



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION

HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DE OAXACA  
SERVICIO DE CIRUGIA GENERAL

TESIS

**INFECCIÓN DEL SITIO QUIRÚRGICO EN HISTERECTOMÍAS REALIZADAS  
POR EL SERVICIO DE ONCOLOGÍA QUIRÚRGICA. EXPERIENCIA DE 5 AÑOS  
EN EL HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DE OAXACA.**

PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD EN

CIRUGIA GENERAL



PRESENTA  
DR. NÉSTOR ALONSO LECHUGA GARCÍA  
RESIDENTE DEL CURSO DE CIRUGIA GENERAL

OAXACA, OAX.

2016



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

DR. ERICK AZAMAR CRUZ

\_\_\_\_\_  
DIRECTOR DE PLANEACIÓN, ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

DR. ARTURO JARQUIN ARREMILLA

\_\_\_\_\_  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE CIRUGÍA GENERAL

DR. SERGIO VASQUEZ CIRIACO

\_\_\_\_\_  
ASESOR CLINICO Y DIRECTOR DE TESIS

DR. SERGIO GARCIA MENDEZ

\_\_\_\_\_  
ASESOR METODOLÓGICO

MSP. VICTOR MANUEL TERRAZAS LUNA

\_\_\_\_\_  
ASESOR METODOLOGICO

DR. NESTOR ALONSO LECHUGA GARCIA

\_\_\_\_\_  
RESIDENTE DE 4° AÑO DE LA ESPECIALIDAD DE CIRUGIA GENERAL

## AGRADECIMIENTOS

A mis padres y hermanos, por haberme apoyado desde hace ya 12 años.

A mi esposa, quien ha estado conmigo en los momentos felices y alegres en estos 4 años y por darme una motivación más para seguir adelante.

A mis profesores del curso, por lo que han aportado a mi formación como especialista.

A todos los que me apoyaron a escribir y concluir esta tesis.

## INDICE

1. RESUMEN	5
2. MARCO TEORICO	8
3. JUSTIFICACION	15
4. HIPOTESIS	15
5. OBJETIVOS	16
6. MATERIAL Y METODOS	17
7. ASPECTOS ETICOS	25
8. RESULTADOS	26
9. DISCUSION	32
10. CONCLUSIONES	36
11. REFERENCIAS	38
12. ANEXOS	44

## RESUMEN

*Marco teórico:* la infección del sitio quirúrgico (ISQ) es aquella relacionada con un procedimiento quirúrgico que se produce en o cerca de la incisión quirúrgica, representa la infección nosocomial más común. El riesgo de desarrollar ISQ se ve afectado por el grado de contaminación del sitio operatorio. La histerectomía es la cirugía ginecológica más realizada, el abordaje más común es el abdominal, por vía abierta o laparoscópica, se dice que el porcentaje aceptado de infección del sitio quirúrgico en histerectomías es del 8%. Existen medidas para la prevención de ISQ, entre las más importantes destaca la profilaxis antibiótica.

*Objetivos:* Identificar los factores de riesgo para ISQ en pacientes sometidas a histerectomía en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca de 2010 a 2014. Identificar la tasa de ISQ, los antibióticos utilizados, la relación entre el uso de antibióticos e ISQ y la relación entre factores de riesgo conocidos con la ISQ.

*Material y métodos:* se realizó un estudio retrospectivo, observacional y descriptivo en expedientes de pacientes que se sometieron a histerectomía total abdominal o laparoscópica, simple o radical de enero de 2010 a diciembre de 2014 por el servicio de oncología quirúrgica del HRAEO. Se analizaron variables como edad, índice de masa corporal (IMC), diabetes mellitus (DM), hipertensión arterial sistémica (HAS),

tabaquismo, diagnóstico, tipo de histerectomía, ISQ, antibiótico profiláctico, antibiótico terapéutico y complicaciones transoperatorias. La información se recolectó en una cedula de recolección de datos (Anexo 1) y se realizó el análisis estadístico mediante el cálculo de medidas de tendencia central y de dispersión,  $X^2$ , razón de momios y U de Mann-Whitney.

*Resultados:* Se analizaron 255 expedientes que cumplieron con los criterios de inclusión, se encontró una media de edad de  $48.3 \pm 13$  años, media de IMC de  $27 \pm 5.2$  kg/m<sup>2</sup>. 23 pacientes con antecedente de HAS, 13 con DM, 8 con tabaquismo, 15 con DM e HAS. 129 pacientes con antecedente de cirugía pélvica. 45 pacientes con diagnóstico de cáncer cervicouterino (CACU) in situ, 14 CACU microinvasor, 38 CACU invasor, 32 cáncer de endometrio, 47 cáncer de ovario, 5 sarcoma uterino y 77 con diagnóstico de miomatosis uterina. Se realizaron 228 histerectomías por vía abierta, de las cuales 150 fueron radicales y 78 simples, y 27 por vía laparoscópica, siendo 22 radicales y 5 simples. El tiempo quirúrgico promedio fue  $147 \pm 59.8$  minutos, el sangrado promedio  $290 \pm 324$  mililitros. La ISQ se presentó en 11 pacientes; 5 fueron superficiales, 3 profundas y 3 de órgano y espacio, de estas a 4 se les administró antibiótico terapéutico, a 6 antibiótico profiláctico y terapéutico y a 1 no se administró antibiótico. A las 11 pacientes se les realizó histerectomía abierta de las cuales 8 fueron radicales y 3 simples.

Los factores de riesgo asociados a ISQ encontrados en este estudio fueron: DM con un Odds ratio de 4.7 y un valor de  $p = 0.04$ , HAS con un OR de 2.3 y un valor de  $p > 0.05$  y el sangrado transoperatorio en las pacientes que presentaron ISQ, con una media de  $594 \pm 676.6$  mililitros condiciona la presencia de ISQ con un valor de  $p = 0.001$ .

La Histerectomía Total Abdominal Radical obtuvo un OR de 1.9, con una de  $p > 0.05$  y la no administración de antibiótico profiláctico presentó un OR de 1.5 con un valor de  $p > 0.05$  para ISQ. La administración de antibiótico profiláctico diferente a la clindamicina y ceftriaxona presentó OR de 3 con valor de  $p > 0.05$  para ISQ. La administración de antibiótico terapéutico diferente a la clindamicina y ceftriaxona presentó OR de 4 con un valor de  $p > 0.05$ . Del total de 28 pacientes a las que no se les administró antibiótico profiláctico ni terapéutico, solo una paciente (3.6%) presentó ISQ.

*Conclusiones:* En el HRAEO no hay un manejo estandarizado para la ISQ, sin embargo, en nuestro estudio encontramos cifras similares a las reportadas en la literatura mundial.



## **MARCO TEORICO**

### **Infección del sitio quirúrgico**

Infección del sitio quirúrgico (ISQ) es definida, según el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC), como aquella infección relacionada con un procedimiento quirúrgico que se produce en o cerca de la incisión quirúrgica dentro de los 30 días posteriores al procedimiento, o dentro de los 90 días si se colocó material protésico<sup>1</sup>.

La ISQ es una de las complicaciones más frecuentes en el período post-operatorio. Se considera un riesgo inherente a la realización de cualquier acto quirúrgico y está asociada a un conjunto de factores relacionados con el propio procedimiento, así como a las condiciones físicas y clínicas del paciente<sup>2</sup>.

