferación de microorganismos endógenos.

Una estancia preoperatoria prolongada puede conllevar asimismo a la realización de procesos invasivos que permitan el acceso de bacterias al interior del organismo (puertas de entrada), o administración de terapias que puedan afectar adversamente a las resistencias del huésped (ej.: esteroides) o que alteren su flora habitual (ej.: antibióticos).

## **FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON LA INTERVENCION**

### **MOMENTO DEL DIA EN QUE SE REALIZA LA INTERVENCION**

El efecto de éste parámetro sobre la ISQ son contradictorios. Las tasas de infección se iban incrementando a medida que iba pasando el día, desde la mañana hasta media noche. Por tanto, no ha podido demostrarse que el momento del día en que se ha realizado la intervención sea un factor de riesgo asociado al desarrollo de las ISQ.



## **DEPILACION PREOPERATORIA**

Los datos de los estudios que analizan el efecto del rasurado preoperatorio con hojilla frente a otras técnicas depilatorias indican que cuando el rasurado se realiza con más de 12 horas de antelación a la intervención, es un factor de riesgo asociado al desarrollo de infección del sitio quirúrgico.

Las tasas de ISQ en heridas limpias tras afeitarse con hojilla fueron del 2,5%, siendo 1,4% tras afeitarse con maquinilla eléctrica. La tasa de infección fue del 4,9% cuando el campo quirúrgico había sido afeitado en las dos horas previas a la intervención, y 12,4% cuando se había hecho más de 12 horas antes del acto quirúrgico.

Esta relación puede estar ocasionada probablemente por la liberación de la microflora cutánea profunda al rasurar, o por una ruptura en las defensas locales de la piel, con la consecuente colonización e infección por microorganismos exógenos.

## **GRADO DE CONTAMINACION DE LA INTERVENCIÓN**

Clásicamente, las intervenciones quirúrgicas se han clasificado según su grado de contaminación en Limpia, Limpia-contaminada, Contaminada y Sucia.

Este es un factor íntimamente relacionado con el desarrollo ulterior de infección del sitio quirúrgico, ya que el tipo de flora que habita en los distintos órganos y cavidades intervenidos va a formar parte de la etiología de la infección.

Por ello este factor se incluye en la mayoría de los índices de riesgo que determina la posible aparición de una ISQ.

## **DURACION DE LA INTERVENCION**

La duración de la intervención quirúrgica es un factor de riesgo bien establecido asociado a infección del sitio quirúrgico posterior. Una intervención que durara más de 2 horas era uno de los cuatro factores de riesgo que permanecían significativos cuando aplicaron técnicas de regresión logística múltiple.

Aunque la duración de la intervención es un factor de riesgo con una clara relación con la ISQ.

Explicaciones:

- a) Incremento en el número de microorganismos que contaminan la herida
- b) Incremento del daño tisular por el secado, la retracción prolongada y la manipulación
- c) Incremento en la cantidad de suturas y la electrocoagulación en la herida
- d) Mayor supresión de los sistemas de defensa del huésped por la pérdida de sangre y el shock
- e) Prolongado tiempo de anestesia y fatiga entre los miembros del equipo quirúrgico que pueden llevar a trasgresiones de la técnica

## **TECNICA QUIRURGICA**

La experiencia del cirujano desempeña un papel importante en el desarrollo las infecciones del sitio quirúrgico.

La técnica afecta directamente al grado de contaminación del campo operatorio debido a trasgresiones en la misma o por penetraciones inadvertidas en una víscera.

Asimismo los años de experiencia del cirujano condicionan las características del sitio quirúrgico, y por tanto, a su resistencia a la infección.

De este modo, una hemostasia efectiva, el mantenimiento de un adecuado aporte sanguíneo, la eliminación de tejidos desvitalizados, la obliteración de los espacios muertos, la utilización de material de sutura fino y no absorbible, así como el cierre sin tensión de la herida, son puntos básicos en la práctica de la cirugía moderna y por lo tanto para la prevención de la ISQ postoperatoria.

La calidad de la técnica operatoria de un cirujano no puede ser fácilmente evaluada sin una observación directa, y debido a ello, el impacto de la técnica quirúrgica del cirujano en una infección quirúrgica determinada no ha podido ser evaluada excepto de forma indirecta

## **DRENAJES**

Son muchos los autores que han investigado el riesgo inherente de la colocación de un drenaje durante la cirugía para el posterior desarrollo de infecciones del sitio quirúrgico el conjunto de datos disponibles indica que los drenajes son en la mayoría de las circunstancias un factor de riesgo asociado a la ISQ.

Los drenajes abdominales en una muestra de cirugía colorectal electiva estaban relacionados con la contaminación, pero no con la infección de la herida.

En intervenciones de hernia concluyen que los drenajes incrementan el riesgo de infección y en todas las categorías de pacientes.

Por ello, los drenajes no deberían ser utilizados de rutina en cirugía, sino sólo cuando tengan una indicación clara y específica. Estos serán cerrados y con succión, y no deben colocarse a través de la herida incisional operatoria.

### **URGENCIA DE LA INTERVENCION**

La cirugía llevada a cabo bajo condiciones de urgencia ha sido considerada durante largo tiempo como un factor de riesgo para las ISQ.

### **OTROS FACTORES DE RIESGO NO BIEN ESTABLECIDOS O EN ESTUDIO**

#### **CATETER CENTRAL**

Identificaron la presencia de vía central como un factor asociado independiente al riesgo de infección. Para ellos, la presencia de una vía central mide indirectamente la complejidad del estado general del paciente, y este factor estaría en el polo de la susceptibilidad intrínseca del paciente.

#### **REINTERVENCIONES**

Intervenir a través de una cicatriz reciente parece predisponer a un mayor riesgo de infección. Las heridas de los sitios quirúrgicos pueden estar marcadas por el crecimiento sustancial de cantidades de tejido cicatrizar.

Re intervenir en estas localizaciones puede tener como resultado un sangrado difuso durante o después de la intervención, conduciendo a la formación de hematomas persistentes y a la consiguiente infección.

#### **TRANSFUSIONES**

Existe una asociación entre las transfusiones sanguíneas e infección en pacientes quirúrgicos. Las transfusiones sanguíneas, sobre todo la de concentrados de hematíes tras las intervenciones, son un factor de riesgo independiente asociado a las ISQ.

Existe una relación significativa tras análisis de regresión logística múltiple entre la transfusión e infección, sólo cuando la cantidad transfundida era mayor de 1000 ml.

La combinación de los factores desnutrición y transfusión perioperatoria es la que produce un aumento significativo de las complicaciones infecciosas tras la cirugía.

Una explicación posible para esta asociación entre transfusión e infección podría ser que la transfusión conlleva a una inmunosupresión significativa, incluyendo inhibición de la fagocitosis y quimiotaxis, bloqueo del receptor Fc, y una variedad de efectos sobre la inmunidad celular.

## **CLASIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO DE LA INFECCIÓN DEL SITIO QUIRÚRGICO**

### **FACTORES RELACIONADOS CON EL HUESPED (DEFINITIVOS)**

Edad

Estancia preoperatoria prolongada

Infecciones en otras localizaciones

Obesidad mórbida

Clasificación ASA

### **FACTORES RELACIONADOS CON LA INTERVENCION (DEFINITIVOS)**

Duración prolongada de la cirugía

Grado de contaminación microbiana intraoperatoria (cultivos intraoperatorios (+)

Rasurado con hojilla (más de 12 horas preintervención)

Técnica operatoria incorrecta

Clase de herida quirúrgica

Localización abdominal baja

Profilaxis antibiótica no dada o mal administrada

### **PROBABLES**

Malnutrición

Hipoalbuminemia

Trauma tisular

Procedimientos múltiples

### **POSIBLES**

Terapia inmunosupresora

Cáncer

Diabetes Mellitus

Inexperiencia del cirujano

Fallo en la obliteración de espacios muertos

Material extraño

Hemostasia pobre

No ducha preoperatoria

Drenajes

Cirugía de urgencia

Número de personas en el quirófano

## ETIOLOGIA DE LAS INFECCIONES DE LOS SITIOS QUIRURGICOS

El *Staphylococcus aureus* es el microorganismo más frecuentemente aislado, y junto con él, los cocos gram positivos como grupo son la causa más común de infecciones postoperatorias en la cirugía limpia.

Cuando la cirugía implica invadir el tracto respiratorio, gastrointestinal o ginecológico, los patógenos son frecuentemente poli microbianos, involucrando organismos aerobios y anaerobios saprofitos del órgano seccionado o penetrado.

Las infecciones del sitio quirúrgico, al igual que en otro tipo de infecciones nosocomiales, una tendencia hacia las infecciones con cepas de microorganismos gram positivos y gram negativos resistentes a antibióticos, entre ellos el más frecuente, el *Staphylococcus aureus* meticilín resistente (MRSA).

Las infecciones ocasionadas por MRSA tienen un lugar destacado entre los pacientes quirúrgicos ingresados en las unidades de cuidados intensivos, ya que en estos pacientes de alto riesgo con enfermedades subyacentes graves, las heridas quirúrgicas son colonizadas fácilmente e infectadas.

La transmisión interhospitalaria de MRSA debido al traslado de pacientes colonizados, asimismo, se ha estudiado el significado clínico de los portadores nasales de MRSA y la incidencia de infección del sitio quirúrgico, siendo su erradicación uno de los principales factores asociado a la prevención de este tipo de infecciones.

Aunque los hongos se aíslan con menor frecuencia en las heridas quirúrgicas postoperatorias, sin embargo pueden ocasionar infecciones graves difíciles de diagnosticar y tratar, sobre todo en el cada día más numeroso grupo de pacientes inmunocomprometidos que son sometidos a procesos quirúrgicos.

El hongo más comúnmente aislado es la *Cándida albicans*. También se han comunicado infecciones del sitio quirúrgico por otros patógenos inusuales, como es el caso de otros hongos como *Rhizopus rhizopodiformis*.

