



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA (UNAN MANAGUA)

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

HOSPITAL FERNANDO VÉLEZ PAIZ

Protocolo de tesis monográfica para optar al título de especialista en Ginecología y  
Obstetricia

**Factores de riesgo asociados de infecciones del sitio quirúrgico (ISQ) en mujeres  
sometidas a cirugía ginecológica y obstétrica en el Nuevo Hospital Occidental  
Fernando Vélez Paiz, entre febrero 2018 y enero del 2019.**

**Autora:**

Dra. Marjorie Lissette Zapata Berríos

Residente de Ginecología y Obstetricia

**Tutora**

Claudiett Téllez

Especialista en Ginecología y Obstetricia

Febrero 2019

## **OPINIÓN DEL TUTOR**

En los últimos años, se han hecho avances importantes en la prevención de las infecciones del sitio quirúrgico en cirugía ginecológica y obstétrica, sin embargo esta sigue siendo alta y un verdadero problema de salud pública en países en vía de desarrollo como el nuestro.

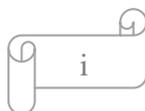
La Dra. Zapata ha realizado la tesis titulada **“Factores de riesgo asociados de infecciones del sitio quirúrgico (ISQ) en mujeres sometidas a cirugía ginecológica y obstétrica en el Nuevo Hospital Occidental Fernando Vález Paiz, entre febrero y enero del 2018”** y a través de ella ha proporcionado información relevante en cuanto a esta problemática.

Estoy segura que sus resultados serán de gran interés para todos los profesionales que estamos involucrados en el cuidado de la salud de la población, en especial para aquellos que formamos parte de la especialidad de ginecología y obstetricia. Considero que esta tesis cumple con los requisitos académicos y científicos para ser presentada como tesis monográfica.

**Claudiett Téllez**

**Especialista en Ginecología y Obstetricia**

**Tutora**



## RESUMEN

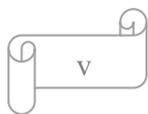
Con el propósito de determinar los factores de riesgo asociados de infecciones del sitio quirúrgico (ISQ) en mujeres sometidas a cirugía ginecológica y obstétrica en el Nuevo Hospital Occidental Fernando Vélez Paiz, entre febrero y enero del 2018, se llevó a cabo un estudio caso control, investigando 40 casos de infección del sitio quirúrgico (casos) y 120 casos de cirugía sin infección reportada (controles) durante el mismo periodo que los casos. De forma global en el 65% de los casos con diagnóstico de Infección del Sitio Quirúrgico no hubo crecimiento, y en los que si hubo los gérmenes más frecuentes fueron Escherichia Coli Klebsiella Pneumoniae y Staphylococcus aureus. Los factores preoperatorios que incrementaron el riesgo de ISQ en los pacientes en estudio fueron la baja escolaridad, la obesidad, la glicemia pre quirúrgica elevada, la presencia de infecciones de vías urinarias y las hepatopatías. Ninguno de los factores transoperatorios estudiados mostraron asociación o actuaron como predictores independientes que incrementases el riesgo de ISQ en los pacientes en estudio fueron. Sin embargo la frecuencias de cirugías ginecológicas de mayor extensión y la duración de la cirugías fueron significativamente mayor en los casos que en los controles cuando el análisis no fue ajustados por otras variables. El único factor postoperatorio que se asoció a un incremento del riesgo de ISQ en los pacientes en estudio fue los requerimientos de transfusión sanguínea post operatoria, muy probablemente asociado a la presencia de anemia postquirúrgica.

## ÍNDICE

Opinión del tutor	i
Resumen	ii
Introducción	1
Antecedentes	3
Estudios en Nicaragua	3
Estudios internacionales	4
Justificación	6
Planteamiento del problema	7
Caracterización	7
Delimitación	7
Formulación	7
Preguntas de sistematización	8
Objetivos	9
Objetivo general	9
Objetivos específicos	9
Hipotesis	10
Marco teórico	11
Definición	11
Patofisiología	12
Factores pre operativos	14
Factores intraoperatorios	15
Factores postoperatorios	19
Diseño metodológico	22

Tipo de Estudio	22
Área de estudio	22
Período de estudio	22
Población (universo y muestra)	22
Universo	22
Muestra	23
Unidad de análisis.	24
Criterios de selección	24
Técnicas y procedimientos para recolectar la información	25
Fuente de información.	25
Procedimientos para medición de la variable de efecto (variable respuesta o dependiente)	25
Procedimientos para medición de las variables de exposición (independientes)	25
Diseño del instrumento (ficha de recolección de la información)	26
Técnicas de procesamiento y análisis de la información	26
Creación de base de datos	26
Estadística descriptiva	26
Estadística inferencial	27
Listado de variables y cruce de variables	28
Consideraciones éticas	30
Resultados	37
Análisis de resultados (Discusión)	39
Conclusiones	42
Recomendacion	43
Bibliografía	44

Anexos	54
Anexo 1: Instrumentos de recolección de la información	54
Cuadros	58
Gráficos 1: Comportamiento microbiológico de las ISQ en mujeres atendidas intervenidas quirúrgicamente en el Hospital Fernando Véllez Paíz, 2018.	69



## INTRODUCCIÓN

Las infecciones postoperatorias del sitio quirúrgico (ISQ) son una importante infección asociada a los cuidados de salud (IACS) y una de las causas más frecuentes de morbilidad postoperatoria. En países de altos ingresos, aproximadamente el 2% de las cirugías se ven afectadas por ISQ. Aunque las tasas de ISQ en países de alto ingreso pueden considerarse bajas, es el segundo tipo más frecuente de IACS en estos países. Por otro lado, La Organización Mundial de la Salud (OMS) muestra que las ISQ son el tipo de IACS que se reportan con mayor frecuencia en países de ingresos bajos y medios, con una incidencia combinada de 11,8 episodios de ISQ por 100 procedimientos quirúrgicos.<sup>1</sup>

En los países de altos ingresos, las tasas de ISQ para cirugías ginecológicas son similares a las de otros procedimientos quirúrgicos. Se informa que la histerectomía por causas ginecológicas tiene una tasa de ISQ del 1,7% según el Centro para el Control de Enfermedades (CDC), con datos procedentes de datos de EE. UU.. Las ISQ son la segunda complicación más común después de infecciones del tracto urinario como IACS en cesáreas con tasas informadas entre 3 a 15% en EE. UU. y una tasa acumulada de 2.9% a partir de los registros del European Center for Disease Control de 20 redes en 15 países de la Unión Europea. Sin embargo, en países de bajo y medio ingreso las tasas de ISQ después de cesárea han variado de 10 a 20% en datos reportados por múltiples.<sup>2</sup>

En países desarrollados como los EE. UU., un episodio de ISQ entre las cirugías ginecológicas duplica el costo del episodio de la atención y triplica el riesgo de reingreso. Esto a motivado la implementación de muchas iniciativas que se ha centrado en establecer métodos estándar de recopilación de datos sobre los factores de riesgo para el ISQ y la vigilancia posterior al alta a los 30 días. Ahora bien, hay un número limitado de estudios que informan simultáneamente SSI de cirugías obstétricas y ginecológicas. El informe simultáneo de las tasas de ISQ de las cirugías obstétricas y ginecológicas daría una imagen más completa de ISQ.<sup>3</sup>

Existen numerosos factores asociados a la infección del sitio quirúrgico, algunos relacionados con el estado general del paciente o sus hábitos de vida y otros a las características del acto operatorio; también influye el órgano afectado y el grado de contaminación de la herida, existiendo en la literatura médica numerosos trabajos en torno al

tema. Otra situación que es de suma relevancia, es que durante las últimas décadas no ha cambiado el patrón de los organismos causantes de la infección, pero sí el porcentaje de bacterias con resistencia a los antibióticos.<sup>4</sup>

En Nicaragua, la información sobre la frecuencia de las infecciones del sitio quirúrgico en cirugía ginecológicas y obstétricas es poca y no desagregada, por lo que es difícil saber la frecuencia que se asocia a dichas cirugías. En Nuevo Hospital Occidental Fernando Vélez Paiz, es un hospital de referencia nacional de reciente creación y que brinda atención especializada en la rama de gineco-obstetricia por lo que el propósito de la presente tesis es estudiar la incidencia y factores de riesgo asociados de infecciones del sitio quirúrgico (ISQ) en mujeres sometidas a cirugía ginecológica y obstétrica en el Nuevo Hospital Occidental Fernando Vélez Paiz, entre febrero y agosto del 2018.