Es la infección nosocomial más común, representa el 38% de las infecciones intrahospitalarias. El riesgo general de todo paciente sometido a algún procedimiento quirúrgico es bajo, con cifras que van del 2 al 5% de los pacientes sometidos a cirugía<sup>3-5</sup>. La infección del sitio quirúrgico se asocia a una elevada morbi-mortalidad, mayor estancia intrahospitalaria y elevación de los costos<sup>6-8</sup>. Se ha demostrado que la ISQ se asocia directamente con la muerte del 75% de los casos, incremento en el número de reingresos hospitalarios y aumento de hasta en 300% de los costos.

Se han identificado factores de riesgo para el desarrollo de ISQ, los cuales se dividen en ambientales y propios del paciente.

Entre los factores propios del paciente se encuentran:

1. Edad mayor de 65 años.
2. Diabetes mellitus (DM).
3. Obesidad.
4. Tabaquismo.
5. Inmunosupresión.
6. Desnutrición.
7. Colonización preoperatoria con microorganismos patógenos.
8. Cirugía reciente.
9. Hospitalización preoperatoria.
10. Gravedad de enfermedades subyacentes.

Los factores ambientales y propios del procedimiento quirúrgico se encuentran:

1. Técnica quirúrgica.
2. Preparación preoperatoria.
3. Cirugía prolongada.
4. Esterilización de instrumental.

5. Manejo perioperatorio.
6. Eliminación preoperatoria del vello.
7. Uso excesivo del electrocauterio.
8. Necesidad de transfusión sanguínea.

El incremento del riesgo de la ISQ depende de varios factores que interactúan entre sí: los relacionados con el estado del paciente, con el procedimiento quirúrgico, con el manejo preoperatorio del paciente y los que tienen relación con el microambiente de la herida quirúrgica <sup>9</sup>.

El National Nosocomial Infection System evalúa tres criterios de pronóstico en infecciones quirúrgicas: estado funcional integral del paciente, tiempo de cirugía y tipo de herida quirúrgica <sup>10</sup>.

### **Clasificación de los sitios quirúrgicos según el grado de contaminación.**

El riesgo de desarrollar una ISQ postoperatoria se ve afectado por el grado de contaminación microbiana del sitio operatorio. El National Research Council (NRC) elaboró un sistema de clasificación del sitio quirúrgico según el grado de contaminación. El esquema de la clasificación, modificado de su versión original es el que sigue:

- Intervenciones limpias: son aquellas heridas no traumáticas en las que no se atraviesan tejidos infectados, se produce escaso trauma tisular, la técnica aséptica es correcta y no se abre la luz digestiva, urinaria o respiratoria ni la cavidad orofaríngea.

Las heridas limpias son las que se efectúan electivamente, su cierre es primario y no drenan.

- Intervenciones limpias-contaminadas: incluyen aquellas intervenciones en las que se penetra en el tubo digestivo, vías respiratorias o genitourinarias bajo condiciones controladas y sin derrame significativo de su contenido; también se incluyen las intervenciones donde se ha producido una transgresión leve de la técnica aséptica. Específicamente, las operaciones que implican el tracto biliar, apéndice, vagina y orofarínge están incluidas dentro de esta categoría, siempre que no exista infección biliar ni urinaria. Asimismo comprende intervenciones limpias donde se haya dejado un drenaje mecánico abierto.

- Intervenciones contaminadas: aquellas en las que se producen fallos importantes de las normas de asepsia o hay penetración en vísceras huecas con escape de contenido; asimismo sitios quirúrgicos a través de los cuales se invade el tracto genitourinario con orina infectada, o tractos biliares con bilis infectada. También se consideran contaminadas las heridas traumáticas recientes con un tiempo de evolución menor a seis horas.

- Intervenciones sucias: Son las realizadas sobre heridas traumáticas con cuerpos extraños, tejidos desvitalizados, o con más de seis horas de evolución, así como las que afectan a tejidos infectados con colecciones purulentas o vísceras perforadas <sup>11</sup>.

De acuerdo al grado de contaminación de las heridas quirúrgica se correlacionan con la posibilidad de presentar infección del sitio quirúrgico: <sup>12-14</sup>

Herida limpia: 1.3-2.9%.

Herida limpia/contaminada: 2.4-7.7%.

Herida contaminada: 6.4-15.2%.

Herida sucia: 7.1-40.0%.

El tipo de procedimiento se asocia a diferentes tasas de ISQ, las tasas más altas se producen después de la cirugía abdominal, en cirugía de intestino delgado (5.3 a 10.6%), cirugía de colon (4.3 a 10.5%), la cirugía gástrica (2.08 a 12.03%), cirugía de hígado y/o páncreas (2.8 a 10.2%), la laparotomía exploratoria (1.9 a 6.9%), y la apendicectomía (1.3 a 3.1%). Otras cirugías asociadas a altas tasas de infección del sitio quirúrgico incluyen: revascularización coronaria (3.3 a 3.7%), la cesárea (3.4 a 4.4%), la cirugía vascular (1.3 a 5.2%), prótesis de articulación (0.7 a 1.7%), y la cirugía de columna (1.3 a 3.1%). La cirugía del ojo se asocia con una tasa extremadamente baja de ISQ (0.14%).<sup>15</sup> La tasa de ISQ después de la cirugía ambulatoria es relativamente baja (3/1,000 procedimientos en 14 días y 4.8/1,000 procedimientos a los 30 días).<sup>16</sup>

El uso de profilaxis antimicrobiana reduce el riesgo de ISQ.<sup>17</sup> Su uso se justifica en las cirugías limpias/contaminadas. El uso de agentes antimicrobianos para cirugía sucia o

infección ya establecida, se clasifica como tratamiento de la presunta infección, no profilaxis.<sup>18</sup>

## **Histerectomía**

La histerectomía es la extirpación quirúrgica del útero<sup>19</sup>. Los abordajes para histerectomía incluyen abdominal, laparoscópico, vaginal y más recientemente, por robot<sup>20</sup>. Las indicaciones más comunes para realizar la histerectomía son leiomiomas, relajación pélvica, dolor, sangrado anormal, displasia cervical, masa anexial e hiperplasia endometrial<sup>21</sup>.

La histerectomía representa la cirugía ginecológica más frecuentemente realizada; en la década de 1970, en Estados Unidos se realizaron 555,000 y en Reino Unido 100,000 procedimientos.<sup>22</sup> En Estados Unidos en 1997 el 63% de las histerectomías se realizaban en forma abdominal y abierta 33%, y solo el 9.9% era laparoscópico y el 1.5% radical laparoscópico por patología maligna, para el 2005 esto se elevó a un 32 a 41% cuando se realiza por vía laparoscópica.<sup>23</sup>

En el año 2010 en EUA se realizaron 430,000 histerectomías. La vía de realización se distribuyó de la siguiente manera: histerectomía total abdominal 65%, vaginal 20%, laparoscópica convencional 13%, radical 1.2% y robótica 0.9%.<sup>24, 25</sup>

En las histerectomías, el porcentaje de infección en el sitio quirúrgico aceptado es del 8%<sup>24</sup>. En un estudio prospectivo realizado en el año 2013, en el que evaluaron la presencia de infecciones nosocomiales, con 155 pacientes sometidas a histerectomía por patología benigna o maligna, se encontró ISQ en 6.4% de las pacientes, de las cuales 1.9% fueron superficiales, 1.9% profundas y 2.5% de órgano y espacio, además de 1.2% infecciones de vías urinarias y 0.6% bacteriemia.<sup>26</sup> Las infecciones suelen deberse a *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Enterococcus*, *E. coli*, *Bacteroides*, *Fusobacterium*.<sup>27</sup>

Dentro de las medidas para la prevención de la ISQ más reconocidas se encuentra la administración de profilaxis antibiótica. El antibiótico profiláctico recomendado para la cirugía ginecología es cefalosporina de primera generación como la cefazolina, o un doble esquema con un aminoglucósido más metronidazol o clindamicina.<sup>12-15</sup>

## **JUSTIFICACION**

En el Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca se realizan en promedio 60 histerectomías por año, por patología benigna y maligna; siendo esta ultima la indicación de la mayor parte de las histerectomías realizadas en nuestra institución. El abordaje más frecuente es la vía abdominal, en los últimos años se ha introducido la vía laparoscópica teniendo un buen número de procedimientos de este tipo.