Asimismo, varios trabajos han informado sobre infecciones de herida quirúrgica ocasionadas por micobacterias atípicas, y la *Legionella pneumophila* se ha visto relacionada en la etiología de infecciones tras contaminación con agua corriente.

Los microorganismos anaerobios que predominan en la microflora humana endógena son asimismo una causa frecuente de infecciones de tejidos blandos e intraabdominales en pacientes quirúrgicos.

## **D.- VIGILANCIA DE LAS INFECCIONES DEL SITIO QUIRURGICO**

Los elementos fundamentales de cualquier programa de vigilancia de la infección nosocomial son:

- 1.- Recogida de datos
- 2.- Análisis de los datos
- 3.- Interpretación de los mismos
- 4.- Difusión de los resultados, para que en consecuencia se lleven a cabo las acciones adecuadas.

Estos eficientes programas incluyeron una vigilancia organizada y actividades de control, con un médico y una enfermera por cada 250 camas, entrenados en el control de la infección, y utilizando un sistema de información de las tasas de infecciones a los cirujanos.

La vigilancia prospectiva del sitio quirúrgico posee asimismo cuatro elementos

- 1.- Estratificación de los casos quirúrgicos
- 2.- Detección de los casos de infección del sitio quirúrgico
- 3.- Informes regulares de los resultados
- 4.- Educación del equipo quirúrgico

La vigilancia de la infección del sitio quirúrgico puede ser llevada a cabo con múltiples fines, para evaluar el efecto de los cambios en la práctica diaria sobre la infección, tales como el lavado de manos utilizando diferentes agentes, o la preparación preoperatoria de la piel.

La vigilancia del sitio quirúrgico ha sido también utilizada para estudios epidemiológicos, intentando establecer cuáles son los pacientes con un riesgo particular de desarrollar ISQ e identificar de este modo los factores de riesgo.

Otro fin de la vigilancia sobre la infección del sitio quirúrgico es comprobar la calidad de los cuidados, utilizando las tasas de infección como un indicador de calidad.

## VIGILANCIA INTRAHOSPITALARIA

a) **Observación Directa.** Inspección diaria de las heridas y revisión de la historia por el personal de control de la infección

b) **Métodos indirectos.** Incluyen revisión de los informes microbiológicos, informes médicos, gráficos de fiebre o utilización de antibióticos.

C) **Método mixto.** Una combinación de visitas diarias a las plantas quirúrgicas (observación directa), revisión diaria de los cultivos de las heridas quirúrgicas del laboratorio de microbiología, y el contacto frecuente con las plantas y las enfermeras clínicas para registrar los signos y síntomas de los pacientes que pudieran sugerir el desarrollo de ISQ. Este método está considerado como el mejor y más completo para identificar las infecciones del sitio quirúrgico (gold standard).

La vigilancia basada exclusivamente en los resultados de los cultivos microbiológicos no es del todo fiable ni correcta.

## VIGILANCIA POSTALTA DE LA INFECCION DEL SITIO QUIRURGICO

Las medidas administrativas llevadas a cabo en los grandes hospitales para mejorar los índices de estancias hospitalarias han hecho que se tienda a dar altas precoces y a que se realicen intervenciones quirúrgicas ambulatorias en patologías que antes requerían ingreso.

Por ello, la vigilancia de la infección del sitio quirúrgico tras el alta del paciente debe ser un componente fundamental en cualquier programa de control de la infección hospitalaria, ya que un sistema de vigilancia basado sólo en los pacientes que están ingresados subestimaría la tasa de ISQ.

Las infecciones del sitio quirúrgico post alta prolongan la morbilidad y el tiempo de recuperación de los pacientes, y en cerca de un 72% de los casos puede tener como resultado el reingreso y la reintervención de los mismos.

El CDC recomienda que la vigilancia de las infecciones del sitio quirúrgico sea mantenida durante 30 días tras la intervención. La elección de 30 días como periodo de seguimiento es arbitraria, aunque la mayoría de los estudios publicados han elegido este intervalo para realizar el seguimiento.

El 65% de las infecciones del sitio quirúrgico tuvieron lugar en el día del alta, el 82% se detectaron en el séptimo día tras el alta, el 93% en el día 14 tras el alta, y el 97% el día 21 tras el alta.

## **INDICES DE RIESGO**

Los resultados clínicos han sido en los últimos años una forma de medir y mejorar la calidad de los cuidados médicos. Al utilizar las infecciones del sitio quirúrgico como un indicador de calidad, nos encontramos con un inconveniente ya que las tasas brutas no ajustan diferencias entre los distintos tipos de pacientes que son intervenidos, entre los diferentes cirujanos o entre distintos hospitales (diferencias en "casos-mixtos" de pacientes).

Con el esquema de clasificación de las heridas quirúrgicas del NRC se intentó determinar el riesgo de las infecciones resultantes basándose en el grado de contaminación microbiana del sitio quirúrgico. Sin embargo, este esquema no tiene en cuenta la susceptibilidad del paciente a la infección, que es resultado de las condiciones subyacentes del huésped (el riesgo intrínseco del paciente a la infección).

Por tanto, hasta que no se elaborara un sistema índice que tomara en consideración todos los factores determinantes que afectan al riesgo de infección, incluyendo los diferentes grupos de pacientes y sus riesgos intrínsecos así como las condiciones de la herida, las comparaciones de las tasas de infección individuales por cirujanos dentro de un mismo hospital, o las comparaciones de las tasas entre hospitales podrían ser engañosas.

## **INDICE SENIC**

Los CDC desarrollaron en 1985, como parte del proyecto SENIC un sistema de índices de riesgo que supuso una mejora sobre el sistema de clasificación tradicional del sitio quirúrgico. Mediante la exposición de múltiples variables a un modelo de análisis de regresión logística, encontrándose cuatro factores de riesgo que podían predecir el 90% de las infecciones del sitio quirúrgico:

- a) intervenciones que interesaban el abdomen
- b) intervenciones que duraran más de dos horas
- c) intervenciones clasificadas como contaminadas o sucias, y
- d) pacientes con más de tres diagnósticos al alta.

La presencia de cada factor de riesgo suma un punto al índice SENIC, de modo que cada intervención puede ser puntuada de 0 a 4 (procedimientos de bajo a elevado riesgo).



El índice de riesgo SENIC predecía el doble el riesgo de ISQ para todos los pacientes quirúrgicos que la clasificación tradicional de las heridas quirúrgicas.

A pesar de la mejora de la reforma sobre el esquema tradicional de clasificación de la herida, se apreciaron ciertas limitaciones en el índice SENIC.

En primer lugar, este índice estratificaba la duración de la intervención en una variable dicotómica, es decir, menor o mayor de dos horas. Es conocido que la dificultad técnica de las intervenciones varía según el proceso; por ejemplo, un bypass aortocoronario llevará más tiempo operatorio que una simple reparación de hernia; por tanto, el punto de corte apropiado por encima del cual se considere excesivo la duración de una intervención variará dependiendo de la complejidad de la cirugía.

En segundo lugar, el índice SENIC requiere el número de diagnósticos al alta, información que sólo se puede obtener retrospectivamente, después de que el paciente haya salido del hospital. Su utilización sería por tanto problemática en los programas del control de la infección que se lleven a cabo para la vigilancia prospectiva del sitio quirúrgico.

## **INDICE NNIS**

Para solucionar las limitaciones del índice SENIC, el NNIS de los CDC, efectuó modificaciones en el mismo, de modo que el índice de riesgo se calculara sólo en base a datos fácilmente obtenibles en el momento de la cirugía. En el índice de riesgo NNIS, cada intervención es puntuada por la presencia o ausencia de tres factores de riesgo:

- a) Pacientes que tengan una puntuación de 3, 4 ó 5 de la valoración preoperatoria de la Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA)
- b) Operaciones clasificadas como contaminadas o sucias
- c) Operaciones que duren más de T horas, donde T depende del proceso quirúrgico que se realice.

En el índice NNIS, la puntuación ASA viene a ser la variable más próxima al riesgo intrínseco del paciente y es más fácil de obtener que el diagnóstico post alta utilizado por el índice SENIC. El punto de corte T para cada tipo de procedimiento se deriva de la base de datos del NNIS, y se escogió el percentil 75 de la distribución de las duraciones de las cirugías para cada procedimiento.

A diferencia del índice de riesgo SENIC, donde el factor duración de la intervención se fijaba en más de dos horas, el punto de corte del NNIS para las intervenciones de excesiva duración es variable y corresponde a cada tipo de proceso quirúrgico.

El índice de riesgo NNIS por tanto oscila desde 0 (proceso de bajo riesgo) a 3 (proceso de alto riesgo).

Cuando se aplicó al Sistema de Vigilancia de los Pacientes Quirúrgicos del NNIS, este índice de riesgo NNIS predecía mejor la probabilidad de infectarse que la clasificación tradicional de las heridas quirúrgicas sola.

El NNIS creó un punto de referencia de tasas de infección, estos puntos de referencia de tasas se estratificaron por tipo de proceso quirúrgico y por índice de riesgo.

De este modo los hospitales o los cirujanos pudieran comparar sus tasas de ISQ de una categoría de riesgo en el punto de referencia de las tasas de los NNIS.

También se observa que las tasas de infección para los mismos procesos experimentan grandes variaciones entre los diferentes hospitales, preguntándose si es debido a una vigilancia inadecuada, peor técnica quirúrgica, utilización inadecuada de profilaxis antibiótica, más cirugía de urgencias u otros factores de riesgo desconocidos.

Entonces, no se debería monitorizar todos los procesos quirúrgicos, sino aquellos más frecuentemente realizados, aplicando ajustes de riesgo para cada hospital, y entonces calcular el punto de referencia para la tasa de infección específica del proceso.

La media sería demasiado restrictiva, proponiendo la distribución normal como más realista y equitativa.

## **FIABILIDAD DE LA CATEGORIZACIÓN DEL RIESGO**

Por otro lado se desconoce la exactitud y fidelidad con que el personal del quirófano asigna la puntuación ASA, requerida para el índice NNIS, siendo realizada a veces en la planta antes de la intervención, o a veces en el mismo quirófano sin una anamnesis adecuada por parte de los anestesiistas.