## **ANTECEDENTES**

### **Estudios en Nicaragua**

Blandón y colaboradores, con el propósito de determinar el comportamiento clínico de las infecciones del sitio quirúrgico de cesárea en sala de maternidad del Hospital Bertha Calderón Roque. Año 2017, llevaron a cabo descriptivo de corte transversal de 62 puérperas ingresadas en sala de maternidad con cuadro clínico de infección del sitio quirúrgico a quienes se caracterizaron según variables seleccionadas en el instrumento de recolección, obteniendo la información de manera secundaria por expedientes clínicos y registros de infectología. Predominó el grupo etáreo entre 26 a 30 años (25.8%), sobrepeso (50%); siendo la anemia el antecedente que más se presentó. Se indicaron como urgencia (64.5%), el perfil que más realizó las cesáreas fueron los Residentes del tercer año en el 50% de los casos, y el tiempo operatorio de 31 a 45 minutos fue en 38.7% de los casos; se realizó cierre sub cuticular en el 54% ; en los cultivo prevaleció la infección monomicrobiana en 71% de los casos. El *Staphylococo coagulasa negativa* y *Escherichia coli* como patógenos más aislados. La estancia intrahospitalaria en el 50% de las pacientes fue entre 8 a 14.<sup>5</sup>

Cajina y colaboradores con el fin de describir los factores asociados a infección del sitio quirúrgico en cesáreas realizadas en el Hospital Alemán Nicaragüense en el año 2015 - 2016. Realizaron un estudio descriptivo, retrospectivo. Se identificaron 25 casos de infección del sitio quirúrgico post cesárea, concluyendo que la mayoría tenían de 21 a 25 años, escolaridad secundaria, de procedencia urbana, estado civil acompañada y de ocupación ama de casa. En los factores de riesgo pre-concepcionales, se encontró en los antecedentes patológicos personales la obesidad y como antecedente no patológico no tenían ningún hábito tóxico, con respecto a los antecedentes patológicos familiares la Hipertensión y la Diabetes mellitus. En los antecedentes Ginecoobstétricos, tenían entre 2-4 embarazos. Con antecedente de Diabetes gestacional en embarazos anteriores. La mayoría se encontraba en el segundo embarazo cursando en el III trimestre, con un rango de 4 a 6 Controles Prenatales y era producto único. La infección de vías urinarias prevaleció dentro de las enfermedades ginecológicas actuales. Las cesáreas fueron de urgencia, la indicación materna fue por cesárea anterior, la indicación fetal por Riesgo de pérdida de bienestar fetal, se les dio profilaxis antibiótica, el tipo de

incisión fue horizontal, la duración de las cesáreas fue mayor de 30 minutos y el personal que más realizó cesáreas fue un residente de 4to año. En los Factores Post- Quirúrgico, el tiempo de estancia intrahospitalaria fue entre 24-72 horas, la mayoría no recibió antibioticoterapia, un porcentaje significativo presentó Dehiscencia de la herida quirúrgica, se realizaban una curación diaria, la mayoría iniciaron los síntomas entre los días 5-7mo, regresaron al hospital entre el día 8-10mo posterior al egreso y el tiempo que transcurrió entre el inicio de los síntomas y regresar al hospital fueron entre 5 a más días.<sup>6</sup>

### **Estudios internacionales**

Un análisis de decisión respecto a la presencia de vaginosis bacteriana realizado por Uppal et al<sup>7</sup> encontraron que las tasas de ISQ eran mayores en pacientes sometidos a histerectomía que recibieron alternativas de  $\beta$ -lactama (como clindamicina / gentamicina o metronidazol / gentamicina) o antibióticos no estandarizados (como clindamicina o gentamicina solos) que en aquellos que recibió la profilaxis tradicional con antibióticos  $\beta$ -lactámicos. Dado que las  $\beta$ -lactamas parecen ser los agentes más efectivos para prevenir la ISQ, este estudio destaca la importancia de investigar la alergia a un  $\beta$ -lactama notificada por un paciente.

Un estudio realizado por McElligott et al<sup>8</sup> investigando 3 estrategias diferentes (revisa a todos los pacientes y trata si es positivo, trata todos los pacientes, o sin cribado ni tratamiento), sin embargo, encontraron que la estrategia de tratar a todos los pacientes de forma profiláctica para BV es la más rentable basada en tasas documentadas de celulitis del manguito vaginal. Los ensayos clínicos deben confirmar estos hallazgos antes de que se adopte el tratamiento universal para la BV para la prevención de infecciones.

Una revisión Cochrane de 2009<sup>9</sup> que comparó el control glucémico estricto versus el tratamiento convencional (mantenimiento de la glucosa <200 mg / dl) para la prevención de la ISQ concluyó que la evidencia era insuficiente para respaldar un control glucémico estricto. Los autores sí notaron una heterogeneidad significativa entre los estudios, lo que limitó su capacidad para realizar el metaanálisis.

En una revisión del Programa de Evaluación de Cuidados Quirúrgicos y Washington, Kwon et al<sup>10</sup> evaluaron los efectos de la hiperglucemia perioperatoria (glucosa > 180 mg / dl) y la

administración de insulina en diversos resultados para > 11,000 pacientes sometidos a cirugías bariátricas y colorrectales. Los autores encontraron un mayor riesgo de SSI para todos los pacientes que experimentan hiperglucemia, independientemente de si llevaban o no un diagnóstico preoperatorio de diabetes. En este estudio, el 13.5% de los pacientes sin diabetes experimentaron hiperglucemia, y el mayor riesgo de infección existía en los pacientes sin antecedentes de diabetes con hiperglucemia. Independientemente del estado diabético, la administración de insulina mitigó el riesgo de SSI para ambos grupos.

Un estudio publicado por Al-Niaimi et al <sup>11</sup> sugiere que el manejo agresivo reduce significativamente las tasas de ISQ en pacientes postquirúrgicos con diabetes<sup>78</sup>. En este estudio retrospectivo, los pacientes sometidos a cirugía ginecológica con una glucosa > 150 mg / dL se manejaron con cualquiera inyecciones subcutáneas intermitentes de insulina o una infusión de insulina. Una vez que comenzó, la infusión de insulina se continuó durante 24 horas. Los autores demostraron que los pacientes con hiperglucemia administrada por infusión de insulina tenían tasas de ISQ significativamente más bajas que los que recibieron insulina subcutánea (19% frente a 29%,  $p = 0,001$ ). Aún más convincente, los autores encontraron que la tasa de SSI para los pacientes en la infusión de insulina era comparable a la de los pacientes que no tenían diabetes.

## JUSTIFICACIÓN

La infección de sitio quirúrgico (ISQ) ocupa un lugar destacado dentro de los problemas de las infecciones asociadas a los cuidados de la salud. <sup>1,2</sup>

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Ministerio de Salud de Nicaragua han identificado las ISQ como una prioridad de seguridad del paciente. Los cirujanos ginecólogos continúan buscando las intervenciones más efectivas para la prevención de las ISQ.

Su prevención y diagnóstico oportuno garantiza un adecuado tratamiento y una estancia hospitalaria no prolongada evitando un incremento de costos sanitarios. Los costos económicos directos de una ISQ son considerables, siendo – por lo general – aproximadamente el doble de la cantidad de los costos de un paciente internado sin ISQ.<sup>5</sup>

El riesgo de infección del sitio operatorio es muy variable y depende del procedimiento quirúrgico y de la presencia de factores de riesgo. Como tal se debe considerar a aquellas variables que tienen una relación independiente y significativa con el desarrollo de una infección de sitio operatorio. El conocimiento de dichos factores de riesgo permite estratificar adecuadamente las diferentes intervenciones que realizamos y así, controlar las infecciones de una forma más racional <sup>6</sup>. Por lo tanto, es fundamental estudiar la epidemiología de las ISQ en cirugía ginecológica y obstétrica e identificar las posibles intervenciones para la prevención ISQ, como medidas individuales y como parte de un programa dirigido.