Al ser un procedimiento realizado con frecuencia en este hospital, en la que se desconoce las cifras de infección en el sitio quirúrgico y no se cuenta con un manejo estandarizado para la prevención de infección, se propone realizar este estudio retrospectivo para evaluar la correlación de los factores de riesgo para la infección en el sitio quirúrgico en pacientes sometidas a histerectomías realizadas en nuestro hospital del 2010-2014.

## **HIPOTESIS**

No aplica, ya que se trata de un estudio retrospectivo.



## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

1. Identificar los factores de riesgo para infección del sitio quirúrgico en pacientes sometidos a histerectomía en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca de 2010 a 2014.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Conocer la tasa de infecciones que ocurren en el sitio quirúrgico en las histerectomías realizadas por el servicio de Oncología quirúrgica del Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca entre el 1º de Enero de 2010 al 31 de Diciembre de 2014.

2. Identificar los antibiótico(s) profilácticos y/o terapéuticos utilizados y la frecuencia con la que se emplean.

3. Determinar la relación que existe entre el uso de antibiótico profiláctico y el desarrollo de infección del sitio quirúrgico.

4. Cuantificar la relación que existe entre el tiempo quirúrgico, el volumen de hemorragia y las complicaciones transoperatorias con el desarrollo de infección en el sitio quirúrgico.

## **MATERIAL Y METODOS**

**Tipo de estudio.** Se realizará un estudio retrospectivo, observacional y descriptivo, en expedientes de pacientes que se sometieron a histerectomía total abdominal o laparoscópica, simple o radical entre Enero del 2010 a Diciembre de 2014.

**Universo.** Expedientes de pacientes sometidas a tratamiento quirúrgico abdominal por el servicio de oncología en el hospital regional de alta especialidad de Oaxaca de Enero del 2010 a Diciembre de 2014.

**Muestra.** Es un estudio retrospectivo, la muestra será establecida por conveniencia e incluirá los expedientes de todas las pacientes que hayan sido sometidas a histerectomía por el servicio de oncología quirúrgica del HRAEO de Enero del 2010 a Diciembre de 2014.

**Unidades de observación:** Expedientes de todas las pacientes que hayan sido sometidas a histerectomía por el servicio de oncología quirúrgica del HRAEO de Enero del 2010 a Diciembre de 2014.

## Definición de las variables:

Variable	Tipo de variable	Definición	Unidad de medida	Análisis estadístico
Índice de masa corporal (IMC)	Cuantitativa continua	Índice sobre la relación entre el peso y la altura, generalmente utilizado para clasificar el peso insuficiente, el peso excesivo y la obesidad en los adultos	Kilogramos/metro <sup>2</sup>	Estadística descriptiva y comparación de variables mediante pruebas paramétricas, no paramétricas, análisis de correlación de variables para establecer asociaciones y análisis de regresión para identificar factores de riesgo.
Diabetes Mellitus (DM)	Cualitativa nominal	Es un conjunto de trastornos metabólicos, que comparten la característica común de presentar concentraciones elevadas de glucosa en la sangre de manera persistente o crónica	Se codificará de la siguiente forma: 0. No 1. Sí	
Hipertensión arterial sistémica (HAS)	Cualitativa nominal	Trastorno cuya patogenia se desconoce en muchos casos, que en última instancia causa aumento de la presión diastólica y sistólica, así como alteraciones del lecho vascular y alteraciones funcionales de los tejidos afectados	Se codificará de la siguiente forma 0. No 1. Sí	
Tabaquismo	Cualitativa nominal	Intoxicación aguda o crónica producida por el consumo abusivo de tabaco.	Se codificará de la siguiente forma 0. No 1. Sí	
Tipo de carcinoma cérvico-uterino	Cualitativa ordinal	CaCu in situ: Es una lesión en la que todo el epitelio o la mayor parte muestra el aspecto celular de carcinoma. No hay invasión del estroma subyacente CaCu microinvasor: Invasión del estroma cervical con una medida máxima de profundidad de 5 mm y máxima de 7 mm. CaCu invasor: Cualquiera de las etapas de carcinoma invasivo, desde aquellos diagnosticados solo por microscopio, hasta las lesiones de gran magnitud con invasión al estroma, extensión a todo el órgano, órganos adyacentes y propagación a órganos distantes.	Se codificará de la siguiente forma: 0. No 1. CaCu in situ 2. CaCu microinvasor 3. CaCu invasor	

Cáncer de endometrio	Cualitativa nominal	Neoplasia glandular maligna que se origina en el endometrio, generalmente parece estar relacionado con la estimulación iatrogénica crónica del endometrio no contrabalanceada, por una fuente de estrógenos endógenos o exógenos.	Se codificará de la siguiente forma 0. No 1. Sí
Sarcoma uterino	Cualitativa nominal	Es un tumor maligno que nace en el músculo liso o en el tejido conjuntivo que reviste al útero. Si la lesión se origina del estroma del endometrio se denomina sarcoma del estroma endometrial, y si el origen es del músculo uterino, el tumor se llama leiomiomasarcoma uterino.	Se codificará de la siguiente forma 0. No 1. Sí
Cáncer de ovario	Cualitativa nominal	El cáncer epitelial de ovario (CEO) es la neoplasia maligna que se origina en las superficies epiteliales del ovario, en la actualidad se conoce como una entidad heterogénea que requiere una correlación tanto histológica como molecular para su adecuado tratamiento, en general el cáncer de ovario tiene tres grupos de extirpes histológicas siendo epiteliales, germinales y tumores de los cordones sexuales-estromales y está clasificado en dos tipos de acuerdo a las mutaciones Genéticas.	Se codificará de la siguiente forma 0. No 1. Sí
Miomatosis uterina	Cualitativa nominal	Tumores benignos del musculo liso del útero, ocasionalmente malignizan <1%. Su tamaño es variable, van desde milímetros hasta grandes tumores que ocupan toda la cavidad abdominal. Están asociados a periodos menstruales abundantes, síntomas de compresión y ocasionalmente dolor. Son dependientes de	Se codificará de la siguiente forma 0. No 1. Sí

		estrógenos y progesterona, generalmente tienen regresión en la menopausia.	
Tiempo quirúrgico	Cuantitativa continua	Lapso de tiempo comprendido desde que inicia hasta que culmina un procedimiento quirúrgico	Minutos
Sangrado transoperatorio	Cuantitativa continua	Cantidad de sangre perdida durante un procedimiento quirúrgico expresada en mililitros.	Mililitros
Infección del sitio quirúrgico	Cualitativa ordinal	<p>Se divide en superficial, profundo y de órgano y espacio. Esta clasificación esta aceptada y recomendada por la Nacional Research Council (NRC) en el Manual on Control of Infections, publicado por el Committee of the American College of Surgeons</p> <p>Superficial: La infección superficial de sitio operatorio debe comprender los siguientes criterios: ocurre en los 30 días después de la cirugía y sólo afecta piel, tejido celular subcutáneo o músculo localizado por encima de la fascia y alguno de los siguientes criterios</p> <p>Exudación purulenta de la incisión o del drenaje colocado en el subcutáneo</p> <p>Aislamiento de gérmenes del cultivo de líquido de la herida cerrada primariamente.</p> <p>El cirujano abre deliberadamente la herida, a pesar de que el cultivo de la herida sea negativo, pero exuda y presenta los síntomas o signos de infección, dolor, rubor, calor.</p> <p>El cirujano que atiende al paciente diagnostica infección.</p> <p>Profunda: La infección profunda de la herida quirúrgica, debe comprender los siguientes criterios: ocurre en el lugar de</p>	<p>Se codificará de la siguiente forma:</p> <p>0. Superficial</p> <p>1. Profunda</p> <p>2. De órgano o espacio</p> <p>3. Ninguna</p>