## **PREVENCION DE LAS INFECCIONES DEL SITIO QUIRURGICO**

En la actualidad se espera que todo tipo de intervenciones sea seguido por una baja incidencia de infección, particularmente en la cirugía limpia y electiva, estando bien establecidos los rituales de antisepsia previos a las intervenciones.

Aunque algunas técnicas se basan en evidencias científicas y en ensayos clínicos controlados, muchas de ellas son puramente anecdóticas.

En la cirugía contaminada las técnicas quirúrgicas tienen una menor probabilidad de desempeñar un papel tan importante en la producción de la infección postoperatoria.

No hay duda de que la utilización de la profilaxis antibiótica ha cambiado significativamente la práctica quirúrgica. De igual forma, debe reconocerse la importancia de factores intrínsecos como la adecuada nutrición preoperatoria y el estado de las defensas inmunes del paciente.

Asimismo, la vigilancia sistemática ha descubierto muchos factores ambientales que pueden favorecer el desarrollo de infección, como por ejemplo el reconocimiento de que una estancia preoperatoria prolongada puede permitir la adquisición de organismos hospitalarios resistentes.

La mayoría de las infecciones del sitio quirúrgico son originadas por bacterias que entran en el quirófano en el momento de la intervención. Los patógenos causales provienen de la microflora endógena del paciente, del ambiente del quirófano, o de los microorganismos de la flora habitual del equipo quirúrgico. La prevención absoluta de las infecciones que se originan a partir del ambiente del quirófano o del personal, requeriría excluir al cirujano y al equipo quirúrgico del quirófano y proporcionar aire estéril al quirófano. Estos métodos están siendo utilizados en la actualidad en la cirugía de implantes ortopédicos.

De este modo, las medidas intervencionistas para prevenir las infecciones del sitio quirúrgico pueden ser incluidas dentro de una de estas tres categorías:

- 1.- Reducir la cantidad y los tipos de contaminación bacteriana
- 2.- Mejorar la condición de las heridas al final de la intervención, a través de una buena técnica quirúrgica.
- 3.- Mejorar las defensas del huésped, o lo que es lo mismo, su capacidad para sobrellevar la contaminación microbiana.

## **A.- MEDIDAS PREHOSPITALARIAS**

### **A.1.- DURACION DE LA ESTANCIA PREOPERATORIA**

Ha sido bien establecido que un periodo de hospitalización de larga duración previo a la cirugía constituye un factor de riesgo asociado al desarrollo de infecciones del sitio quirúrgico. Uno de los mecanismos por el cual se ve incrementado este riesgo es la colonización con patógenos nosocomiales desde que el paciente ingresa en el hospital.

Debido a ello, una medida importante de prevención es la disminución de las estancias preoperatorias. Lo ideal en las intervenciones electivas sería el ingresar al paciente la misma mañana de la intervención, o el día anterior a la misma.

### **A.2.- FACTORES DEL HUESPED Y ENFERMEDADES SUBYACENTES**

Los factores del huésped determinan la susceptibilidad intrínseca de los pacientes a la infección. No obstante, la mayoría de estos factores no son objeto de modificación. Por ejemplo, la **edad avanzada** es una variable que no puede ser modificada.

Los pacientes con **enfermedades subyacentes** deberían ser tratados antes de la cirugía con el propósito de eliminar o modificar los efectos de las mismas que pudieran incrementar el riesgo de infección quirúrgica.

Dado que las **infecciones** en otros lugares diferentes al de la intervención están fuertemente asociadas con las infecciones postoperatorias de herida, es muy importante que sean tratadas o si es posible erradicadas antes de la intervención.

La **diabetes** y **malnutrición** han sido implicadas durante mucho tiempo como factores de riesgo de la infección.

La diabetes debería ser controlada y la malnutrición tratada antes de la cirugía, dado que estas condiciones pueden tener otros efectos adversos sobre los pacientes, tales como desequilibrios hidroelectrolíticos o una pobre irrigación de la herida.

La **obesidad** es un factor de riesgo bien establecido en las infecciones postoperatorias, pero es muy difícil corregirla antes de la intervención, ya que son pocos los pacientes que tendrían éxito en adelgazar antes de ser intervenidos.

### **A.3.- ESTEROIDES**

Aunque se sabe que los esteroides poseen un efecto inmunosupresor sobre la inmunidad humoral, no hay estudios que muestren un incremento significativo de las tasas de infección del sitio quirúrgico en pacientes tratados con esteroides.

## **B.- MEDIDAS PREOPERATORIAS**

### **B.1.- DUCHA PREOPERATORIA CON SOLUCIONES ANTISEPTICAS**

Los baños o duchas preoperatorias con productos antimicrobianos han sido defendidos como una medida preoperatoria cuyo propósito es el reducir la colonización cutánea de bacterias que puedan contaminar el sitio quirúrgico.

La tasa de infección para las heridas limpias fue de 2,3% en los pacientes que no se ducharon antes de la intervención, 2,1% para los que se ducharon con jabón, y 1,3% para los que se ducharon con un preparado de hexacloropheno.

Aunque está claro que la clorhexidina es muy efectiva para desinfectar la piel y reduce el grado de contaminación de las heridas quirúrgicas, por ello recomendar el baño preoperatorio total del cuerpo con una solución antiséptica como una medida de prevención para la ISQ.

### **B.2.- DEPILACIÓN PREOPERATORIA**

Los cirujanos prefieren eliminar el pelo del campo quirúrgico para que no contamine el sitio operatorio durante la cirugía. Tradicionalmente los pacientes son depilados antes de la cirugía por razones estéticas y para permitir que los cambios de los vendajes sean más fáciles de llevar a cabo.

El rasurado con hojilla puede dañar las capas profundas de la piel ocasionando sangrado o exudados que actuarían como un medio para el crecimiento bacteriano endógeno. Por ello es conveniente efectuar la depilación bien con maquinilla eléctrica o aplicando una crema depilatoria.

Si el método utilizado es la hojilla, el paciente debería ser afeitado justo antes de la intervención. Cuando se rasura la noche antes, o en intervalos más largos previos a la intervención, el riesgo de ISQ parece ser más alto que cuando se rasura justo antes de la intervención.

### **B.3.- PROFILAXIS ANTIBIOTICA**

La contaminación del sitio quirúrgico aún en los sitios clasificados como limpios es inevitable, a pesar de las mejores preparaciones y técnicas quirúrgicas.

Las bacterias potencialmente patógenas, incluyendo el *Staphilococcus aureus*, pueden ser aisladas de más del 90% de los sitios quirúrgicos justo antes del cierre. El propósito de la profilaxis antibiótica es, por tanto, erradicar o retardar el crecimiento de los microorganismos contaminantes, de modo que pueda ser evitada la ISQ.

La quimioprofilaxis preoperatoria se utiliza cuando la tasa de ISQ para un procedimiento en particular está por encima del 5%, o si una infección puede verse asociada a graves consecuencias (como la cirugía de implantes protésicos), así como si el paciente se encuentra bajo condiciones de inmunosupresión.

De acuerdo con estos principios, la profilaxis quirúrgica debería estar indicada en la cirugía limpia-contaminada o contaminada no estándolo para la mayoría de la cirugía limpia ni en los sitios quirúrgicos sucios o infectados, ya que para estos últimos, el uso de antibióticos sería terapéutico y no profiláctico.

Las siguientes recomendaciones se derivan de los principios de profilaxis:

1.- La administración de los antibióticos debería realizarse 30 minutos antes o dentro de las dos horas previas al comienzo del proceso quirúrgico (si es posible, durante el periodo de inducción de la anestesia), para que existan unas concentraciones de antibiótico adecuadas en el tejido en el momento más probable que ocurra la contaminación (tan pronto como se efectúa la incisión).

2.- La ruta intravenosa es la ruta de elección. Todas las cefalosporinas podrían ser administradas en un periodo de 5 minutos, todos los aminoglucósidos, clindamicina y metronidazol, de 20 a 30 minutos, y la vancomicina de 30 a 60 minutos.

3.- La dosis administrada debería ser elevada (dosis única), independientemente de la función renal.

4.- Si el proceso quirúrgico dura más de lo esperado, o las pérdidas sanguíneas son importantes (más de un litro), es aconsejable administrar una segunda dosis de antibiótico. La segunda dosis debería ser administrada en un intervalo no mayor de dos veces la vida media del fármaco utilizado.

5.- En la mayoría de los procedimientos quirúrgicos donde se recomienda quimioprofilaxis, hay un acuerdo general acerca de los beneficios de la utilización de cefalosporinas de primera o segunda generación con vidas medias prolongadas (p. ej. cefazolina, cefonicid, cefotetan) Las cefalosporinas de tercera generación no deberían ser utilizadas de rutina en profilaxis quirúrgica.

6.- Es necesario revisar la prevalencia de los tipos de microorganismos responsables de la infección del sitio quirúrgico, así como sus patrones de sensibilidad, controlando la incidencia de las infecciones por MRSA.

7.- La información epidemiológica acerca de las tasas y tipos de infección del sitio quirúrgico ha de ser recogida y analizada periódicamente. Basados en estos datos, algunos procedimientos con tasas de infección cercanas al nivel del 5% podrían beneficiarse de la quimioprofilaxis en algunos hospitales.

8.- Hay situaciones en las que el consenso sobre profilaxis antibiótica recomendado no debería utilizarse o debiera ser modificado y adaptado a cada situación individual (ej.: alergia a los fármacos recomendados o historia de recambio valvular cardíaco)

Basándose en estas recomendaciones y principios generales, los grupos de consenso de los diferentes países y en la mayoría de los casos los comités de infecciones hospitalarias de los hospitales de nivel terciario han desarrollado sus propios protocolos de quimioprofilaxis quirúrgica para cada tipo de intervención, conjuntamente con los cirujanos, de forma que sirvan de guía de actuación ante cada tipo de proceso.