En esta investigación se pretende identificar la incidencia de ISQ en cirugías ginecológicas y obstétricas y determinar cuáles son los factores de riesgo que se relacionan dichas infecciones y de esta forma dejar una serie de pautas que le permitan a las autoridades de salud del Hospital y de otros Hospitales, implementar estrategias efectivas de prevención de las infecciones de la herida quirúrgica, guías, protocolos y procedimientos de actuación como propósito de mejorar la calidad de atención y reducir el impacto negativo en la salud de los pacientes y en el sistema de salud.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **Caracterización**

Las ISQ representan una fuente importante de morbilidad postoperatoria para pacientes de cirugía ginecológica y obstétrica e incrementan los costos de atención e impactan grandemente en el estado de salud de las pacientes. Las cirugías ginecológicas y obstétricas, especialmente las histerectomías, exponen el sitio quirúrgico a una variedad de bacterias endógenas exclusivas de la especialidad.

### **Delimitación**

Aunque varios factores de riesgo preoperatorios (p. Ej., Obesidad, cirugía previa, capacidad para llevar a cabo un abordaje mínimamente invasivo) pueden no estar bajo el control del cirujano, varias intervenciones basadas en la evidencia pueden limitar la incidencia de las ISQ. La investigación sobre la interacción de factores de riesgo de ISQ también indica que la implementación de varias estrategias basadas en la evidencia puede tener un mayor impacto en la reducción de las ISQ que el control de factores de riesgo individuales. Por lo tanto es necesario determinar qué factores y que interacciones son las preponderantes.

### **Formulación**

A partir de la caracterización y delimitación del problema antes expuesta, se plantea la siguiente pregunta principal del presente estudio:

¿Cuáles son los factores de riesgo en mujeres sometidas a cirugía ginecológica y obstétrica en el Nuevo Hospital Occidental Fernando Vález Paiz, entre febrero y agosto del 2018?

## **Preguntas de sistematización**

Las preguntas de sistematización correspondientes se presentan a continuación:

¿Cuáles es el perfil microbiológico de las ISQ en el grupo de pacientes en estudio?

¿Qué factores preoperatorios incrementan el riesgo de ISQ en los pacientes en estudio?

¿Qué factores transoperatorios asociados al incremento del riesgo de ISQ en los pacientes en estudio?

¿Qué factores postoperatorios se asocian un incremento del riesgo de ISQ en los pacientes en estudio?

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Determinar los factores de riesgo asociados de infecciones del sitio quirúrgico (ISQ) en mujeres sometidas a cirugía ginecológica y obstétrica en el Nuevo Hospital Occidental Fernando Vélez Paiz, entre febrero y agosto del 2018.

### **Objetivos específicos**

1. Describir las características sociodemográficas de la población en estudio.
2. Describir el perfil microbiológico de las ISQ en el grupo de pacientes en estudio.
3. Establecer que factores preoperatorios incrementan el riesgo de ISQ en los pacientes en estudio.
4. Analizar los factores transoperatorios asociados al incremento del riesgo de ISQ en los pacientes en estudio.
5. Identificar qué factores postoperatorios se asocian un incremento del riesgo de ISQ en los pacientes en estudio.

## **HIPOTESIS**

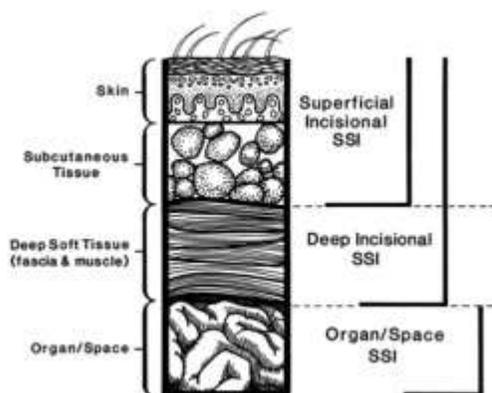
Existe un predominio de los factores de riesgo pre quirúrgicos asociados a infecciones del sitio quirúrgico (ISQ) en mujeres sometidas a cirugía ginecológica y obstétrica en el Nuevo Hospital Occidental Fernando Vélez Paiz, entre febrero y agosto del 2018.

## MARCO TEÓRICO

### Definición

El Centros para el Control de Enfermedades definen un ISQ como "una infección relacionada con un procedimiento quirúrgico que ocurre en o cerca de la incisión quirúrgica dentro de los 30 días".<sup>6</sup> Este período de tiempo se extiende a 12 meses si se usa un implante quirúrgico. Las infecciones se pueden categorizar de la siguiente manera (Figura 1) <sup>7</sup>:

- incisional superficial: involucra la piel y los tejidos subcutáneos;
- incisional profunda: afecta a los tejidos blandos más profundos de la incisión, como los músculos o la fascia; o
- Infección de órgano / espacio: involucra cualquier parte de la anatomía que no sean las capas corporales incisas (piel, fascia y capas musculares).



#### *Tipo de infecciones del sitio quirúrgico*

*Un corte transversal de la pared del abdomen ilustrando la clasificación del CDC  
Fuente: Surgical-site infection in gynecologic surgery. Am J Obstet Gynecol 2017.*

En la cirugía ginecológica, las ISQ generalmente se ajustan a estas categorías, incluida la celulitis incisional superficial, los abscesos incisionales profundos y la formación de abscesos del manguito pélvico o vaginal. Aproximadamente dos tercios de las ISQ ginecológicas son infecciones incisionales superficiales.<sup>8</sup>

## Patofisiología

Muchas cirugías ginecológicas y obstétricas, incluidas las histerectomías, se clasifican como procedimientos "limpios contaminados", lo que implica que el tracto genital se ingresa de forma controlada y sin contaminación inusual.<sup>9</sup> Durante una histerectomía, el sitio quirúrgico está expuesto a una variedad única de flora endógena, incluidas las bacterias comunes de la piel, el tracto gastrointestinal y el tracto vaginal. La selección de antibióticos profilácticos debe considerar la necesidad de cubrir una variedad de organismos grampositivos, gramnegativos y anaeróbicos.

### Aerobic Gram Positive:

- *Staphylococcus aureus*
- *Staphylococcus epidermidis*
- *Staphylococcus agalactiae*
- *Enterococcus faecalis*

### Aerobic Gram Negative:

- *Escherichia coli*
- *Klebsiella sp.*
- *Proteus sp.*
- *Pseudomonas sp.*

### Anaerobic:

- *Bacteroides fragilis*
- *Prevotella sp.*
- *Peptostreptococcus sp.*
- *Clostridium sp.*
- *Fusobacterium sp.*
- *Gardnerella vaginalis*
- *Eubacterium sp.*

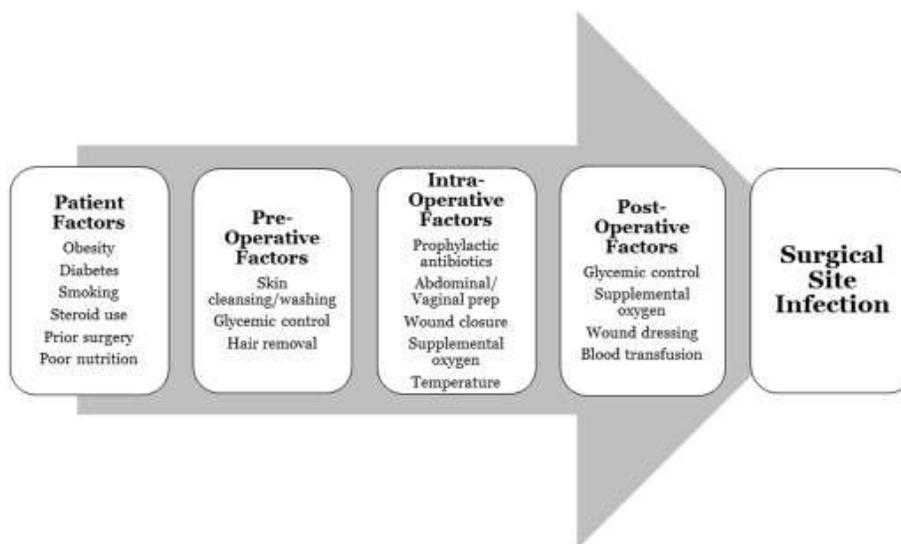
### *Bacterias implicadas en ISQ en cirugía ginecológica y obstétrica*

Las ISQ surgen de una compleja interacción de varios factores, incluyendo el tipo y número de bacterias contaminantes, la virulencia de esas bacterias y la resistencia del paciente involucrado.<sup>11</sup> Las bacterias involucradas pueden originarse en el paciente anfitrión o surgir de otras fuentes, como el personal quirúrgico, el equipo y el entorno de la sala de operaciones. La presencia de un cuerpo extraño, como un implante o una malla, también es relevante, porque los estudios han demostrado que la "dosis" de bacterias contaminantes necesarias para causar una infección es menor en presencia de material extraño.