		<p>la operación en los 30 días después de la cirugía si no se ha colocado un implante, o 90 días si se ha colocado un implante. La infección aparece relacionada con la cirugía y comprende tejidos o espacios por debajo de la capa facial y alguno de los siguientes:</p> <p>Exudación purulenta del drenaje colocado por debajo de la capa facial</p> <p>Dehiscencia espontánea de la herida o es deliberadamente abierta por el cirujano cuando el paciente tiene fiebre mayor de 38° C y/o dolor, rubor, calor localizado, o sensibilidad a pesar de que la herida sea cultivo negativo.</p> <p>Un absceso u otra evidencia de infección que se ve en examen directo, durante la cirugía o por examen histopatológico.</p> <p>El cirujano diagnostica infección.</p> <p>Aislamiento de un microorganismo obtenido de forma aséptica del líquido de exudado o del tejido de la herida.9</p> <p>De órgano o espacio ocurre hasta los 30 días después del procedimiento o 90 días si se implanto una prótesis e involucra cualquier parte de la anatomía diferente a la incisión que ha sido abierto o manipulado durante una operación, comprende alguno de los siguientes criterios:</p> <p>Drenaje purulento a partir del dren dejado en el órgano o espacio</p> <p>Organismo aislado de un cultivo tomado asépticamente de un fluido o del tejido de un órgano o espacio.</p> <p>Absceso o evidencia de infección que compromete el órgano o espacio durante el examen directo, en</p>		
--	--	--	--	--

		una re operación o por examen histopatológico o evaluación radiológica Diagnóstico de infección de órgano o espacio realizado por un cirujano.	
Histerectomía	Cualitativa nominal	La histerectomía es la extirpación quirúrgica del útero la cual se puede clasificar de acuerdo al tipo de abordaje en abdominal, vaginal o laparoscópica. Además, se puede clasificar de acuerdo a la extracción o no del cérvix uterino en total y subtotal o supracervical. Cuando se realiza la histerectomía por patología maligna se denomina radical ya que se extraen además estructuras adyacentes como los ovarios, trompas uterinas cadenas ganglionares linfáticas pélvicas <sup>28, 29</sup>	Se codificará de la siguiente forma:  1. Histerectomía total abdominal simple (HTAS), 2. Histerectomía total laparoscópica simple (HTLS) 3. Histerectomía total abdominal radical (HTAR), 4. Histerectomía total radical laparoscópica (HTRL)
Antibiótico terapéutico	Cualitativa ordinal	Es una sustancia química producida por un ser vivo o derivado sintético, que mata o impide el crecimiento de ciertas clases de microorganismos sensibles, generalmente bacterias.	Se codificará de la siguiente forma: 0. Ninguno 1. Ceftriaxona. 2. Clindamicina. 3. Metronidazol. 4. Cefalotina 5. Otros
Antibiótico profiláctico	Cualitativa ordinal	El uso de un agente antimicrobiano antes de que un patógeno tome contacto con el individuo, durante ese contacto o poco tiempo después. El objetivo de la profilaxis antimicrobiana es prevenir la ISQ al reducir la carga de microorganismos en el sitio quirúrgico durante el procedimiento quirúrgico <sup>17</sup>	Se codificará de la siguiente forma: 0. Ninguno 1. Ceftriaxona. 2. Clindamicina. 3. Metronidazol. 4. Cefalotina 5. Otros  0.- Ninguno
Complicaciones transoperatorias de la Histerectomía	Cualitativa ordinal	Evento adverso que sucede en el tiempo quirúrgico que aumenta el morbimortalidad de los pacientes. Las complicaciones más comunes son: lesión rectal, lesión vesical, lesión ureteral, lesión vascular	Se codificará de la siguiente forma: 0. Ninguno 1. Lesión Vesical 2. Lesión Ureteral 3. Lesión Rectal 4. Lesión Vascular

**Criterios de inclusión.** Expedientes de pacientes sometidas a histerectomía total abdominal o laparoscópica simple o radical en el servicio de oncología quirúrgica del Hospital Regional de alta Especialidad de Oaxaca del 1 de enero de 2010 al 31 de diciembre de 2014

**Criterios de exclusión.** Expedientes de pacientes que abandonaron su seguimiento por la consulta externa antes de los 30 días del postoperatorio

**Criterios de eliminación.** Expedientes que no contengan la información necesaria para fines de este estudio.

**Recolección de información.** La información será recopilada mediante la cedula de recolección de datos, los cuales se obtendrán del expediente físico, y electrónico (SAHE), posteriormente se creará un archivo electrónico en Excel y SPSS 21 IBM Corp.

**Plan y procesamiento de la información.** Se identificará el número de pacientes sometidas a histerectomía simple y radical, ya sea de forma abierta o laparoscópica, realizadas en el HRAEO por el servicio de oncología quirúrgica en el periodo comprendido entre enero de 2010 y diciembre de 2014. Se recabará la información en la cedula de recolección de datos, se creará una base de datos, se registrará la base



de datos, se depurará la base de datos y posteriormente se realizará el análisis estadístico mediante el cálculo de medidas de tendencia central y de dispersión como pruebas inferenciales se realizarán: t de Student para muestras independientes, U de Mann-Whitney,  $X^2$ , razón de momios y la correlación de Spearman.

## **Organización de la investigación**

### **a) Programa de trabajo**

Actividad	Periodo de tiempo
Elección del tema	Enero 2015
Revisión de literatura	Enero - Agosto 2015
Elaboración del protocolo	Abril 2015 – Febrero 2016
Revisión del protocolo	Mayo 2015 - Marzo 2016
Presentación del protocolo	Enero 2016
Modificación del protocolo	Enero 2016 – Abril 2016
Recolección y registro de los datos	Mayo - Junio 2016
Análisis de resultados	Junio 2016
Elaboración de tesis	Julio 2016

## **RECURSOS HUMANOS**

Investigador principal

Asesores clínicos y metodológicos.

## **RECURSOS MATERIALES**

1. Sistema de expediente electrónico del hospital (SAHE).
2. Equipos de cómputo del HRAEO.
3. Expediente clínico.
4. Cédula de recolección de datos (anexo1).
5. Paquete estadístico para el procesamiento de datos SPSS 21 IBM.
6. El presupuesto será cubierto en su totalidad con recursos propios del investigador responsable.

**Difusión.** Los resultados del presente trabajo se utilizarán, con fines de titulación y para presentaciones en congresos locales y nacionales, así como su publicación en revistas indexadas.

**Aspectos éticos.** Por tratarse de un estudio retrospectivo que se basa en la revisión de expedientes no requiere de la aplicación de consentimiento informado y adolece de riesgos hacia los pacientes.