Los mayores problemas que podemos encontrar en la incorrecta aplicación de la quimioprofilaxis quirúrgica son la administración simultánea de varios tipos de antibióticos, su aplicación por más tiempo del recomendado, o el empleo de últimas generaciones de fármacos (ej.: nuevas generaciones de cefalosporinas).

Hay algunos métodos que podrían ayudar a controlar la duración de la profilaxis antibiótica preoperatoria, como elaborar un sistema de "parar las órdenes" en las historias de los pacientes quirúrgicos, identificadas con un sistema computarizado.

Otro método podría ser que el Servicio de Farmacia Hospitalaria en monodosis individualizadas los antibióticos que hayan sido aprobados en los protocolos de cada hospital.

## **C.- MEDIDAS INTRAOPERATORIAS**

### **C.1.- APLICACION DE SOLUCIONES ANTISEPTICAS CUTANEAS EN EL LUGAR DE LA INCISION**

El sitio quirúrgico inicialmente se prepara limpiándolo con el objeto de eliminar las bacterias superficiales y los materiales orgánicos, y posteriormente mediante la aplicación de un preparado antimicrobiano que reduzca la flora cutánea profunda.

La descontaminación de la piel en el lugar de la incisión ha sido practicada desde 1864. Actualmente los agentes más frecuentemente utilizados incluyen compuestos yodados, clorhexidina gluconato y preparaciones de hexacloropheno.

Los mejores compuestos parecen ser aquellos que contienen tanto clorhexidina como los yodados, ya que poseen un amplio espectro de actividad antimicrobiana y eliminan rápidamente los microorganismos cutáneos, siendo estos los preparados utilizados actualmente para desinfectar la piel en el área operatoria.

Estas preparaciones reducen el reservorio de microorganismos cutáneos en un 80-95%, nivel lo suficientemente bajo para casi eliminar las infecciones ocasionadas por la flora cutánea.

Sin embargo, la utilización prologada y repetida de estas soluciones antisépticas, afecta a este bajo nivel de equilibrio mediante la liberación de organismos desde las capas más profundas de la piel, los cuales no pueden ser alcanzados por la acción de los antisépticos.

Aunque existen datos microbiológicos que confirman que estos preparados cutáneos preoperatorios reducen la cantidad de colonización cutánea.

## **C.2.- PAÑOS QUIRÚRGICOS**

Los paños quirúrgicos se utilizan como barrera para prevenir que los microorganismos externos al área operatoria penetren en la herida. Se ha demostrado que los microorganismos atraviesan fácilmente los tejidos de algodón, material con el que con frecuencia se confeccionan los paños y ropas quirúrgicas, proceso que se ve acelerado cuando las telas se humedecen. Existen materiales que resisten la penetración de organismos estando o no humedecidos.

Sin embargo, hay pocos datos sobre el efecto de materiales impermeables con respecto a los permeables en la tasa de las infecciones postoperatorias.

Actualmente la impermeabilidad de las ropas quirúrgicas puede ser más importante para la protección del equipo quirúrgico frente a la exposición a la sangre, que para proteger a los pacientes de las infecciones quirúrgicas.

Además de los paños utilizados simplemente para cubrir la piel, hay cobertores de plástico adhesivo que se aplican a la piel en el sitio de la incisión.

La incisión se realiza a través del cobertor, de modo que la piel queda cubierta justo hasta el mismo margen de la incisión. Teóricamente, un paño quirúrgico como éste debería disminuir el número de microorganismos de la piel que penetran en la herida.



### **C.3.- TECNICA QUIRURGICA**

La práctica de una buena técnica quirúrgica durante la intervención parece ser un factor importante en la prevención de las infecciones, lo cual es responsabilidad de los cirujanos. Estas medidas incluyen la utilización de barreras antisépticas (guantes, mascarillas, batas), adecuada hemostasia para prevenir la formación de hematomas y seromas, desbridamiento adecuado y resección de tejidos muertos y desvitalizados y cuerpos extraños, tracción suave de los tejidos así como cierre de la herida sin tensión. Una buena técnica también incluye un adecuado uso de los drenajes.

El impacto de un programa control basado en la vigilancia postoperatoria de las infecciones, con información "retroactiva" de las tasas de infección a los cirujanos depende, al menos en parte, de los cambios en la técnica operatoria y aséptica hecha por el cirujano cuando es alertado de su nivel en la tasa de infección de herida en sus pacientes.

### **C.4.- SUTURAS**

La función de las técnicas de cierre es mantener los bordes de la herida juntos hasta que se complete la cicatrización. Una vez que la cicatrización finaliza, las suturas ya no tienen importancia, pero si se utiliza una sutura absorbible, entonces su integridad puede persistir hasta que la tensión de fuerza de la herida haya alcanzado un nivel adecuado.

Sin embargo, las suturas son cuerpos extraños que pueden potenciar la infección, particularmente en presencia de contaminación, y tienen un efecto necrotizante si se aplican con tensión, añadiendo otra vez un riesgo para la infección. Su utilización para el cierre de espacios muertos probablemente no está garantizada.

El efecto "cuerpo extraño" de las suturas puede ser minimizado por la utilización de monofilamentos no absorbibles que poseen una elevada fuerza de tensión, así como por técnicas que utilizan la menor cantidad de material posible sin un diámetro elevado innecesario de sutura (suturas finas continuas). Los materiales de sutura naturales, particularmente el grupo de los catgut absorbibles, poseen una reacción tisular prolongada y junto con los tejidos desvitalizados o isquémicos, predisponen a la infección de la herida con un inóculo mucho más bajo. El efecto irritativo del catgut en tejidos es casi equiparable con aquellos materiales naturales pero también llamados suturas no absorbibles, tales como la seda, lino o algodón.

Estos son biodegradables y al mismo tiempo que potencian la infección, irritan los tejidos y poseen una fuerza de tensión reducida. Los abscesos de sutura observados en la piel tras la utilización de la seda reflejan estos hechos.

La utilización de suturas metálicas o grapas está ampliamente extendida y se ha relacionado con bajas tasas de infección de la herida.

#### **C.5.- DURACION DE LA INTERVENCION**

Cada operación debería ser realizada tan rápido como sea posible, dentro de unos límites de seguridad. Existe una importante asociación entre la duración de la intervención y las infecciones quirúrgicas postoperatorias.

#### **C.6.- INSERCION DE DRENAJES**

Hay varias razones técnicas para utilizar drenajes tras los procesos quirúrgicos, pero en realidad tienen un valor poco probado. Es una práctica clásica de las enseñanzas quirúrgicas el minimizar los espacios muertos. Esto se puede conseguir con el cierre por planos anatómicos, pero el incremento del número de suturas introduce más cuerpos extraños y por tanto más riesgo de desvascularización del tejido y de potenciar la infección. Como alternativa, un drenaje puede ayudar a reducir espacios muertos y prevenir las colecciones sanguíneas, exudados u otros fluidos corporales que actúen como medio de cultivo. Sin embargo, no existen evidencias concluyentes de que los drenajes ocasionen o prevengan las infecciones del sitio quirúrgico postoperatorias.

La decisión de drenar o no una herida, debería estar basada en los principios aceptados para la utilización de drenajes quirúrgicos que son: utilización tras cirugía mediastínica para prevenir taponamientos, tras cirugía torácica para prevenir derrames pleurales o neumotórax, y en el manejo de los abscesos profundos que de otro modo no podrían haber sido drenados y no deben utilizarse rutinariamente como medida de prevención de la infección.

Hay estudios que sugieren que la utilización de drenajes cerrados con succión conlleva un menor riesgo de infección. Sin embargo, el drenaje con succión no es mejor que el de gravedad con respecto a las tasas de infección, y que el drenaje con succión perjudicaba más que mejoraba la evacuación de líquido peritoneal.

## **D.- MEDIDAS POSTOPERATORIAS**

Cuando las heridas no se cierran tras la intervención, hay riesgo de adquirir una infección durante los cuidados postoperatorios en la planta.

Los cuidados postoperatorios en la planta no estaban asociados con las infecciones del sitio quirúrgico. Sin embargo, hay evidencias de infecciones de herida por *Estafilococo aureus* meticilín resistente adquiridas por infección cruzada en las plantas quirúrgicas.

## **VENDAJES**

El vendaje ideal no existe, pero se han realizado en ellos avances notables durante los últimos 20-30 años. Todavía no hay una respuesta clara a si los vendajes son necesarios tras un cierre primario de una herida, pero no hay duda de que el ambiente de humedad que proporciona un vendaje adecuado mejora la formación del tejido de epitelización y granulación.

Una herida que se mantiene abierta y se deja secar, desarrolla un coágulo que resiste secundariamente a la infección, aunque la formación de la costra puede retrasar la epitelización durante unas pocas horas o días.

Los vendajes son igualmente importantes para la curación de las heridas por segunda intención mientras tengan dehiscencias, heridas infectadas o úlceras cutáneas crónicas.

Hay una gran variedad de vendajes disponibles, sobre los cuales hay pocos ensayos clínicos aceptables que demuestren alguna ventaja clara de los unos sobre los otros, por lo que los cirujanos los utilizan según su experiencia.

El empleo de vendajes impregnados en antisépticos tampoco confiere ventajas claras.

Es importante utilizar una técnica aséptica para prevenir las infecciones cruzadas entre pacientes en la planta, sobre todo cuando los vendajes se cambian en heridas abiertas.

## **E.- PREPARACION DEL EQUIPO QUIRURGICO**

Los factores más importantes para prevenir la extensión de la infección por el personal del quirófano son la ética y la buena praxis. El equipo quirúrgico al completo (desde el personal de limpieza a los cirujanos de plantilla) deberían seguir las guías estandarizadas, para la prevención de la infección en el quirófano.

## **E.1- LAVADO PREQUIRURGICO**

El lavado de manos quirúrgico pretende reducir el número de microorganismos de las manos del cirujano así como disminuir la contaminación del sitio operatorio a través de rupturas reconocidas o ignoradas en los guantes.

Esto se logra utilizando preparados de soluciones antisépticas para el lavado de manos definidas por la FDA define como "preparado antimicrobiano no irritativo que reduce significativamente el número de microorganismos de la piel sana".