Las características de los pacientes que impactan el riesgo de <sup>ISQ</sup> son numerosas. Las tasas crecientes de obesidad plantean un problema importante ya que la obesidad contribuye a la infección de muchas maneras: estado nutricional deficiente, visualización quirúrgica limitada, tiempos de operación más largos, oxigenación disminuida de los tejidos y

disminución de la penetración de antibióticos, y se ha asociado sistemáticamente con mayores tasas de ISQ.<sup>13, 14</sup> El consumo de tabaco es una causa conocida de isquemia tisular y retraso en la cicatrización de heridas, lo que aumenta las tasas de ISQ.<sup>15</sup> Se ha demostrado consistentemente que el aumento del tiempo quirúrgico aumenta las tasas de SSI en diversos entornos, posiblemente debido a la regulación de la temperatura, inflamación y el manejo de la anestesia.<sup>16, 17</sup> La hiperglucemia en pacientes con diabetes es un factor de riesgo bien conocido para varias complicaciones quirúrgicas, incluidas las infecciones de transmisión sexual<sup>17, 18</sup>.

En la siguiente figura se muestran otros factores de riesgo. Muchos de estos factores son susceptibles de intervenciones de reducción de riesgos por parte del equipo quirúrgico; los ejemplos incluyen la administración de antibióticos profilácticos, la preparación abdominal y vaginal, la técnica quirúrgica meticulosa y el mantenimiento del control glucémico. Sin embargo, otros factores de riesgo, como la obesidad, un historial de cirugías previas múltiples o el uso continuo de tabaco, son mucho más difíciles de modificar. Dado que solo algunos factores son susceptibles de intervención, los cirujanos ginecológicos deben estar bien educados con respecto a la evidencia de las intervenciones que reducen las ISQ en sus pacientes. El resto de esta revisión se centrará en proporcionar estrategias basadas en evidencia para la reducción de ISQ.



*Factores, modificables y no modificables, que contribuyen al desarrollo final de una ISQ.*

## Factores pre operativos

La idea de lavarse o bañarse con un lavado antimicrobiano antes de la cirugía se ha sugerido durante mucho tiempo como un medio para disminuir los recuentos totales de bacterias en la piel y así disminuir el riesgo de SSI. Un metaanálisis<sup>20</sup> de Cochrane revisó siete ensayos que compararon diferentes lavados antisépticos (lavado con clorhexidina al 4%, povidina yodada o jabón en barra regular) sin lavado o placebo. Aunque las incidencias de SSI no difirieron significativamente entre los que usaron clorhexidina frente a otras soluciones de lavado antes de la cirugía, el uso de clorhexidina se asoció con una menor incidencia de SSI en comparación con ningún lavado en un estudio grande (riesgo relativo, 0,36; intervalo de confianza del 95%; 0.17 a 0.79).<sup>21</sup> Los hallazgos del metanálisis Cochrane pueden explicarse por una técnica de lavado deficiente o por la falta de un protocolo de lavado específico. De hecho, un estudio realizado por Edmiston et al<sup>22</sup> mostró concentraciones significativamente mayores ( $P < .001$ ) de clorhexidina en la piel después de 2 duchas secuenciales con al menos una pausa de 1 minuto antes del enjuague. Estos niveles estaban por encima de las concentraciones inhibitorias mínimas del 90% para la mayoría de los patógenos de heridas quirúrgicas gramnegativas y positivas. El uso de este enfoque estandarizado probablemente corregiría las deficiencias en los protocolos actuales de ducha de preadmisión no estandarizada para pacientes sometidos a cirugía electiva y, por lo tanto, ayudaría a disminuir las tasas generales de ISQ.

Tradicionalmente, el cabello se ha eliminado antes de la cirugía en un intento por reducir el riesgo de SSI; sin embargo, una revisión Cochrane de 2011 de 6 ensayos que incluyeron 972 pacientes que compararon la depilación versus la depilación no encontró diferencias estadísticamente significativas en las tasas de SSI entre los 2 grupos, lo que sugiere que la depilación no tiene impacto en la disminución de las tasas de SSI. sin embargo, sí encontró un mayor riesgo de SSI con el afeitado del cabello que con el recorte (riesgo relativo, 2.09, IC 95%, 1.15 a 3.80). No hubo datos para respaldar diferentes marcos de tiempo para la depilación (es decir, el día antes o el día de la cirugía). Por lo tanto, cuando se desea la eliminación del cabello para facilitar la creación de la incisión, mejorar la visualización o mejorar el uso de un vendaje postoperatorio, el enfoque preferido es el recorte.

La vaginosis bacteriana (VB) es un factor de riesgo conocido para la infección del manguito vaginal después de la histerectomía.<sup>24</sup> Aunque el VB debe tratarse cuando se identifica preoperatoriamente, no hay estudios que sugieran que se justifique la detección preoperatoria de rutina. Además, muchos de los estudios que relacionaban el BV con las infecciones del manguito vaginal antes de la profilaxis antibiótica universal fueron el estándar de atención.<sup>25</sup> <sup>26</sup> Un análisis de decisión realizado por McElligott et al<sup>27</sup> investigando 3 estrategias diferentes (revisa a todos los pacientes y trata si es positivo, trata todos los pacientes, o sin cribado ni tratamiento), sin embargo, encontraron que la estrategia de tratar a todos los pacientes de forma profiláctica para BV es la más rentable basada en tasas documentadas de celulitis del manguito vaginal. Los ensayos clínicos deben confirmar estos hallazgos antes de que se adopte el tratamiento universal para la BV para la prevención de infecciones.

Staphylococcus aureus resistente a la meticilina (SARM) se está convirtiendo en un patógeno cada vez más común en las ISQ. Con frecuencia, los pacientes pueden ser colonizados por hospitalizaciones previas.<sup>28</sup> La literatura sobre la descontaminación de MRSA en la población ginecológica es algo limitada; en general, no parece reducir la SSI con ninguna significación estadística<sup>29, 30</sup>. El impacto parece estar limitado a procedimientos quirúrgicos limpios, mientras que los procedimientos ginecológicos están ampliamente contaminados. Por lo tanto, no recomendamos la detección universal para el transporte de MRSA en la población ginecológica.

### **Factores intraoperatorios**

Aunque ciertos escenarios clínicos dictan un enfoque quirúrgico particular, la evidencia respalda consistentemente que las técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas pueden disminuir las tasas de ISQ. Varios estudios han demostrado que los pacientes sometidos a histerectomías laparoscópicas (con abordaje laparoscópico tradicional o tecnología robótica) experimentan una reducción del 50% en la incidencia de ISQ en comparación con los sometidos a histerectomías abdominales abiertas.<sup>13, 31, 32</sup> Por esta y otras razones, el estadounidense El Colegio de Obstetras y Ginecólogos recomienda un enfoque mínimamente invasivo (vaginal o laparoscópico) cuando sea factible.<sup>33</sup>

La profilaxis antibiótica preoperatoria es ahora el tratamiento estándar para todas las histerectomías.<sup>34</sup> La opción preferida es una dosis única de un antibiótico  $\beta$ -lactámico, más comúnmente cefazolina 1-2 g por vía intravenosa (IV). Con base en los datos farmacocinéticos en pacientes obesos<sup>35, 36, 37</sup>, varios autores recomendaron una dosis aumentada de 3 g para pacientes obesos<sup>38, 39</sup>. Las opciones secundarias para pacientes con alergias severas a la penicilina incluyen clindamicina 600 mg IV más gentamicina 1,5 mg / kg IV o metronidazol 500 mg IV más gentamicina 1,5 mg / kg IV.<sup>24</sup> Los antibióticos deben administrarse 30-60 minutos antes de la incisión en la piel para proporcionar una prevención óptima de la infección.<sup>40</sup> Se pueden hacer ajustes y redosis de los medicamentos para pacientes con obesidad mórbida o factores intraoperatorios tales como una longitud operativa > 3 horas o pérdida excesiva de sangre. En un estudio reciente, Uppal et al<sup>41</sup> encontraron que las tasas de ISQ eran mayores en pacientes sometidos a histerectomía que recibieron alternativas de  $\beta$ -lactama (como clindamicina / gentamicina o metronidazol / gentamicina) o antibióticos no estandarizados (como clindamicina o gentamicina solos) que en aquellos que recibió la profilaxis tradicional con antibióticos  $\beta$ -lactámicos. Dado que las  $\beta$ -lactamas parecen ser los agentes más efectivos para prevenir la ISQ, este estudio destaca la importancia de investigar la alergia a un  $\beta$ -lactama notificada por un paciente.