## RESULTADOS

Se analizaron 287 expedientes de pacientes sometidas a histerectomía abdominal simple, radical, abierta y laparoscópica de 2010 a 2014 por el servicio de Oncología Quirúrgica del Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca, de los cuales se excluyeron 32 por no cumplir con los criterios de inclusión, de los 255 que cumplieron los criterios de inclusión, se encontró una media de edad de  $48.3 \pm 13$  años, media de índice de masa corporal de  $27 \pm 5.2$  kg/m<sup>2</sup>. 23 (9%) pacientes con antecedente de Hipertensión Arterial Sistémica (HAS), 13 (5%) con Diabetes Mellitus (DM), 8 (3%) con Tabaquismo, 15 (5.8%) con DM e HAS. 129 (50.5%) pacientes con antecedente de cirugía pélvica. (Tabla 1)

Numero de histerectomías	255
Edad	$48.3 \pm 13$ años
IMC	$27 \pm 5.2$ kg/m <sup>2</sup>
HAS	23
DM	13
DM e HAS	15
Tabaquismo	8
Cirugía pélvica previa	129

Fuente: Base de datos

En lo que respecta a diagnósticos definitivos se encontró en 45 (17.6%) pacientes cáncer cervicouterino (CACU) in situ, 14 (5.4%) CACU microinvasor, 38 (14.9%) CACU invasor, 32 (12.5%) cáncer de endometrio, 47 (18.4%) cáncer de ovario, 5 (1.9%) sarcoma uterino y 77 (30.1%) con patología benigna (miomatosis uterina) (Tabla 2).

Tabla 2. Diagnósticos	
CACU in situ	45 (17.6%)
CACU microinvasor	14 (5.4%)
CACU invasor	38 (14.9%)
Cáncer de endometrio	32 (12.5%)
Cáncer de Ovario	47 (18.4%)
Sarcoma uterino	5 (1.9%)
Miomatosis	77 (30.1%)

Fuente: Base de datos

En cuanto al tipo de procedimiento se realizaron 228 (89.4%) histerectomías por vía abierta, de las cuales 150 (58.8%) fueron radicales y 78 (30.5%) simples, y 27 (10.5%) por vía laparoscópica, siendo 22 (8.6%) radicales y 5 (1.9%) simples. Para el grupo en general el tiempo quirúrgico promedio fue  $147 \pm 59.8$  minutos, el sangrado promedio  $290 \pm 324$  mililitros, las complicaciones transoperatorias se presentaron en forma general en 2 pacientes (0.8%) y fueron lesiones vasculares (vena iliaca interna) (Tabla 3).

Tabla 3. Histerectomías	
Abiertas	228
HTAR	150
HTAS	78
Laparoscópicas	27
HTLR	22
HTLS	5

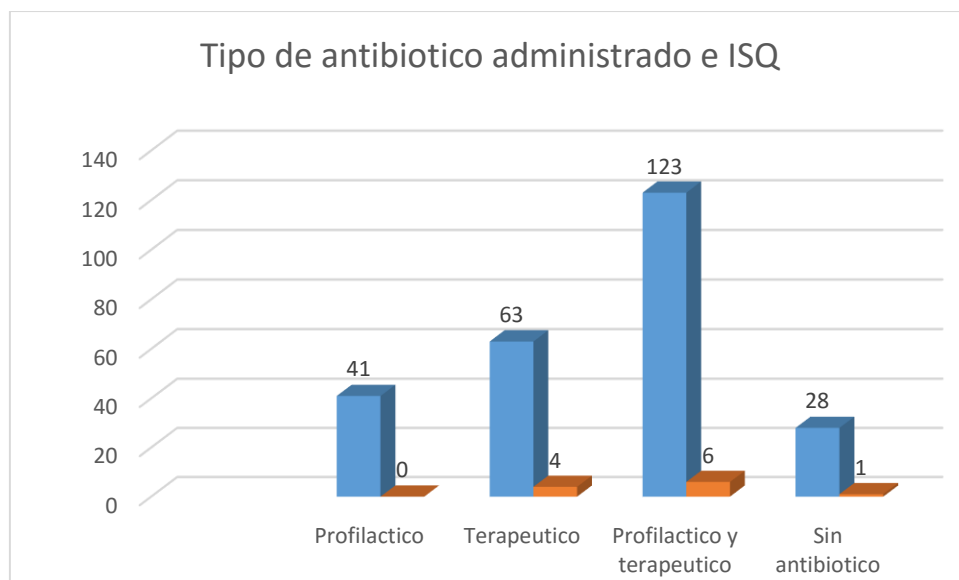
Fuente: Base de datos

La ISQ en forma global se presentó en 11 pacientes (4.3%); 5 (1.9%) fueron superficiales, 3 (1.1%) profundas y 3 (1.1%) de órgano y espacio (Tabla 4 y 5).

Tabla 4. ISQ	
Infección del sitio quirúrgico	11 (4.3%)
Superficial	5 (1.9%)
Profundo	3 (1.1%)
De órgano y espacio	3 (1.1%)

Fuente: Base de datos

La relación entre ISQ y uso de antibiótico, se encontró que los antibióticos profilácticos utilizados fueron Ceftriaxona en 30 (11.7%) pacientes y clindamicina en 11 (4.3%), sin presentar ISQ. El antibiótico terapéutico fue ceftriaxona en 39 (15.2%) pacientes, clindamicina en 19 (7.4%), otro antibiótico (ciprofloxacina, metronidazol) en 5 pacientes (1.9); encontrando 4 (1.5%) pacientes con ISQ, a 123 (48.2%) pacientes se les administro antibiótico profiláctico y terapéutico, de los cuales 6 (2.3%) presentaron ISQ, y a 28 (10.9%) pacientes no se les administro antibiótico profiláctico ni terapéutico, presentando ISQ en 1 (0.39%) paciente. (Gráfica 1).