La solución detergente de clorhexidina gluconato es el mejor preparado antiséptico cuando se compara con soluciones que contienen iodóforos o hexaclorofeno ; sin embargo no se ha comprobado que la utilización de uno u otro disminuya o aumente las tasas de infección.

La duración del lavado más ampliamente utilizada es de 10 minutos, además, los lavados demasiado prolongados pueden causar dermatitis, lo que se asocia con recuentos bacterianos más elevados en la piel de las manos con guantes.

## **E.2.- DISPOSITIVOS DE BARRERA**

Los microorganismos pueden ser desprendidos del pelo, piel expuesta y membranas mucosas del personal de quirófano y la flora del paciente contigua o distante al sitio quirúrgico puede lograr acceder al sitio quirúrgico a través de contacto indirecto.

La utilización de mascarillas, gorros y batas por el personal del quirófano pretende reducir esta contaminación potencial desde el personal del quirófano.

### **MASCARILLAS**

- a.- Las mascarillas varían en su eficacia de filtrado.
- b.- Todas las mascarillas filtran eficazmente las partículas de más de 3,3 mm de diámetro, pero hay variaciones para partículas más pequeñas.
- c.- La utilización prolongada y la humidificación de las mascarillas más eficientes no disminuye su capacidad de filtro
- d.- La ineficacia de filtración se debe probablemente más por el diseño que a los materiales de que están hechas.
- e.- Las mascarillas de tejido de algodón son más eficaces que aquellas realizadas con materiales sintéticos.
- f.- Los estudios realizados con partículas traza indican que aquellas partículas que llevan microorganismos probablemente no atraviesan la máscara, pero fallan por el extremo inferior de la misma.

El papel más importante de la mascarilla sería, en resumen, la protección de la cara y mucosas de los miembros del equipo quirúrgico de la contaminación con sangre del paciente; por ello las mascarillas también deben ser impermeables a la sangre y otros fluidos.

### **VESTIMENTA QUIRURGICA**

La efectividad de las batas como barrera para las bacterias y fluidos corporales se ve afectada por la composición y porosidad del material de que están hechas.

Parece claro que los microorganismos de la ropa y de la piel del equipo quirúrgico pueden traspasar rápidamente los materiales de las batas quirúrgicas, y más rápidamente cuando están húmedas.

En las áreas de las batas de mayor contacto como las mangas y áreas abdominales, la presión mecánica por contacto puede facilitar la penetración microbiana, lo que ha llevado al reforzamiento de estas áreas.

Las tasas de infección más bajas cuando se utilizaban batas quirúrgicas hechas de material impermeable.

La utilización de batas para prevenir la contaminación quirúrgica e infección es lógica, al igual que ocurre con las mascarillas, uno de los papeles más importantes de las batas quirúrgicas sería la protección del equipo quirúrgico de la contaminación con sangre y otros fluidos.

### **GORROS**

La utilización de gorros es rutinaria en el quirófano, y si se emplean correctamente prevendrán la caída de pelo y escamas cutáneas dentro de los sitios quirúrgicos. Éstos sólo serán eficaces siempre que cubran todo el pelo de la cabeza y el vello facial.

### **CALZAS**

El empleo de calzas se ha estandarizado en la práctica de los quirófanos, por ello la causa más importante para su utilización es prevenir a los miembros del equipo quirúrgico de la contaminación por sangre y otros fluidos.

### **GUANTES**

Ahora forman parte del ritual aséptico, es lógico que en cirugía protésica la contaminación desde los guantes se considere importante y que deba ser evitada una ruptura de la técnica al ponerse los guantes o el daño intraoperatorio de los mismos.

De igual modo, durante la cirugía en pacientes con enfermedades transmisibles se debe tener gran cuidado para evitar daño en los guantes y traumas en el cirujano. De hecho, los guantes se agujerean entre un 11,5% y un 53% de las intervenciones. Esta incidencia podría ser disminuida mediante una técnica escrupulosa de "no touch", pero es difícil mantenerla en la práctica.

Se recomiendan el rápido cambio de guantes tras una punción accidental, a pesar de que se hayan hecho observaciones conflictivas relativas a la relación entre la punción de los guantes y la infección de herida postoperatoria.

El doble guante se recomienda para las intervenciones de artroplastia total de articulaciones, así como al realizar intervenciones en pacientes positivos para el VIH o virus de la hepatitis B o C.

## **F.- CONTROL AMBIENTAL**

Por lo general, la etiología de las infecciones multifactorial. La importancia de los factores ambientales en el origen de las infecciones quirúrgicas postoperatorias y los factores de riesgo del paciente asociados a la infección son predominantes en el desarrollo de la misma. Por tanto, excepto en algunos casos de cirugía limpia que se asocia por sí misma a bajas tasas de ISQ, el papel de los factores ambientales es difícil de evaluar.

### **F.1.- CONTROL DEL PERSONAL**

La actividad del personal del quirófano, incluyendo el habla y los movimientos, es responsable del incremento de los contajes aéreos bacterianos. Estos microorganismos están normalmente vehiculizados por partículas de polvo, por escamas desprendidas desde áreas descubiertas de la piel del personal, o por las secreciones respiratorias generadas en una conversación, sedimentándose rápidamente, pero pueden contaminar los sitios quirúrgicos localizados a cortas distancias de la fuente de microorganismos.

Dada la relación entre el número de personas y el contaje aéreo de bacterias, un método para reducir la contaminación aérea sería el control del número de personas permitidas en el quirófano y su actividad, así como el cierre de las puertas del quirófano para controlar las salidas y las entradas, o limitación de los movimientos y conversaciones innecesarias en el quirófano.

## **F.2.- CONTROL DE LOS SISTEMAS DE VENTILACION**

Los quirófanos modernos estandarizados están virtualmente libres de partículas mayores de 0,5 mm (incluidas bacterias) cuando no hay personas en la estancia. La actividad del personal del quirófano es la principal fuente de bacterias aéreas que se originan principalmente de la piel de las personas presentes en la habitación. El número de bacterias dependerá del número de personas presentes, de su nivel de actividad y de su implicación con las prácticas del control de la infección.

La limitación del número de personas en el quirófano, de la conversación excesiva y del número de veces que se abrían las puertas del quirófano se asoció con una disminución de la tasa de ISQ en cirugía ortopédica protésica.

La mayoría de los quirófanos convencionales están ventilados con 20 a 25 cambios por hora de aire filtrado emitido por flujo vertical. El sistema de aire de partículas de alta eficacia (HEPA) filtra bacterias que miden de 0,5 a 5 mm y es utilizado para obtener aire limpio de bacterias en intervenciones donde se deben extremar las medidas de prevención (recambios protésicos, etc.).

El quirófano está bajo presión positiva en relación a los pasillos circundantes para minimizar el flujo de aire dentro de la habitación.

Los sistemas de flujo laminar emiten flujo HEPA unidireccional a una velocidad uniforme (0,3 a 0,5 mm/sec) para prevenir los movimientos de aire retrógrado y obtener un efecto de dilución.

## **F.3.- LIMPIEZA Y ESTERILIZACION**

La limpieza del quirófano puede ser resumida en dos puntos fundamentales:

El fregado de los suelos con una solución desinfectante adecuada después de cada caso y limpieza de todas las superficies del equipo con un desinfectante específico (ej.: 70% de alcohol y una sustancia activa). La limpieza de las paredes debería realizarse si ha ocurrido una contaminación directa, así como de rutina una vez a la semana.

La esterilización por vapor del instrumental manual limpio cuando se realiza a una temperatura y presión correcta, es la técnica más barata y que menos tiempo consume. La esterilización con óxido de etileno debe ser realizada sólo en el

instrumental limpio sensible a la esterilización con vapor, aunque la penetración del gas en los dispositivos tunelizados es limitado y la eficacia del proceso de esterilización debe ser controlado pudiendo además ser peligroso para el personal que maneja el material.

Los procesos de limpieza o esterilización inadecuados ocasionalmente han sido responsables de las infecciones postoperatorias, y la prevención dependerá de un adecuado control de calidad.

Hay varios aspectos del ambiente que rodea el quirófano que deben ser controlados, como son los sistemas de ventilación, los rayos ultravioleta, la descontaminación y esterilización de los instrumentos, los envoltorios de los materiales estériles, la caducidad de estos materiales, la monitorización de los autoclaves, la utilización de esterillas en la entrada de los quirófanos, el uso de medidas especiales en los casos de cirugía sucia y las prácticas de limpieza general.

#### **G.- VIGILANCIA DEL SITIO QUIRURGICO E INFORMACION DE TASAS A LOS CIRUJANOS COMO UNA MEDIDA DEL CONTROL DE LA INFECCION**

En varios centros hospitalarios se ha probado un programa de vigilancia con información regular de las tasas de infección a los cirujanos. Con ello se asume que cuando un cirujano es informado acerca de unas tasas de ISQ elevadas o en aumento en sus pacientes, este efectuará mejoras en su técnica aséptica u operatoria, que den como resultado una disminución de sus tasas de infección.

Se ha hecho especial énfasis en las tasas de infección de las heridas limpias ya que pueden ser ocasionadas por rupturas de la técnica fácilmente corregibles.

Las infecciones quirúrgicas relacionadas con la contaminación intrínseca (limpia contaminada, contaminada o sucia), podrían no responder de igual forma a los cambios de la técnica del cirujano, dado que dichos cambios tendrían escasos efectos sobre la contaminación de la herida por los microorganismos.

No se sabe cómo este "*feedback*" o información retroactiva produce cambios en el comportamiento de los cirujanos. Puede ser debido a una mejora en el conocimiento individual del problema de las ISQ, identificando probables errores en la técnica, o simplemente pueda ser debido al factor de ansiedad que le proporciona el ser advertido de que la evolución de sus pacientes está siendo vigilada.