Para la antisepsia cutánea, un gran ensayo aleatorizado controlado que incluyó pacientes sometidos a cirugías limpias contaminadas encontró que el clorhexidina-alcohol fue significativamente más efectivo que un exfoliante con povidona yodada en la prevención superficial (4.2% vs 8.6%, P = .008) y profundo (1 % vs 3%, P = .05) infecciones incisionales.<sup>42</sup> Varios otros estudios más pequeños han informado hallazgos similares.<sup>43, 44</sup> Dentro del metanálisis Cochrane, un análisis de comparación de tratamiento mixto concluyó que las preparaciones basadas en alcohol tienen la mayor probabilidad de efectividad.<sup>45</sup> Por lo tanto, aunque ninguno de estos estudios se dirigió específicamente a las cirugías ginecológicas, la selección de una preparación para la piel basada en alcohol clorhexidina parece estar justificada.

Se ha comprobado que la disminución de los recuentos totales de bacterias en la vagina reduce el riesgo de SSI en las cirugías ginecológicas<sup>46</sup>. Tradicionalmente, las preparaciones de povidina y yodo se utilizaban en la vagina, pero las tendencias están cambiando hacia las

preparaciones basadas en clorhexidina. La clorhexidina reduce de forma más eficaz los recuentos bacterianos vaginales<sup>47</sup> y sigue siendo efectiva incluso en presencia de sangre, a diferencia del povidone-yodo.<sup>48</sup> Los cirujanos a menudo han sido reacios a usar clorhexidina en la vagina debido a la posibilidad de irritación, reacciones alérgicas y el riesgo de quemaduras electroquirúrgicas. debido al contenido de alcohol Sin embargo, en concentraciones del 4% o menos, la solución parece ser bien tolerada y su uso es respaldado por el Colegio Estadounidense de Obstetras y Ginecólogos.<sup>48</sup>

La cavidad peritoneal a menudo se irriga durante la cirugía. La enseñanza tradicional promovió la idea de que el riego, al reducir desechos y contaminantes operativos, puede reducir el riesgo de infección<sup>49</sup>. En general, los estudios sobre irrigación intraabdominal no informan ningún impacto aparente en la reducción del riesgo de ISQ<sup>50, 51, 52, 53</sup>. o muestran un posible efecto, pero tienen un riesgo considerable de sesgo.<sup>54</sup> La evidencia disponible indica que es improbable que el riego juegue un papel en la prevención de SSI.

Los datos para la colocación del drenaje son algo mixtos, pero parecen argumentar en contra del uso de la colocación rutinaria y profiláctica del drenaje. La mayoría de la información, sin embargo, proviene de la literatura obstétrica, en lugar de la ginecológica.<sup>55, 56, 57, 58</sup> Fuera de esta literatura, Kosins et al<sup>59</sup> realizaron una gran revisión sistemática y metanálisis en 2013 para determinar el valor de la literatura. colocación de drenaje subcutáneo profiláctico en varias heridas quirúrgicas. Al evaluar específicamente los procedimientos quirúrgicos abdominales, su grupo no encontró beneficios para la colocación de drenaje profiláctico para la prevención de hematomas, seromas o infecciones, incluso en pacientes obesos. En pacientes ginecológicos con 3 cm o más de grasa subcutánea y una incisión en la línea media vertical, Cardosi et al<sup>60</sup> no encontraron diferencias en las infecciones de la herida o las tasas de complicaciones generales entre las técnicas de cierre de la piel con o sin drenaje de succión cerrado.

Los datos para la re aproximación del tejido subcutáneo no son sencillos en la ginecología benigna. En obstetricia, la literatura ha demostrado que para pacientes con > 2 cm de tejido subcutáneo, el cierre del espacio muerto reduce la separación de la herida y la formación del seroma<sup>61, 62</sup> En una revisión Cochrane de 2014 de 6 estudios que incluía 815 pacientes con cirugías "por quirófano", sin embargo, las tasas de SSI o dehiscencia superficial no mejoraron

con el cierre del tejido subcutáneo 63. Solo 2 de los 6 ensayos estaban en pacientes ginecológicos, ambos involucrando pacientes con incisiones verticales en la línea media y una profundidad de tejido subcutáneo de > 2 cm. Dada la escasez de datos, se necesitan estudios futuros para examinar esta área, especialmente dado que la profundidad del tejido subcutáneo se considera un factor de riesgo independiente para las complicaciones de la herida<sup>64</sup>.

Al planificar el cierre de la piel, los datos limitados para pacientes ginecológicos nos llevan a confiar en la literatura obstétrica para obtener orientación. Múltiples estudios<sup>65, 66, 67, 68</sup> han demostrado que la sutura subcuticular es superior a las grapas para disminuir la incidencia de complicaciones de la herida y la SSI durante el parto por cesárea. Por el contrario, un ensayo controlado aleatorizado realizado en pacientes de cirugía general no encontró diferencias en las tasas de ISQ ( $p = 0,882$ ) entre el cierre de laparotomía con suturas subcuticulares o grapas.<sup>69</sup> Aunque estos datos son contradictorios, es importante tener en cuenta que la mayoría de los los pacientes sometidos a cirugía se sometieron a cirugías gastrointestinales, pancreáticas o hepatobiliares, y una gran parte recibió drenajes intraabdominales. Además, la flora bacteriana encontrada en el momento de la histerectomía se asemeja más a la encontrada en la cesárea, lo que hace que la confianza en los datos obstétricos disponibles sea un enfoque razonable.

Una revisión Cochrane de 2014 que estudiaba el cierre cutáneo encontró que las suturas fueron significativamente mejores que los adhesivos tisulares para reducir el riesgo de dehiscencia de la herida<sup>70</sup>. No se observaron otras diferencias entre los adhesivos de sutura y tejido en cuanto a las tasas de infección, y no hubo evidencia que sugiriera adhesivos y sutura proporcionarían un resultado superior. Es de destacar que un estudio<sup>66</sup> también investigó varios tipos de sutura (trenzada versus monofilamento) y no encontró diferencias en la distribución de las complicaciones de la herida. Dada la información disponible, parece estar indicada la sutura para aproximar la piel. El tipo de sutura puede dejarse a la discreción del cirujano.