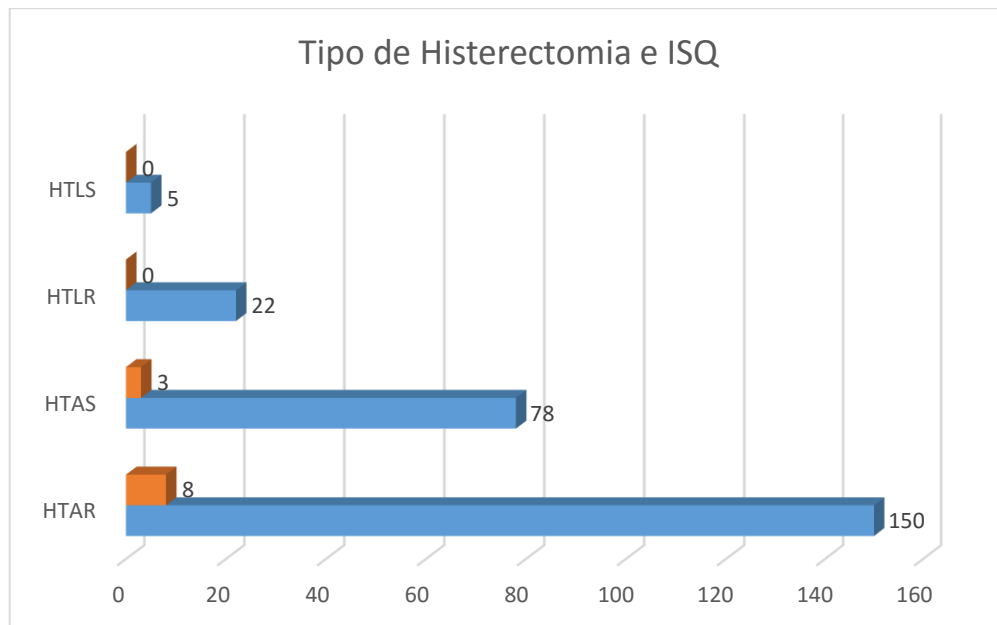
Fuente: Base de datos

Tabla 5. Características de las pacientes que presentaron ISQ														
NO	EDAD	IMC	DM	HAS	TAB.	CIRUGIAS PREVIAS	DIAGNOSTICO	CIRUGIA REALIZADA	TIEMPO OX	SANG.	COMPL.	ISQ	ANTIBIOTICO PROFILACTICO	ANTIBIOTICO TERAPEUTICO
1	76	27	NO	SI	NO	NO	SARCOMA UTERINO	HTAS	100	40	NO	ORGANO Y ESPACIO	CLINDAMICINA	CLINDAMICINA
2	37	20	NO	NO	NO	NO	MIOMATOSIS	HTAS	85	50	NO	ORGANO Y ESPACIO	CEFTRIAXONA	OTRO
3	42	21	NO	NO	NO	NO	CANCER DE OVARIO	HTAR	250	1800	NO	PROFUNDO	OTRO	OTRO
4	59	22	NO	NO	NO	NO	CANCER DE ENDOMETRIO	HTAR	105	300	NO	SUPERFICIAL	NO	CLINCAMICINA
5	50	27	NO	NO	NO	NO	CACU IN SITU	HTAR	120	250	NO	PROFUNDO	NO	NO
6	47	37	SI	NO	NO	NO	CANCER DE ENDOMETRIO	HTAR	210	600	NO	SUPERFICIAL	NO	CEFTRIAXONA
7	28	31	NO	NO	NO	NO	CACU INVASOR	HTAR	270	2000	NO	SUPERFICIAL	CLINCAMICINA	CLINDAMICINA
8	66	20	NO	NO	NO	NO	CACU INVASOR	HTAR	180	500	NO	SUPERFICIAL	CEFTRIAXONA	CEFTRIAXONA
9	57	24	NO	NO	NO	NO	CANCER DE ENDOMETRIO	HATS	90	300	NO	ORGANO Y ESPACIO	NO	CLINDAMICINA
10	57	25	SI	NO	NO	NO	CACU IN SITU	HTAR	60	100	NO	PROFUNDO	CEFTRIAXONA	OTRO
11	53	35	NO	SI	NO	NO	CANCER DE OVARIO	HTAR	210	600	NO	SUPERFICIAL	CEFTRIAXONA	CEFTRIAXONA

Fuente: Base de datos.

NO: Número, IMC: Índice de masa corporal, DM: Diabetes mellitus, HAS: Hipertensión arterial sistémica, Tab: Tabaquismo, Qx: Quirúrgico, Sang.: Sangrado, Compl.: Complicaciones, ISQ: Infección del sitio quirúrgico, HTAS: Histerectomía Total Abdominal Simple, HTAR: Histerectomía Total Abdominal Radical, CACU: Cáncer cervicouterino.

En cuanto a la relación entre el tipo de procedimiento e ISQ, se encontró que 3 (1.1%) pacientes con ISQ fueron sometidas a histerectomía total abdominal simple, 8 (3.1%) a histerectomía total abdominal radical. De las pacientes que se sometieron a histerectomía laparoscópica ya sea simple o radical ninguna presentó ISQ, además, ninguna se manejó con antibiótico profiláctico ni terapéutico (Gráfica 2).



Fuente: Base de datos

Los factores de riesgo asociados a ISQ encontrados en este estudio fueron: diabetes mellitus con un Odds ratio de 4.7 y un valor de  $p = 0.04$ , hipertensión arterial sistémica con un OR de 2.3 y un valor de  $p > 0.05$  y el sangrado transoperatorio en las pacientes que presentaron ISQ, con una media de  $594.5 \pm 676.6$  mililitros condiciona la presencia de ISQ con un valor de  $p = 0.001$ .

Las pacientes sometidas a Histerectomía Total Abdominal Radical presentaron un OR de 1.9, con una de  $p > 0.05$  y a quien no se le administro antibiótico profiláctico (91 pacientes) presento un OR de 1.5 con un valor de  $p > 0.05$  para ISQ. Las pacientes a quienes se les administro antibiótico profiláctico diferente a la clindamicina y ceftriaxona (9 pacientes) presentaron OR de 3 con valor de  $p > 0.05$  para ISQ. Las pacientes a quienes se les administro antibiótico terapéutico diferente a la clindamicina y ceftriaxona (14 pacientes) presentaron OR de 4 con un valor de  $p > 0.05$  el cual no fue significativo (Tabla 6). Del total de 28 pacientes (27 sometidas a histerectomía laparoscópica y 1 a histerectomía abierta) a las que no se les administro antibiótico profiláctico ni terapéutico, solo una paciente (3.6%) intervenida de forma abierta, presentó Infección del Sitio Quirúrgico.

Tabla 6. Factores de riesgo	O.R.	$p$
Diabetes Mellitus	4.7	0.04
Hipertensión arterial sistémica	2.3	$>0.05$
Sangrado transoperatorio	-	0.001
HTAR	1.9	$>0.05$
No Antibiótico profiláctico	1.5	$>0.05$
Antibiótico profiláctico diferente a ceftriaxona o clincamicina	3	$>0.05$
Antibiótico terapéutico diferente a ceftriaxona o clindamicina	4	$>0.05$



## DISCUSIÓN

La infección del sitio quirúrgico (ISQ) es la infección nosocomial más común, aproximadamente dos tercios de estas abarcan las superficiales y el resto a las profundas y de órgano y espacio. La ISQ tiene gran impacto en la salud pública ya que su repercusión incrementa los costos, días de estancia hospitalaria, morbilidad, retraso en la incorporación a las actividades cotidianas y aumento en la discapacidad

30.

Se han implementado diversas estrategias para disminuir su incidencia, entre las más difundidas esta la administración de antibiótico profiláctico. Uppal et al, en febrero de 2016 publicaron un estudio retrospectivo que incluyó 21,358 histerectomías realizadas de julio de 2012 a febrero de 2015, incluyeron pacientes con diagnóstico de patología benigna y maligna y dividieron a las pacientes en grupos que recibieron antibiótico beta-lactámico, alternativas a los beta-lactámicos y antibióticos no recomendados. Encontrando que la incidencia global de infección del sitio quirúrgico fue 2.06%. Las pacientes a las que se les administro un antibiótico alternativo a los beta-lactámicos y las pacientes que recibieron antibióticos no recomendados presentaron una mayor incidencia de ISQ,<sup>31</sup> comparados con el grupo al que se administró un beta-lactámico. (3.1% vs 3.8% vs 1.8%). En el HRAEO se encontró una incidencia global de Infección sitio quirúrgico de 4.3 %(11 pacientes) y al grupo de pacientes que recibieron antibiótico profiláctico no recomendado (diferente a la clindamicina o ceftriaxona) tuvieron un mayor riesgo de infección aunque este no fue estadísticamente significativo

Morgan et al en febrero de 2016 publicaron un estudio retrospectivo que analizó y descubrió un modelo de riesgo ajustado para la ISQ en pacientes sometidas a histerectomía, analizaron las histerectomías realizadas de julio de 2012 a julio de 2014, dando un total de 16,548 histerectomías con una incidencia de ISQ de 2.1% y encontrando como factores de riesgo para la ISQ la edad, tiempo quirúrgico prolongado, neoplasias malignas e histerectomía abierta<sup>32</sup>, concordando con nuestra serie únicamente en el procedimiento abierto y el diagnóstico de neoplasias malignas, con una mayor tendencia sin ser significativo.