Las razones que han llevado a esta falta de entusiasmo en estas medidas incluyen las siguientes:

- 1.- Se trata de una estrategia basada en un número limitado de estudios, la mayoría de los cuales se llevaron a cabo en grandes hospitales y centros médicos universitarios.
- 2.- La creencia de los cirujanos de que estos datos podrían llevar a una publicidad adversa o ser utilizados por los tribunales en contra del cirujano o del hospital.
- 3.- El temor de los cirujanos a que la confidencialidad de estos datos personales sea difícil de mantener.
- 4.- Se necesitan considerables recursos para llevar a cabo esta vigilancia, así como tabular y analizar los datos, preparar los informes periódicos y distribuir los informes a la vez que se mantiene la confidencialidad.

En resumen, hemos entrado en una era de la cirugía donde la infección postoperatoria está en un nivel mínimo, particularmente tras la cirugía limpia y electiva. Este logro es en gran parte mérito de la cirugía pionera que ha llevado a los modernos quirófanos actuales. También es preciso recordar que, de momento, se deben mantener en vigor los rituales pre e intraoperatorios tradicionales hasta que existan evidencias claras de que pueden ser abandonados.

De igual modo, se debe continuar perfeccionando la técnica quirúrgica y no confiar en la profilaxis como única medida de prevención mediante el incremento del uso de antibióticos de amplio espectro. Asimismo, debería continuar el interés por los avances en el conocimiento de la fisiología tisular y perfusión, las defensas del huésped, la nutrición, y la invasión bacteriana.

Existen muchas recomendaciones en la literatura para llevar a cabo actuaciones que prevengan las infecciones de sitio quirúrgico; sin embargo, hay sólo siete tipos de medidas basadas en estudios epidemiológicos sobre este problema:

- 1.- Reducir al mínimo la estancia hospitalaria preoperatoria.
- 2.- Disminución de peso en los pacientes obesos.
- 3.- Erradicar infecciones remotas.
- 4.- Depilado mediante cremas depilatorias, maquinillas eléctricas o rasuradas con hojilla, pero este último justo antes de la intervención.
- 5.- Reducir al mínimo la duración de la cirugía.
- 6.- Utilizar adecuadamente la quimioprofilaxis preoperatoria
- 7.- Instituir un programa de vigilancia prospectivo de la infección del sitio quirúrgico con información de las tasas de infección para cada cirujano

## **Planteamiento del problema**

¿Cuáles fueron los factores asociados a presentar infección de herida Quirúrgica en el Hospital ``Alejandro Dávila Bolaños``, en el servicio de gineco – obstetricia durante el primer semestre del año 2016?

## JUSTIFICACION

La infección de herida quirúrgica ha sido reconocida como un problema importante de salud pública, ya que es la tercera causa de infección nosocomial y en el mundo con alta morbilidad y mortalidad en individuos hospitalizados, teniendo un alto costo para el gasto social y gubernamental. .

Además durante el periodo comprendido en el primer semestre del 2016 se vio un pico de procesos infecciosos evidente, lo que llevo a gastos económicos, estancias intra hospitalarias prolongadas, gasto de recursos materiales (gasas, apósitos, material de reposición, microsporen) y recursos humanos (enfermería, médicos, equipo de limpieza, etc), así como costo de tiempo que se usa para lavado de las heridas contaminadas.

Así mismo que para evitar propagación se tiene que designar un recurso humano capacitado para el adecuado lavado quirúrgico de la herida infectada, con vestuario adecuado y que no puede entrar a cirugías porque es fuente de contaminación y propagación.

Dependiendo las necesidades encontradas este estudio, se pretende contribuir a la disminución y control de los casos, por infección de herida quirúrgica, ya que muchas de estos factores son modificables y de bajo costo.

También se pretende estimular e incentivar la creación y cumplimiento de los protocolos para infección del sitio quirúrgico en nuestra institución, acorde al reglamentado por la OMS para mejorar desempeño y ser más eficaz en la atención.

## **OBJETIVO**

### **General**

Identificar factores asociados a presentar infección de sitio de herida Quirúrgica en el Hospital ``Alejandro Dávila Bolaños``, en el servicio de gineco – obstetricia, que permitan definir una causa en común que afecta a estos pacientes.

### **Específicos**

- Identificar los factores asociados que son modificables y no modificables.
- Identificar los factores asociados que influyen en la evolución de las pacientes.
- Identificar qué importancia tiene el componente humano como factor asociados
- Conocer los microorganismos que se encuentran en las salas del servicio de gineco – obstetricia.

## DISEÑO METODOLÓGICO

### **Tipo de estudio:**

Estudio descriptivo, de corte transversal, retrospectivo

Se evaluarán los factores asociados para infección del sitio quirúrgico que se atendieron en el HMADB en el periodo de estudio.

### **Área de estudio**

En el Departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Militar Alejandro Dávila Bolaños HMEADB, ubicado en la ciudad capital Managua. Este Hospital Militar brinda servicios integrales de salud a la población militar y civil de todo el país utilizando la mejor tecnología disponible y formar personal de salud a nivel de pregrado y postgrado.

### **Período de estudio**

01 de Enero a 31 de junio del año 2016.

### **Universo**

Todas las pacientes pos quirúrgica de origen ginecológico u obstétrico que hayan presentado infección del sitio quirúrgico, y fueron operada en el Hospital Militar.

### **Muestra:**

Todas las pacientes que se les indicó intervención quirúrgica en este hospital militar, y fue realizada por el servicio de gineco obstetricia y cumplieron con los criterios de inclusión.

### **Criterios de inclusión:**

- Pacientes atendidas en el hospital militar.
- Expediente clínico que contenga los datos de la cirugía.
- Paciente que haya sido operada por el personal del servicio de gineco - obstetricia
- Operación fue realizada en el primer semestre del año 2016
- Que cumpla con criterios de infección o respuesta infecciosa local
- Con o sin crecimiento bacteriano en cultivos
- Que el proceso infeccioso sede durante el periodo de cicatrización de la herida quirúrgica.

### **• Criterios de no inclusión**

- Que haya sido operada en otro centro hospitalario
- No fue atendida por el servicio de gineco – obstetricia
- Que la respuesta infecciosa se presente luego de adecuada cicatrización.
- Que los materiales de sutura sean fuera de la institución
- Letra ilegible, que dificulte obtener todos los datos del expediente clínico
- Paciente con expediente clínico incompleto
- Que allá sido operada aquí, pero que su seguimiento no.

**Fuente de información** Será secundaria, porque la información será recolectada de los expedientes. Esta información es de carácter retrospectivo.

### **Proceso de Recolección de la información**

Se solicitó la autorización de la recolección de datos, al jefe del departamento. Previa autorización, se realizó una ficha de recolección de datos, la cual será el instrumento para recolectar la información de las variables correspondientes a los objetivos planteados. Entre las variables a recolectar, se cuenta con los principales datos sociodemográficos como la edad, procedencia, escolaridad, etc. Posteriormente se recolectó los datos principales que involucraba un factor asociados para desencadenar infección del sitio quirúrgico. Luego la información recolectada será revisada para observar si está completa y no contiene datos faltantes.

### **Plan de Análisis**

Los datos recolectados se introducirán en una base de datos con SPSS versión 24, Se realizara un análisis univariado, con estimación de la frecuencia y los porcentajes. De igual manera, se realizaran cálculos de medidas de tendencia central como media, mediana y moda. Los resultados se representaran en tablas de frecuencia y porcentajes, y también en gráficos de barras y pasteles para una mejor comprensión de los datos. Se estimara el  $\chi^2$  y valor de p para significancia estadística en las tablas de frecuencia.

### **Ética**

Una vez con el permiso o autorización de las autoridades, se solicitará la información a registro del hospital para tener acceso a los expedientes. Se explicará a las autoridades, que este estudio es analítico, no experimental, no pone en riesgo ni en peligro a seres humanos. Los resultados del estudio serán compartidos únicamente para construcción de nuevos conocimientos que serán de carácter investigativo y confidencial solo para usos académicos; la información será anónima, no se divulgará los datos confidenciales de los pacientes. Para no afectar la privacidad de las pacientes.

## DISEÑO METODOLÓGICO

### Tipo de estudio:

Estudio descriptivo, de corte transversal, retrospectivo

Se evaluarán los factores asociados para infección del sitio quirúrgico que se atendieron en el HMADB en el periodo de estudio.

### Área de estudio

En el Departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Militar Alejandro Dávila Bolaños HMEADB, ubicado en la ciudad capital Managua. Este Hospital Militar brinda servicios integrales de salud a la población militar y civil de todo el país utilizando la mejor tecnología disponible y formar personal de salud a nivel de pregrado y postgrado.

### Período de estudio

01 de Enero a 31 de junio del año 2016.

### Universo

Todas las pacientes pos quirúrgica de origen ginecológico u obstétrico que hayan presentado infección del sitio quirúrgico, y fueron operada en el Hospital Militar.

### Muestra:

Todas las pacientes que se les indicó intervención quirúrgica en este hospital militar, y fue realizada por el servicio de gineco obstetricia y cumplieron con los criterios de inclusión.

### Criterios de inclusión:

- Pacientes atendidas en el hospital militar.
- Expediente clínico que contenga los datos de la cirugía.
- Paciente que haya sido operada por el personal del servicio de gineco - obstetricia
- Operación fue realizada en el primer semestre del año 2016
- Que cumpla con criterios de infección o respuesta infecciosa local
- Con o sin crecimiento bacteriano en cultivos
- Que el proceso infeccioso sede durante el periodo de cicatrización de la herida quirúrgica.

### • Criterios de no inclusión

- Que haya sido operada en otro centro hospitalario
- No fue atendida por el servicio de gineco – obstetricia
- Que la respuesta infecciosa se presente luego de adecuada cicatrización.
- Que los materiales de sutura sean fuera de la institución
- Letra ilegible, que dificulte obtener todos los datos del expediente clínico
- Paciente con expediente clínico incompleto
- Que allá sido operada aquí, pero que su seguimiento no.

**Fuente de información** Será secundaria, porque la información será recolectada de los expedientes. Esta información es de carácter retrospectivo.