Se ha sugerido que la termorregulación es un complemento intraoperatorio importante para prevenir la SSI. La disminución de la temperatura conduce a la vasoconstricción, la disminución de la tensión de oxígeno en los tejidos y la disminución de la muerte oxidativa

de las bacterias por los neutrófilos. Un estudio aleatorizado controlado de mediados de la década de 1990 mostró que los pacientes colorrectales que mantuvieron normotermia durante la cirugía tuvieron tasas más bajas de complicaciones en la herida que aquellos que se volvieron hipotérmicos durante la cirugía. Este estudio, sin embargo, pudo haber sido sesgado ya que los pacientes en el grupo de hipotermia eran más propensos recibir una transfusión de sangre, un factor de riesgo conocido para SSI. Numerosos estudios contemporáneos en la literatura colorrectal no han documentado la disminución de las tasas de IHQ con varios protocolos intraoperatorios para mantener la normotermia<sup>72, 73, 74</sup>. A pesar de los datos mixtos, la hipotermia causa otros daños, incluidos el metabolismo deficiente del fármaco, la disfunción cardíaca y la coagulopatía. Por lo tanto, recomendamos encarecidamente el mantenimiento de la normotermia, aunque su impacto en el riesgo de ISQ es probablemente insignificante. El oxígeno intraoperatorio suplementario tiene varios beneficios propuestos que pueden conducir a una menor incidencia de ISQ. Estos incluyen una mayor exposición al lecho tisular que conduce al aumento de la deposición de colágeno y a la función inmune mejorada. Además, la actividad de los antibióticos puede amplificarse a niveles más altos de oxígeno.<sup>75</sup> Aunque hay algunas sugerencias de que la hiperoxia puede ayudar a prevenir las ISQ en la cirugía colorrectal, los datos disponibles generalmente no respaldan esta conclusión en cirugía ginecológica.<sup>51, 76</sup>

### **Factores postoperatorios**

La hiperglucemia en pacientes con diabetes es un factor de riesgo bien conocido para varias complicaciones quirúrgicas, incluso ISQ.<sup>17, 18</sup> Aunque la optimización de los niveles de azúcar en la sangre postoperatorios es un método importante para disminuir las tasas de ISQ, el impacto del control de glucosa "agresivo" parece menos claro. Una revisión Cochrane de 2009<sup>77</sup> que comparó el control glucémico estricto versus el tratamiento convencional (mantenimiento de la glucosa <200 mg / dl) para la prevención de la ISQ concluyó que la evidencia era insuficiente para respaldar un control glucémico estricto. Los autores sí notaron una heterogeneidad significativa entre los estudios, lo que limitó su capacidad para realizar el metanálisis. Sin embargo, un estudio más reciente de Al-Niaimi et al<sup>78</sup> sugiere que el manejo agresivo reduce significativamente las tasas de ISQ en pacientes postquirúrgicos con

diabetes<sup>78</sup>. En este estudio retrospectivo, los pacientes sometidos a cirugía ginecológica con una glucosa > 150 mg / dL se manejaron con cualquiera inyecciones subcutáneas intermitentes de insulina o una infusión de insulina. Una vez que comenzó, la infusión de insulina se continuó durante 24 horas. Los autores demostraron que los pacientes con hiperglucemia administrada por infusión de insulina tenían tasas de ISQ significativamente más bajas que los que recibieron insulina subcutánea (19% frente a 29%,  $p = 0,001$ ). Aún más convincente, los autores encontraron que la tasa de SSI para los pacientes en la infusión de insulina era comparable a la de los pacientes que no tenían diabetes.

La evidencia emergente indica que el control glucémico postoperatorio puede ser importante incluso en la población no diabética. La hiperglucemia de estrés, un fenómeno natural que se produce después de una enfermedad o lesión, puede tener múltiples consecuencias, incluida la función inmunológica deteriorada, la estimulación de marcadores inflamatorios, el aumento de la actividad trombótica y la disfunción de las células endoteliales<sup>79</sup>. En una revisión del Programa de Evaluación de Cuidados Quirúrgicos y Washington, Kwon et al<sup>80</sup> evaluaron los efectos de la hiperglucemia perioperatoria (glucosa > 180 mg / dl) y la administración de insulina en diversos resultados para > 11,000 pacientes sometidos a cirugías bariátricas y colorrectales. Los autores encontraron un mayor riesgo de SSI para todos los pacientes que experimentan hiperglucemia, independientemente de si llevaban o no un diagnóstico preoperatorio de diabetes. En este estudio, el 13.5% de los pacientes sin diabetes experimentaron hiperglucemia, y el mayor riesgo de infección existía en los pacientes sin antecedentes de diabetes con hiperglucemia. Independientemente del estado diabético, la administración de insulina mitigó el riesgo de SSI para ambos grupos.

A menudo, el argumento en contra del control estricto de la glucosa es evitar los efectos secundarios de la hipoglucemia que pueden ocurrir con la administración de insulina demasiado agresiva, incluidas las convulsiones o incluso la muerte. Sin embargo, como se demostró en el estudio de Al-Niaimi et al<sup>78</sup>, la incidencia de episodios de hipoglucemia puede reducirse siguiendo un protocolo claro de infusión de insulina en lugar de inyección de insulina subcutánea (0,7 frente a 5,4%,  $p < 0,05$ ). Aunque se necesitan más estudios en poblaciones ginecológicas benignas, un control estricto de la glucemia puede ser beneficioso para reducir las tasas de ISQ tanto en pacientes con diabetes como sin ella.

En una ocasión, se pensó que el apósito quirúrgico evitaba las ISQ al proteger la herida quirúrgica de la contaminación bacteriana externa hasta que pudiera producirse la epitelización inicial. Datos recientes en la literatura de cirugía general, sin embargo, indican que este puede no ser el caso. Una gran revisión sistemática en 2012 concluyó que las tasas de SSI no difieren entre los que recibieron y los que no recibieron vendajes quirúrgicos.<sup>81</sup> Una revisión Cochrane de 2014 no logró encontrar evidencia que sugiera que los vendajes quirúrgicos reduzcan el riesgo de ISQ o que se prefiera cualquier tipo de vendaje sobre otro.<sup>82</sup> De manera similar, una revisión Cochrane de 2015 encontró que la eliminación de vendajes quirúrgicos dentro de las primeras 48 horas no aumentó las tasas de ISQ.<sup>83</sup> En la literatura obstétrica, un estudio de Peleg et al<sup>84</sup> comparó la extracción del apósito a las 6 vs 24 horas después de la cesárea . No encontraron diferencias en la dehiscencia de la herida o las tasas de ISQ entre los grupos. En general, se debe elegir un vendaje posoperatorio sobre la base de las propiedades de manejo de los costos y los síntomas, ya que es poco probable que afecte las tasas de ISQ.

Las transfusiones de sangre perioperatorias son un factor de riesgo independiente para las ISQ<sup>3, 17, 85, 86</sup>. Debido a esta asociación, recomendamos limitar su uso según las indicaciones clínicas y no según los valores de hemoglobina predefinidos.

## **DISEÑO METODOLÓGICO**

### **Tipo de Estudio**

De acuerdo al propósito el tipo de estudio es analítico. De acuerdo, al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, el estudio es retrospectivo, de acuerdo al número de mediciones y secuencia del estudio es de tipo longitudinal (se realizan medición de la variables relevantes en varias ocasiones). El tipo de estudio es un caso-control anidado.

### **Área de estudio**

El estudio se llevó a cabo en el Nuevo Hospital Occidental "Fernando Vélez Paiz, Hospital de referencia nacional, ubicado en la ciudad de Managua, Capital de Nicaragua, el cual brinda atención en las especialidades de medicina interna, pediatría, obstetricia, ginecología, ortopedia y traumatología, dermatología, cardiología, salud mental, urología y neurología. Cuenta con unidad de quemados y cirugía plástica, y dos Unidades de Cuidados Intensivos, una pediátrica y otra de adultos.

### **Período de estudio**

El período de estudio corresponde a los meses de febrero del 2018 a enero del 2019, que representa el período desde que se inició la atención en el Hospital.

### **Población (universo y muestra)**

#### *Universo*

El universo estuvo constituido por el total de que mujeres que fueron sometidas a cirugía ginecológica u obstétrica, durante el período de estudios.

## Muestra

Para determinar el número de individuos necesarios a ser incluidos en el estudio se aplicó la fórmula matemática para estudios de caso-control para establecer el tamaño de la muestra cuando el efecto principal es representado por una variable dicotómica. Esta fórmula se aplicó a través del programa Epidat 3.1:

$$n = \frac{\left[ Z_{\alpha/2} \sqrt{2P(1-P)} + Z_{\beta} \sqrt{P_i(1-P_i) + P_c(1-P_c)} \right]^2}{P_i - P_c}$$

$Z_{\alpha/2}$ : valor de una curva normal para un nivel de significación  $\alpha$  de 2 lados (para 0.05 = 1.96).

$Z_{\beta}$ : valor de una curva normal para un nivel de probabilidad  $\beta$  de un lado (para 0.20 = 0.84).

$P_i$ : proporción de los que responden en el grupo de estudio (casos).