Lake et al, en 2013 publicaron un estudio retrospectivo en el cual incluyeron 13,822 mujeres sometidas a histerectomía abdominal (abierta y laparoscópica) y vaginal. Los objetivos primario y secundario fueron estimar la incidencia de ISQ superficial, profundo y de órgano y espacio y sus factores de riesgo asociados. La incidencia de infección del sitio quirúrgico superficial fue de 1.6% y las variables asociadas fueron diabetes mellitus, índice de masa corporal, ascitis, pérdida de peso involuntaria, histerectomía por cáncer, ASA 3 o mayor, uso de anestesia general, tiempos quirúrgicos prolongados. En cuanto a la incidencia de ISQ profundo y de órgano y espacio, se encontró de 1.1%, las variables asociadas fueron raza, diabetes mellitus, antecedente de EVC o déficit neurológico, tabaquismo, obesidad, ascitis preoperatoria, anemia preoperatoria, ASA 3 o mayor y tiempo quirúrgico prolongado<sup>33</sup>, comparando estos resultados con nuestra serie se destaca la presencia de diabetes mellitus como un factor de riesgo estadísticamente significativo y las cifras de ISQ profundo y de órgano y espacio, así como histerectomía por cáncer son similares a nuestra serie.

Bakkum – Gamez et al, en 2013 publicaron un estudio retrospectivo que evaluó la incidencia de infección del sitio quirúrgico superficial, profundo y de órgano y espacio, analizaron los predictores y costos a los 30 días. Encontraron que la incidencia de infección del sitio quirúrgico fue 9.9%, los predictores para ISQ superficial fueron obesidad, ASA mayor de 2, anemia preoperatoria y laparotomía. Los predictores para ISQ profundo y de órgano y espacio fueron mayor edad, tabaquismo, glucosa preoperatoria mayor de 110 mg/dl, colonización por *S. aureus* metacilin resistente, sangrado transoperatorio, linfadenectomía y resección intestinal. Concluyeron que se deben modificar ciertos factores como la hiperglicemia y el tabaquismo, se debe preferir la vía laparoscópica y se debe ser precavido a la hora de realizar la linfadenectomía. Los costos a los 30 días se incrementaron hasta 5,447 dólares en promedio en pacientes que presentaron ISQ<sup>34</sup>. Cabe mencionar que las pacientes sometidas (27) a un procedimiento laparoscópico en nuestra serie se reporta una incidencia global de 0% de infección del sitio operatorio a pesar de tener un tiempo operatorio mayor pero un sangrado menor en comparación con la cirugía abierta<sup>35</sup>.

En cuanto a patología benigna, Mahdi et al, estimaron la incidencia y los predictores de infección del sitio quirúrgico, en un estudio retrospectivo publicado en 2014, encontraron una incidencia de ISQ de 3%, los predictores encontrados fueron la vía abierta, diabetes, tabaquismo, obesidad y sobrepeso, ASA mayor de 3, transfusión de hemoderivados, tiempo quirúrgico mayor de 180 minutos, raza no blanca, comorbilidades renales y respiratorias. Y concluyeron que existen múltiples factores de riesgo para presentar ISQ después de la histerectomía, algunos de ellos

modificables, además se debe dar el beneficio de la vía laparoscópica <sup>36</sup>, en un análisis de subgrupo en nuestra serie encontramos 77 pacientes con diagnóstico de miomatosis uterina, y de ellas solo una paciente (1.3 %) curso con ISQ.

En nuestra serie de trabajo encontramos que, al igual que lo reportado en la literatura, nuestra tasa de infección global es del 4.3% (11 pacientes), el antecedente de diabetes mellitus y el sangrado transoperatorio fue estadísticamente significativo para presentar ISQ, además la histerectomía total abdominal simple o radical por vía abierta fue el procedimiento que se asoció a mayor ISQ sin ser estadísticamente significativo. Un resultado digno de análisis y para evaluación ulterior es que tanto la no administración de antibiótico profiláctico como la administración de antibióticos profilácticos y terapéuticos diferentes a la ceftriaxona y la clindamicina también se asociaron a mayor ISQ. Con lo cual y en base a nuestros resultados y las series analizadas la aplicación de antibióticos no recomendados van en detrimento a la salud del paciente.

Otro resultado interesante es el grupo de pacientes sometidos a cirugía laparoscópica o de mínima invasión en donde la no administración de antibiótico profiláctico ni terapéutico a las pacientes sometidas a histerectomía ya sea radical o simple por vía laparoscópica (27 pacientes) no fue un factor de riesgo para la presencia de ISQ, ya que ninguna paciente lo presentó, a pesar de un mayor tiempo quirúrgico pero con una cantidad menor de sangrado.

## CONCLUSIONES

En el Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca no hay un manejo estandarizado en cuanto a la aplicación de antibiótico profiláctico para la prevención de la infección del sitio quirúrgico en las histerectomías simples, radicales, abiertas o laparoscópicas, secundario a múltiples factores, entre los cuales se encuentra la no existencia de antibióticos recomendados como la cefazolina, el desconocimiento de regímenes aceptados mundialmente y el seguimiento de indicaciones inadecuado, sin embargo, en los resultados de nuestra serie observamos que se tiene una tasa global del 4.3%(11pacientes) lo cual concuerda con la literatura mundial.

Del análisis de nuestros resultados proponemos un estudio clínico controlado en el cual se evalúe a la ceftriaxona contra un régimen aceptado como profilaxis antibiótica en histerectomías abiertas.

En cuanto a las histerectomías que se realizan por vía laparoscópica se debe realizar un estudio clínico controlado en donde se compare el no aplicar antibiótico profiláctico contra antibiótico profiláctico recomendado.

Finalmente habrá que tener en cuenta los factores de riesgo en nuestra serie como diabetes mellitus y sangrado transoperatorio (estadísticamente significativos) como criterios de exclusión y/o eliminación en futuros trabajos de investigación cuyo objetivo

final sería la estandarización del antibiótico profiláctico en el servicio de oncología quirúrgica de nuestro hospital.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Surgical Site Infection (SSI) Event  
<http://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/psscmanual/9psscscurrent.pdf>
2. Culver DH, Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG, et al. Surgical wound infection rates by wound class, operative procedure, and patient risk index. National Nosocomial Infections Surveillance System. *Am J Med.* 1991 Sep 16;91(3B):152S-157S.
3. Consensus paper on the surveillance of surgical wound infections. The Society for Hospital Epidemiology of America; The Association for Practitioners in Infection Control; The Centers for Disease Control; The Surgical Infection Society. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1992 Oct;13(10):599-605.
4. Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG. CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: a modification of CDC definitions of surgical wound infections. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1992 Oct;13(10):606-8.
5. Lewis SS, Moehring RW, Chen LH, et al. It is time to change our focus: surgical site infections account for the greatest proportion of hospital-acquired infections. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2013; In press
6. Boyce JM, Potter-Bynoe G, Dziobek L. Hospital reimbursement patterns among patients with surgical wound infections following open heart surgery. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1990 Feb;11(2):89-93.