### **Proceso de Recolección de la información**

Se solicitó la autorización de la recolección de datos, al jefe del departamento. Previa autorización, se realizó una ficha de recolección de datos, la cual será el instrumento para recolectar la información de las variables correspondientes a los objetivos planteados. Entre las variables a recolectar, se cuenta con los principales datos sociodemográficos como la edad, procedencia, escolaridad, etc. Posteriormente se recolectó los datos principales que involucraba un factor asociados para desencadenar infección del sitio quirúrgico. Luego la información recolectada será revisada para observar si está completa y no contiene datos faltantes.

### **Plan de Análisis**

Los datos recolectados se introducirán en una base de datos con SPSS versión 24, Se realizara un análisis univariado, con estimación de la frecuencia y los porcentajes. De igual manera, se realizaran cálculos de medidas de tendencia central como media, mediana y moda. Los resultados se representaran en tablas de frecuencia y porcentajes, y también en gráficos de barras y pasteles para una mejor comprensión de los datos. Se estimara el  $\chi^2$  y valor de p para significancia estadística en las tablas de frecuencia.

### **Ética**

Una vez con el permiso o autorización de las autoridades, se solicitará la información a registro del hospital para tener acceso a los expedientes. Se explicará a las autoridades, que este estudio es analítico, no experimental, no pone en riesgo ni en peligro a seres humanos. Los resultados del estudio serán compartidos únicamente para construcción de nuevos conocimientos que serán de carácter investigativo y confidencial solo para usos académicos; la información será anónima, no se divulgará los datos confidenciales de los pacientes. Para no afectar la privacidad de las pacientes.



## RESULTADO

Basados en la metodología planteada se revisaron 45 expedientes de pacientes Ingresadas en el **HOSPITAL MILITAR - ESCUELA “DR ALEJANDRO DÁVILA BOLAÑOS”**, durante el período de enero a junio de 2016, de los cuales 15 eran casos y 30 eran controles de donde obtuvimos los siguientes resultados:

### I. **Resultados obtenidos según características socio – demográficas.**

- Se observó que el mayor porcentaje de pacientes se encontraba en edades en años 25(media) (22 – 42) los casos y 31.5 media (26 – 40) en controles, con una p de 0.22 poco significativo.
- El 95% de las pacientes estudiadas eran de nivel socio – económico medio, con chi – cuadrado de 0.61.
- Del total de pacientes, se notó que a menor nivel de escolaridad mayor es el riesgo de presentar complicaciones durante la recuperación de la paciente, la información refleja que el 93 % del total de pacientes se encontraban tenían estudios de secundaria o universidad, solo a nivel de las pacientes egresadas de la universidad se observó mayor el número de pacientes en grupo de control (42 %) en relación a grupo caso (16%), con p 0.5 no significativa
- El 55 % del total de pacientes eran estudiantes, 15 % pertenecían al grupo de Casos, los 40% restantes eran control. Según resultados el oficio no aumenta ni disminuye el riesgo de padecer infección puerperal. Con chi cuadrado 0.7.
- Del 100% de pacientes, la mayoría de los casos (22 %) eran pacientes obesos, la mayoría de los controles (51%) eran pacientes con IMC normal adecuado, con  $p \leq 0.005$ . Revelan una diferencia significativas

### II. **Resultados obtenidos según antecedentes personales patológicos**

- La hipertensión arterial crónica no se vio asociado a proceso infeccioso, ni a la evolución de la cicatrización de la herida quirúrgica, con prueba de chi – cuadrado 0.46. no significativo.
- La dislipidemia con chi - cuadrado con igual porcentaje 0.47, y en cuanto a enfermedad de la colágena no se encontraron pacientes con esta patología durante el estudio. Así mismo no hubo cambio significativo entre paciente infectado y sano, en los pacientes con o sin infección de vías urinarias. Del total de pacientes solo el 6.7 % de los pacientes se infectó la herida quirúrgica y eran diabéticos con chi cuadrado de 0.7 no significativo.
- Del total de pacientes que se infectaron la herida quirúrgica solo una paciente presentó infección vaginal, con un chi cuadrado de 0.6 no significativo, pero si es evidente que el 67 % de los casos controles no tenían infección vaginal. Del total de pacientes a estudio, solo 2 presentaron desgarro vaginal con chi cuadrado de 0.20 un valor no significativo.

- El 85 % de los pacientes según la clasificación de riesgo eran ASA I, es evidente que a menor ASA, tiene un chi cuadrado de 0.56 lo que no es estadísticamente significativo.
- Del total de pacientes, el 95 % de eran pacientes no hipotiroideos, y el 5 % eran pacientes hipotiroideos, pero con un chi cuadrado de 0.041 que lo hace un valor significativo como factor de riesgo.

### III. **Antecedentes personales quirúrgico**

- En los pacientes que no presentaban perdidas importante de sangres, eran más sanos que los que si presentaban perdidas profusa. El 62 % del total de pacientes pertenecían al grupo control y no tenían sangrado importante, con un chi cuadrado de 0.002 un rango significativo.
- De las pacientes infectadas, que terminaron en cesárea luego de trabajo de parto (57%), tenían mayor riesgo de infectarse, que las que no se sometieron a trabajo de parto (29 %).
- Durante el estudio no se encontró pacientes que fueran consumidores de alcohol o tabaco
- Se observó que de los pacientes infectados (33%), es mayor el porcentaje de pacientes con antecedentes quirúrgico (53 %) en relación a un (47%), pero con un chi cuadrado de 0.56 lo que no es algo significativo.

### IV. **Resultados obtenidos según estancia hospitalaria**

- Según datos obtenidos las salas con un riesgo significativo para infección del sitio quirúrgico eran la sala de ginecología con un chi cuadrado de 0.02, la sala de puerperio con chi cuadrado de 0.001, y sala de emergencia con chi cuadrado 0.02, donde es evidente que la sala de mayor riesgo es la sala de puerperio, donde su media en frecuencia de duración de estancia intra hospitalaria es de 7 días y en ginecología 18 días. El resto de sala con chi cuadrado no significativo.
- Las pacientes que se bañaban previo a la cirugía y se infectaban las heridas era de 11 %, en cambio las que no se bañaban y se infectaban era de 22 %, con un chi cuadrado de 0.14.
- A todas las pacientes se le administro previo a la cirugía dosis profiláctica de antibióticos, no represento un dato significativo.
- La colocación de drenaje es un factor de riesgo con chi cuadrado de 0.001 un dato muy significativo.
- En cuanto a los materiales de sutura, el hilo crómico es más frecuente que desarrolle Seroma del sitio quirúrgico e infección, en relación a hilo vycril.
- El 66 % de las pacientes con infección del sitio quirúrgico eran pacientes ginecológicas y obstétrica de 33 %, sin dato significativo
- Los microorganismos cultivados y aislados en sala de ginecología fueron klepsiella, E. coli, seudomona.
- Los antibióticos que se usaron en sala fueron quinolonas, clindamicina, carbapenemicos, penicilinas, aminogluocosidos.
- Se observo que en el 82.2 % de los pacientes se utilizó antibióticos, aun en pacientes sanos.

## Discusión de resultados

- I. La mayoría de las pacientes oscilan las edades entre 22 a 44 años, ello la mayoría son estudiantes, con obesidad. Lo que representa un problema ya que la obesidad se ha vuelto una pandemia, que no le han tomado mucha importancia y es un factor importante para múltiples patologías no solo al momento de recuperación de un paciente. Su alta frecuencia de paciente con obesidad y su incremento se ha vuelto un riesgo mayor para la cirugía.
- II. El hipotiroidismo refiere es un factor de riesgo para recuperación de pacientes con herida del sitio quirúrgico, a pesar de estar metabólicamente compensada, ya que esta patología disminuye la degradación del tejido y la síntesis de colágeno.
- III. Los pacientes que se sometieron a cesárea luego de trabajo de parto, o fueron indicadas de emergencia tienen mayor riesgo de infección del sitio quirúrgico que las pacientes que fueron realizadas por la programación, probablemente por su relación con múltiples tactos, rupturas de membranas de tiempo indeterminado, así como infecciones vaginales y se acarrean bacterias al sitio quirúrgicos de áreas que están lejanas.
- IV. La sala de mayor riesgo para infección del sitio quirúrgico es la sala de puerperio, el cual el componente humano juega un papel muy importante, como es el caso de lavado de mano previo a la cura, cambio adecuado de guantes, personal capacitado, y material de reposición que debe ser descartable y no esté en contacto con pacientes sano para evitar incremento de casos.
- V. La mayoría de los microorganismos que se cultivaron pudieron ser llevados de otras áreas del cuerpo humano como la orina, heces al lecho quirúrgico como la E. Coli por mal aseo personal de las pacientes.

## Conclusiones

- I. La mayoría de factores de riesgo son modificable, tienen que ver con el componente humano, y los no modificable como algunas comorbilidades (diabetes), lo más importante es tener su adecuado control metabólico para que no interfiera con la adecuada evolución de pacientes.
  
- II. Los factores de riesgo que más están asociados a infección del sitio quirúrgico son
  - a. la obesidad
  - b. hipotiroidismo
  - c. Pacientes que terminaron en cesárea luego de trabajo de parto laboriosos
  - d. Pacientes con pérdidas hemáticas importante ( hemorragia)
  - e. Pacientes que son curadas en sala de ginecología, emergencia y mayor riesgo sala de puerperio
  - f. No bañarse previo a la cirugía
  - g. Colocación de dreno
  - h. Los pacientes que se usaron hilo crómico, tienen más riesgo de seroma de herida quirúrgica
  - i. Realizar cirugías de emergencia aumenta riesgo de infección del sitio quirúrgico
  
- III. El componente humano representa un factor de riesgo para infección de sitio quirúrgico, desde el punto de vista como paciente al momento de bañarse, cura de herida quirúrgica, medidas de asepsia y antisepsia, control de su obesidad previo a la cirugía, así como el punto vista médico desde la técnica para incidir en piel, correcto cuidado de los tejidos, evitar áreas de necrosis, uso excesivo de cauterización, o mala hemostasia, lavado de mano previo a la cirugía, y cada curada; son eventos que se deben vigilar siempre y aún más cuando hay muchos factores de riesgo sobre agregados.
  