$P_c$ : proporción de los que responden en el grupo control (controles).

$P$ :  $(P_i + P_c)/2$ , cuando ambos grupos tienen igual número.

Razón: 2:1

<b>Frecuencia de exposición entre los casos</b>	<b>0.10</b>
<b>Frecuencia de exposición entre los controles</b>	<b>0.40</b>
<b>Odds ratio a detectar</b>	<b>2.00</b>
<b>Nivel de seguridad</b>	<b>0.95</b>
<b>Potencia</b>	<b>0.80</b>
<b>Número de controles por caso</b>	<b>3</b>
<b>p1</b>	<b>0.10</b>
<b>p2</b>	<b>0.40</b>
<b>OR</b>	<b>2.00</b>
<b><u>TAMAÑO MUESTRAL MÍNIMO</u></b>	
<b>Casos</b>	<b>40</b>
<b>Controles</b>	<b>120</b>

Posterior a la aplicación de la fórmula a través del programa estadístico se obtuvo un tamaño de muestra de 120 casos.

Se aplicó un método de selección aleatoria simple para la selección de los casos y los controles, a partir del listado que se obtuvo del registro del servicio de estadística del hospital.

#### *Unidad de análisis.*

La unidad de análisis corresponde a la paciente que fue sometida a cirugía obstétrica o ginecológica, durante el periodo de estudio, en el hospital.

#### *Criterios de selección*

##### Criterios para casos

###### Criterios de inclusión

- Pacientes sometida a cualquier cirugía obstétrica o ginecológica en el hospital
- Paciente operada durante el periodo de estudio
- Con diagnóstico de ISQ

###### Criterios de exclusión

- Paciente oncológica
- Paciente que abandona
- Paciente con expediente o información no disponible

##### Criterios para controles

###### Criterios de inclusión

- Pacientes sometida a cualquier cirugía obstétrica o ginecológica en el hospital
- Paciente operada durante el periodo de estudio
- Que no haya presentado ISQ

#### Criterios de exclusión

- Paciente oncológica
- Paciente que abandona
- Paciente con expediente o información no disponible

#### **Técnicas y procedimientos para recolectar la información**

A continuación se describe las técnicas y procedimientos para recolectar la información de acuerdo a las variables de interés.

#### *Fuente de información.*

La fuente de información será secundaria: El expediente clínico.

#### *Procedimientos para medición de la variable de efecto (variable respuesta o dependiente)*

Como variable resultado (outcome variable) o efecto principal, en cada paciente se exploró fue la ocurrencia de Infección en el Sitio Quirúrgico (ISQ).

La definición y criterios diagnósticos de Infección del Sitio Quirúrgico (ISQ), se basaron en el registro del expediente clínico que a su vez se basa en las guías y criterios establecidos por el Centro para Control de Enfermedades de Atlanta (CDC), de los Estados Unidos.

#### *Procedimientos para medición de las variables de exposición (independientes)*

Las variables de exposición fueron divididas en las siguientes categorías:

- Factores preoperatorios
- Factores relacionados con la cirugía (operatorios)
- Factores postoperatorios

Estas variables fueron mediadas a través de la revisión del expediente clínico

### *Diseño del instrumento (ficha de recolección de la información)*

Para la elaboración de la ficha se hizo una revisión de la literatura y se consultaron médicos con experiencia en el tema, se procedió elaborar una ficha preliminar (piloto) y esta fue validada con 5 pacientes (revisión de 5 expedientes y realización de 5 entrevistas cara a cara). Una vez revisada y finalizada la ficha se procedió a la recolección de la información.

La ficha de recolección de la información está conformada por las siguientes grandes secciones, las cuales están organizadas en forma de ítems cerrados:

- A. Características de la ISQ
- B. Características sociodemográficas
- C. Factores preoperatorios
- D. Los factores intraoperatorios:
- E. Factores postoperatorios

## **Técnicas de procesamiento y análisis de la información**

### *Creación de base de datos*

La información obtenida a través de la aplicación del instrumento fue introducida en una base de datos utilizando el programa SPSS 23.0 versión para Windows (SPSS Inc 2015).

### *Estadística descriptiva*

Las variables categóricas (conocidas como cualitativas): Se describen en términos de frecuencias absolutas (número de casos observados) y frecuencias relativas (porcentajes). Los datos son mostrados en tablas de contingencia.

### *Estadística inferencial*

Exploración de la asociación entre variables (cruce de variables)

Para explorar la asociación (correlación) entre dos variables categóricas se utilizó la prueba de Chi-Cuadrado ( $\chi^2$ ). Para explorar la asociación entre una variable categórica y una cuantitativa se utilizó la prueba de T de Student.

Se considera que una asociación o diferencia es estadísticamente significativa, cuando el valor de p fuese  $<0.05$ . Las pruebas estadísticas se llevaron a cabo a través del programa SPSS 23.0

### *Análisis multivariado (evaluación de los factores de riesgo)*

Se determinó qué factores actúan como factores de riesgo a través de la estimación de Odd Ratios para cada factor (OR crudos) y en forma conjunta (OR ajustados), a través de un análisis de regresión logística multinomial.

Las variables evaluadas fueron seleccionadas entre aquellas variables que durante el análisis bivariado mostraran significancia estadística al aplicar las distintas pruebas

Para el análisis de regresión logística se usó el programa SPSS.

### **Control de los factores de confusión y el sesgo**

El sesgo de selección fue evitado a través de una selección aleatoria de los casos y el sesgo de información fue evitado a través de una revisión estandarizada de los expedientes y por las mismas personas. Los factores de confusión fueron evaluados y controlado a través de un análisis multivariado.

## *Listado de variables y cruce de variables*

### **Características de la ISQ**

Momento del diagnóstico

Germen aislado

### **Características sociodemográficas**

Edad

Escolaridad

Área de procedencia

Paridad

Embarazo actual

### **Factores preoperatorios**

Índice de Masa Corporal

Condiciones comórbidas perioperatoria

Número de exploraciones vaginales hasta 48 h antes de la cirugía

Presencia de secreción vaginal

Azúcar en sangre elevada (debido a Diabetes mellitus o diabetes gestacional)

Presencia de enfermedad médica definida como la presencia de cualquiera de los siguientes:

- Hipertensión (esencial o inducida por el embarazo)
- Anemia severa definida como hemoglobina preoperatoria  $<7$  g%
- Presencia de cualquier enfermedad sistémica diagnosticada
  - Enfermedad renal
  - Enfermad cardíaca

- Enfermedad hepática.

Transfusión de sangre previa a la cirugía

La clase de la American Society of Anaesthesia (ASA)

La duración de la estadía preoperatoria

### **Los factores intraoperatorios:**

Procedimientos

- Cesarea del segmento inferior
- Histerectomía vaginal
- Histerectomía abdominal
- Histerectomía radical
- Laparotomía exploradora
- Polipectomía
- Colporrafia anterior
- Dilatación y curetaje
- Ligadura de trompas
- Biopsia cervical
- Otros (Especificar procedimiento)

Cirugía de emergencia

Cirugía electiva

Tipo de anestesia

Otros procedimientos quirúrgicos concomitantes

Tiempo quirúrgico.

Administración de profilaxis antibiótica

## **Factores postoperatorios**

Transfusión sanguíneas 48 h después de la cirugía.

La duración de la estadía postoperatoria

## **Consideraciones éticas**

En cuanto a los aspectos éticos se siguieron los principios de la declaración de Helsinki y las Guías de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para la realización de estudios biomédicos. El estudio se realizó con previa autorización de las autoridades de salud correspondientes. Se garantizó la privacidad y confidencialidad suprimiendo el nombre de la paciente en la base de datos utilizando un código para su identificación. La información obtenida fue única y exclusivamente para fines de investigación.

## OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Objetivo general: Determinar los factores de riesgo asociados de infecciones del sitio quirúrgico (ISQ) en mujeres sometidas a cirugía ginecológica y obstétrica en el Nuevo Hospital Occidental Fernando Vélez Paiz, entre febrero y agosto del 2018.