7. Poulsen KB, Bremmelgaard A, Sørensen AI, Raahave D, Petersen JV. Estimated costs of postoperative wound infections. A case-control study of marginal hospital and social security costs. *Epidemiol Infect.* 1994 Oct;113(2):283-95.
8. Vegas AA, Jodra VM, García ML. Nosocomial infection in surgery wards: a controlled study of increased duration of hospital stays and direct cost of hospitalization. *Eur J Epidemiol.* 1993 Sep;9(5):504-10.
9. Garner JS. CDC guideline for prevention of surgical wound infections, 1985. Supersedes guideline for prevention of surgical wound infections published in 1982. (Originally published in November 1985). Revised. *Infect Control.* 1986 Mar;7(3):193-200.
10. Nosocomial infection rates for interhospital comparison: limitations and possible solutions. A Report from the National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1991 Oct;12(10):609-21.
11. [http://amcg.org.mx/images/guiasclinicas/infecciones\\_de\\_heridas\\_quirurgicas\\_infectadas.pdf](http://amcg.org.mx/images/guiasclinicas/infecciones_de_heridas_quirurgicas_infectadas.pdf)
12. Cruse PJ, Foord R. The epidemiology of wound infection. A 10-year prospective study of 62,939 wounds. *Surg Clin North Am.* 1980 Feb;60(1):27-40.
13. Haley RW, Culver DH, Morgan WM, White JW, Emori TG, Hooton TM. Identifying patients at high risk of surgical wound infection. A simple multivariate index of patient susceptibility and wound contamination. *Am J Epidemiol.* 1985 Feb;121(2):206-15.



14. Olson M, O'Connor M, Schwartz ML. Surgical wound infections. A 5-year prospective study of 20,193 wounds at the Minneapolis VA Medical Center. *Ann Surg.* 1984 Mar;199(3):253-9.
15. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System report, data summary from October 1986-April 1998, issued June 1998. *Am J Infect Control.* 1998 Oct;26(5):522-33.
16. Owens PL, Barrett ML, Raetzman S, Maggard-Gibbons M, Steiner CA. Surgical site infections following ambulatory surgery procedures. *JAMA.* 2014 Feb 19;311(7):709-16. doi: 10.1001/jama.2014.4.
17. Bowater RJ, Stirling SA, Lilford RJ. Is antibiotic prophylaxis in surgery a generally effective intervention ? Testing a generic hypothesis over a set of meta-analyses. *Ann Surg* 2009 Apr; 249 (4): 551-6. doi: 10.1097 / SLA.0b013e318199f202.
18. Bratzler DW, Dellinger EP, Olsen KM, Perl TM, Auwaerter PG, Bolon MK, et al. Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. *Surg Infect (Larchmt).* 2013 Feb;14(1):73-156. doi: 10.1089/sur.2013.9999. Epub 2013 Mar 5.
19. Carpio L, Garnique MA. Histerectomía abdominal: estudio comparativo entre la técnica simplificada y la técnica de Richardson. *Rev Per Ginecol Obstet.* 2009; 55:266-272.
20. Woelk JL, Borah BJ, Trabuco EC, Heien HC, Gebhart JB. Cost differences among robotic, vaginal, and abdominal hysterectomy. *Obstet Gynecol.* 2014 Feb;123(2):255-62. doi: 10.1097/AOG.000000000000090.

21. Broder MS, Kanouse DE, Mittman BS, Bernstein SJ. The appropriateness of recommendations for hysterectomy. *Obstet Gynecol.* 2000 Feb;95(2):199-205.
22. Bachmann GA. Hysterectomy. A critical review. *J Reprod Med.* 1990 Sep;35(9):839-62.
23. Pellegrino A, Vizza E, Fruscio R, Villa A, Corrado G, Villa M. Total laparoscopic radical hysterectomy and pelvic lymphadenectomy in patients with Ib1 stage cervical cancer: analysis of surgical and oncological outcome. *Eur J Surg Oncol.* 2009 Jan;35(1):98-103. doi: 10.1016/j.ejso.2008.07.005. Epub 2008 Aug 28.
24. Wright JD, Herzog TJ, Tsui J, Ananth CV, Lewin SN, Lu YS, et al. Nationwide trends in the performance of inpatient hysterectomy in the United States. *Obstet Gynecol.* 2013 Aug;122(2):233-41. doi: 10.1097/AOG.0b013e318299a6cf.
25. Wu JM, Wechter ME, Geller EJ, Nguyen TV, Visco AG. Hysterectomy rates in the United States, 2003. *Obstet Gynecol.* 2007 Nov;110(5):1091-5.
26. Manrique FMG, González BA, Aceituno VL, González AV, Redondo AR, Aisa LM et al. Incidencia de infección nosocomial quirúrgica en ginecología y obstetricia en un hospital comarcal. *Rev Chil Obstet Ginecol* 2013 Oct;78(5): 344-348.
27. Hidron AI, Edwards JR, Patel J, Horan TC, Sievert DM, Pollock DA et al. NHSN annual update: antimicrobial-resistant pathogens associated with healthcare-associated infections: annual summary of data reported to the National Healthcare Safety Network at the Centers for Disease Control and Prevention, 2006-2007. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2008 Nov;29(11):996-1011. doi: 10.1086/591861.

28. Indicaciones y Contraindicaciones de la Histerectomía en el Segundo Nivel de Atención. México: Secretaría de Salud, 2010.
29. Montalvo G, Coronel JA, Alvarado A, Cantú DF, Flores D, Ortega A et al. Onco Guía Cáncer cervicouterino, *Cancerología* 2011;6:61-69
30. Lazenby GB, Soper DE. Prevention, Diagnosis, and treatment of Gynecologic Surgical Site Infections. *Obstet Gynecol Clin N Am* 37 (2010) 379–386  
doi:10.1016/j.ogc.2010.05.001
31. Uppal S, Harris J, Al-Niaimi A, Swenson C, Pearlman M, Reynolds K, et al. Prephylactic Antibiotic Choice an Risk of Surgical Site Infection After Hysterectomy. *Obster Gynecol* 2016; 127:321-9. Doi: 10.1097/AOG 0000000000001245.
32. Morgan DM, Swenson CW, Streifel KM, Kamdar NS, Uppal S, Burgunder-Zdrakovski L, et al. Surgical site infection following hysterectomy: adjusted rankins in a regional collaborative. *m J Obstet Gynecol* 2016;214:259.e1-8.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ajog.2015.10.002>
33. Lake AG, McPencow AM, Dick-Biascoechea MA, Martin DK, Ereksn EA. Surgical site infection after hysterectomy, *Am J Obstet Gynecol*. 2013 November ; 209(5): .  
doi:10.1016/j.ajog.2013.06.018
34. Bakkum-Gamez JN, Dowdy SC, Borah BJ, Haas LR, Mariani A, Martin JR. Predictors and cots of surgical site infections in patients with endometrial cancer. *Gynecol Oncol*. 2013 July ; 130(1): 100–106. doi:10.1016/j.ygyno.2013.03.022
35. Vásquez S, Isla D, Palomeque A, García AJ, Jarquin A, Lechuga NA. Experiencia inicial en el tratamiento de enfermedad ginecológica benigna y maligna por

laparoscopia en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca. Cirugia y curjanos. 2016. doi: 10.1016/j.circir.2016.05.004

36. Mahdi H, Goodrich S, Lockhart D, DeBernardo R, Moslemi – Kebria M. Predictors of Surgical Site Infection in Women Undergoing Hysterectomy for Benign Gynecologic Disease: A Multicenter Analysis Using the National Surgical Quality Improvement Program Data. Journal of Minimally Invasive Gynecology (2014) 21, 901–909. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jmig.2014.04.003>