- IV. Los microorganismos cultivados y aislados en sala de ginecología fueron klebsiella, E. coli, pseudomona. Y aun así es evidente el uso no controlado de antibióticos, se usó en 82 % de todos los pacientes aun en pacientes sanos lo que puede llevar a más casos con resistencia a los antibiótico

## Recomendaciones

- Llenar adecuadamente la hoja de historia clínica para detección temprana de algún factor de riesgo como es el caso de obesidad, y calculando la ganancia de peso, antecedentes personales como la diabetes, hipotiroidismo, o patologías que no ayudan a la adecuada cicatrización de las herida quirúrgica.
- Que la paciente llegue a la cirugía en las mejores condiciones posibles, y lograr un adecuado control metabólico y compensación de sus patologías de base así como una adecuada higiene personal.
- Se debe realizar un examen físico completo a la paciente en busca de factores de riesgo, y si ha de encontrarse un foco de proceso infeccioso, darle el mejor manejo posible y evitar propagación ante, durante o después de la cirugía.
- Se recalca la importancia de la utilización de guantes estériles, y la adecuada realización de los tactos vaginal, cura de paciente, y el cuidado del tejido para evitar hematomas o seroma, cumpliendo con todos los parámetros establecidos para la observación de las reglas higiénicas.
- Efectuar una sutura cuidadosa de cualquier tejido, con una hemostasia total sobre cualquier vaso que sangre y con los debidos cuidados de asepsia y antisepsia
- Antes del egreso se debe dar consejería a la paciente sobre signos y síntomas de alarma, sobre las complicaciones durante la cicatrización, y aconsejarla sobre la higiene personal.
- Dar más seguimiento al componente humano como factor de riesgo para infección del sitio quirúrgico, cuando este no cumple con las norma de asepsia y antisepsia.
- Crear y cumplir normas para el manejo de pacientes con infección del sitio quirúrgico, donde se vea involucrado internistas, cirujano plástico, infectólogos, enfermeras, epidemiología para su correcto manejo de paciente.

## Bibliografía

1. The CDC Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for prevention of surgical site Infection, 1999. *Am J Infect Control* 1999;27(2):97-132.
2. Emori TG, Gaynes RP. An overview of nosocomial infections, including the role of the microbiology laboratory. *Clin Microbiol Rev* 1993;6(4):428-42.
3. Cruse P. Wound infection surveillance. *Rev Infect Dis* 1981;4(3):734-7.
4. Cruse PJ, Foord R. The epidemiology of wound infection: a 10 year prospective study of 62,939 wounds. *Surg Clin North Am* 1980;60(1):27-40.
5. Normas Nacionales de Vacunación. Ministerio de Salud Pública 2003.
6. Informe de la Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene (SEMPSPH)
7. Factores de riesgo relacionados con infección del sitio quirúrgico en cirugía electiva. Dr. Ulises Ángeles Garay Unidad Médica de Alta Especialidad Centro Médico Nacional La Raza División de Epidemiología. 2990 México DF
8. Norma prevención de infección de herida operatoria, clínica mayor de Chile, elaborado 2016
9. González Merlo J, Laila Vicens JM, Fabrè González E, Bosquet González E. *Obstetricia*. 6ed. Madrid: Elsevier; 2013.p.3660-69.
10. Muller C. La operación cesárea desde que se introdujo la operación de Porro en Castro Naranjo MF. Factores predisponentes de la infección puerperal poscesárea en el Hospital Ginecoobstetrico Enrique Carlos Sotomayor de septiembre 2012 febrero 2013. Guayaquil: Universidad de Ciencias Médicas; 2013.
11. Quiroz Valenzuela CM. Infección de herida quirúrgica en cesáreas en el Instituto Materno Perinatal. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2003.
12. Rigol Ricardo O, Santisteban Alba SR, Cutié León E, Cabezas Cruz E. *Obstetricia y Ginecología*. 3 ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2014.p.447-56.
13. Intervenciones preventivas para seguridad en el paciente quirúrgico, evidencias y recomendaciones, catalogo maestro de guias IMSS 676 Mexico
14. Guías de seguridad de cirugía 2009, protocolos y normas de Mexico 2009 Vila J: Métodos de tipificación para la investigación de brotes epidémicos
15. intrahospitalarios ocasionados por cepas de *Staphylococcus aureus* resistentes a metilicina. *Enf Infecc Microbiol Clin* 1992;10(Supl 3):30-35.
16. Torres Lana A: Registro y estudio de las infecciones nosocomiales en el Hospital Universitario de Canarias. Tesis Doctoral. Facultad de Medicina. La Laguna, 1994.
17. Olson M, Lee JT Jr: Continuous, 10-year wound infection surveillance. *Arch Surg* 1990;125:794-803.
18. Organización Mundial de la Salud: Clasificación Internacional de Enfermedades CIE9-MC. Vol 2. Procedimientos. Madrid: Servicio de publicaciones del Instituto Nacional de la Salud 1988.
19. Ops vigilancia epidemiológica 2012 control de infecciones

**Ficha de recolección de datos a partir de expediente clínicos**

Tema: factores asociados a infección del sitio quirúrgico. Hospital Alberto Dávila  
Bolaños; Enero – junio 2016

**Tutor:** Dr. Salablanca      **Autor:** Nelson Díaz Torres.

**Instrucciones:** Seleccionar la respuesta con un (v), y en caso de otras, escribir cuales.

**Grupo :**      **Casos /\_/**      **Control/\_/**

**Edad (años)**

13 - 18 /\_/      19 – 24 /\_/      25 – 34 /\_/      >35/\_/

**Nivel socioeconómico**

Bajo /\_/ Medio /\_/

**Nutrición**

Desnutrido /\_/      Normal /\_/      Obesidad/\_/

**Oficio**

Ama de casa /\_/ Estudiante /\_/      Otro:.....

**Escolaridad**

Primaria /\_/ Secundaria /\_/ Universidad /\_/

**Anemia**

No /\_/ Si/\_/

**Antecedente personales no patológicos**

No/\_/ Si /\_/      Cuáles? .....

**Antecedentes patológicos personales**

No /\_/ Si /\_/      cual?.....

- a. Diabetes      b. hipertensión      c. dislipidemia

**Infección de vía urinaria**

No/\_/      Si/\_/

**Infección vaginal**

No /\_/      si /\_/

**Trabajo de parto (Horas)**

1- 5 /\_/ 6- 10/\_/ 11- 15/\_/ >16 /\_/

**Ruptura prematura de membrana (Horas)**

No /\_/      1-6/\_/ 7-15/      16- 24/\_/ >25/\_/

**Exploraciones vaginales**

1-4/\_/ 5 – 8 /\_/ 9- 12/\_/ > 13/\_/

**Corioamnioitis**

No/\_/ Si/\_/

**Desgarros o episiorrafia infectado**

No/\_/      Si/\_/

**Terminaron en cesárea luego de trabajo de parto**

No/\_\_\_/ Si/\_\_\_/

**Hemorragia profusa**

No /\_/ Si /\_/

**Tabaquismo**

Si/\_\_\_/ No/\_\_\_/

**Consumo de alcohol**

Si /\_\_\_/ No /\_\_\_/

**Antecedentes quirúrgicos**

Si/\_\_\_/ No/\_\_\_/

**Clasificación ASA**

I \_\_\_ II \_\_\_ III \_\_\_ IV \_\_\_

**Índice de masa corporal**

Normal \_\_\_ Sobrepeso \_\_\_ Obesidad \_\_\_

**Uso de corticoesteroides**

Si

No

Ninguno

**Sala que roto**

- a. Ginecología \_\_\_ b. Labor y parto \_\_\_ c. puerperio \_\_\_ d. ARO \_\_\_  
e. UCI \_\_\_

**Estancia pre-quirúrgica (días)**

- a. 1 a 3 b. 4 a 7 c. 8 a 14 días d. >15 días

**Días de estancia intra hospitalario pos quirúrgica**

- a. 1 – 3: \_\_\_ b. 4 – 6: \_\_\_ c. > 7 días: \_\_\_

**Foco infeccioso en otro sitio**

Sí \_\_\_ No \_\_\_

**Antibióticos para tratamiento**

Ninguno \_\_\_ Si \_\_\_ cuál? \_\_\_\_\_

**Profilaxis antibiótica**

Sí \_\_\_ No \_\_\_

**Baño previo a cirugía**

Sí \_\_\_ No \_\_\_

**Afeitado sitio de la cirugía:**

Sí \_\_\_ No \_\_\_

**Técnica de lavado de manos**

Inadecuada



Adecuada

**Solución empleada para antisepsia**

- A. Clorhexidina
- B. Yodopovidona

**Categoría de cirujano principal**

Médico de base \_\_\_\_\_ Residente \_\_\_\_\_

**Tipos de hilos en sutura tejido celular subcutáneo**

Crómico: \_\_\_\_\_ vicril plus: \_\_\_\_\_

**Tipos de hilos en sutura tejido piel**

Nylon: \_\_\_\_\_ monofilamento: \_\_\_\_\_

**Categoría de ayudante**

Médico de base \_\_\_\_\_ Residente \_\_\_\_\_

**Grado del residente ayudante**

R1 \_\_\_\_\_ R2 \_\_\_\_\_ R3 \_\_\_\_\_ R4: \_\_\_\_\_

**Circulación dentro del quirófano**

Adecuada \_\_\_\_\_ Inadecuada \_\_\_\_\_

**Grado de contaminación de la cirugía**

Limpia: \_\_\_\_\_ Limpia contaminada: \_\_\_\_\_ Contaminada \_\_\_\_\_

**Colocación de drenaje**

Si: \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

**Tipo de cirugía**

Ginecológicas \_\_ obstétricas (cesárea) \_\_

**Vino curarse a emergencia**

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

**Cultivo de herida quirúrgica**

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ cultivo: \_\_\_\_\_

**Seroma de herida quirúrgica:**

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

**Glucosa**

Menor o igual a 200 mg/dL

Mayor a 200 mg/dL