Objetivo	Variable conceptual	Sub-variables	Indicador	Técnica de recolección de datos	Variable estadística	Categoría estadística
1. Describir las características sociodemográficas de la población en estudio	Características sociodemográficas	Edad	Años transcurridos desde el nacimiento hasta el inicio del estudio	Revisión expediente clínico	Cuantitativa discreta	Media, DE, mediana, rango
		Procedencia	Área de residencia habitual	Revisión expediente clínico	Cualitativa nominal dicotómica	Rural Urbano
		Escolaridad	Nivel académico alcanzado	Revisión expediente clínico	Cualitativa ordinal	Analfabeta Primaria Secundaria Universidad
		Estado civil	Estado de relación de convivencia conyugal	Revisión expediente clínico	Cualitativa nominal	Casada Soltera Divorciada Unión estable

Objetivo	Variable conceptual	Sub-variables	Indicador	Técnica de recolección de datos	Variable estadística	Categoría estadística
2. Describir el perfil microbiológico de las ISQ en el grupo de pacientes en estudio.	Perfil microbiológico	Crecimiento  Tipo de germen aislado	Crecimiento de cepa bacteriana  Germen específico aislado en el cultivo	Expediente clínico  Expediente clínico	Cualitativa dicotómica	Positivo Negativo  Acinetobacter Sp Acinetobacter Baumannii Escherichia Coli Klebsiella Pneumoniae Pantoea Agglomerans Pseudomonas aeruginosa Staphylococcus aureus

Objetivo	Variable conceptual	Sub-variables	Indicador	Técnica de recolección de datos	Variable estadística	Categoría estadística
2. Establecer que factores preoperatorios incrementan el riesgo de ISQ en los pacientes en estudio.	Antecedentes gineco-obstétricos	Gestas  Para  Cesáreas  Abortos	Número de embarazos  Número de partos  Número de cesáreas	Revisión expediente clínico  Revisión expediente clínico  Revisión expediente clínico	Cuantitativa discreta  Cuantitativa discreta  Cuantitativa discreta	Media, DE, mediana, rango  Media, DE, mediana, rango  Media, DE, mediana, rango
	Morbilidad crónica	Hipertensión arterial Diabetes Total Diabetes gestacional Síndrome hipertensivo gestacional Hemorragia postparto Anemia Nefropatía Cardiopatía	Antecedente personal referido por la paciente y registrado en el expediente  Antecedente	Revisión expediente clínico	Cualitativa nominal dicotómica	Si / No

		Hepatopatía Otras enfermedades				
	Condición perioperatoria	IVU  Vaginosis  Anemia  Transfusión sanguínea	IVU activa al momento de la cirugía  Secreción vaginal activa al momento de la cirugía  Anemia pre quirúrgica  Transfusión pre quirúrgica	Revisión expediente clínico	Cualitativa nominal dicotómica	Si / No

<b>Objetivo</b>	<b>Variable conceptual</b>	<b>Sub-variables</b>	<b>Indicador</b>	<b>Técnica de recolección de datos</b>	<b>Variable estadística</b>	<b>Categoría estadística</b>
3. Analizar los factores transoperatorios asociados al incremento del riesgo de ISQ en los pacientes en estudio.	Factores perioperatoria asociados a mayor riesgo de infección del sitio quirúrgico	ASA  Transfusión sanguínea  Duración de la cirugía  Profilaxis antibiótica  Glicemia pre quirúrgica  Tipo de cirugía	Categoría ASA  Requerimiento de transfusión sanguínea  Tiempo quirúrgico  Administración de profilaxis antibiótica  Niveles de glicemia  Tipo de procedimiento quirúrgico realizado	Cualitativa nominal	Cualitativa nominal  Cualitativa nominal  Cuantitativa  Cualitativa dicotómica  Cuantitativa  Cualitativa nominal	I  II  Si No  -  Si No  ----  Ginecología Obstétrica

<b>Objetivo</b>	<b>Variable conceptual</b>	<b>Sub-variables</b>	<b>Indicador</b>	<b>Técnica de recolección de datos</b>	<b>Variable estadística</b>	<b>Categoría estadística</b>
4. Identificar qué factores postoperatorios se asocian un incremento del riesgo de ISQ en los pacientes en estudio.	Factores postoperatorios asociados a mayor riesgo de infección del sitio quirurgo	Transfusión sanguínea	Requerimiento de transfusión sanguínea	Revisión expediente clínico	Cualitativa dicotómica	Si No
5.		Anemia	Presencia de anemia postquirúrgica		Cualitativa dicotómica	Si No
		Glicemia postquirúrgica	Niveles de glicemia posterior a la cirugía		Cuantitativa	
		Estancia hospitalaria	Estancia hospitalaria posterior a la cirugía		Cuantitativa	

## RESULTADOS

La media de edad de los casos fue de 41( $\pm$ 8.5) años y en los controles de 27 años ( $\pm$ 8.5) ( $p=0.02$ ) (ver cuadro 2)

En los controles hubo un predominio de la escolaridad secundaria con un 56% y en los casos la escolaridad primaria con un 47% ( $P=0.007$ ). En ambos grupos más del 70% procedía del área urbana (Ver cuadro 3)

En los controles la media de partos vaginales fue de 0.58 y en los casos de 1.4. La media de cesárea fue 0.5 en los controles y en los casos 1.86. De forma global la media de gestas en los controles fue de 1.3embarazos, mientras que en los casos fue de 2. Las diferencias fueron significativas tanto para número de embarazos totales y partos vaginales ( $p<0.05$ ) pero no para antecedentes de cesárea. (Ver cuadro 4)

Al comparar la morbilidad entre pacientes con infección del sitio quirúrgico (casos) y pacientes sin infección (Controles), solo se observaron diferencias significativas o diferencias en el límite, para la presencia de hepatopatía y nefropatía (2.5% en los controles y 10% en los casos;  $p=0.076$ ) (Ver cuadro 5)

Al comparar los factores preoperatorios en pacientes con infección del sitio quirúrgico (casos) y pacientes sin infección (Controles), atendidas intervenidas quirúrgicamente en el Hospital Fernando Vélaz Paíz, se observaron diferencias significativas para IVU (3.8% en los controles y 12.5% en los casos;  $p=0.007$ ) y RPM (1.3% en los controles y 17.5% en los casos;  $p=0.001$ ) (Ver cuadro 6)

Al comparar los niveles de glicemia pre quirúrgica se observaron diferencias significativas (media en los controles de 81 mg/dL y en los casos de 91 mg/dL;  $p=0.036$ ). El mismo patrón de diferencia significativa se observó para el IMC (controles 23 y casos 27;  $p=0.001$ ) (Cuadro 7)

En cuanto al tipo de cirugía, la diferencia no fue significativa, sin embargo en los casos la proporción de cirugías de mayor extensión fue notoria, especialmente para histerectomías

trans abdominal (10% en los controles y 17% en los casos) y laparotomías exploradores (2.5% en los controles y 10% en los casos) (Ver cuadro 8)

En cuanto al tiempo quirúrgico, la diferencia fue significativa. Ningún caso tuvo duración menor de 1 hora mientras que hasta un 23% de los controles la duración fue menor ( $p=0.001$ ) (Ver Cuadro 8). También hubo diferencias en cuanto a la necesidad de transfusiones postoperatorias. En los casos casi el 40% recibió, mientras que en los controles fue cerca del 20% ( $p=0.03$ ). No hubo diferencias en cuanto a la administración de profilaxis antibiótica. (Cuadro 8)

Por otro lado, también hubo diferencias en cuanto a la glicemia postoperatoria. En los casos la media fue cerca de 90 mg/dl, mientras que la media en los controles fue cerca de 80 mg/dl. Por otro lado la proporción de glicemia  $>$  de 100 mg/dL fue del doble en los casos en comparación con los controles. (Ver cuadro 9).

La estancia hospitalaria postquirúrgica en los casos fue de 6 días mientras que en los controles fue de 2 días ( $p=0.0001$ ). (Ver cuadro 10)

De forma global los siguientes factores se comportaron como factores de riesgo independientes de infección del sitio quirurgo: (Ver cuadro 11)

Baja escolaridad ( $p=0.025$ ; OR=4.1; IC95% 1.2-14.1), obesidad ( $p=0.001$ ; OR=2.3; IC 95% 1.7-3.9), glicemia pre quirúrgica elevada ( $p=0.016$ ; OR 8.7; IC95% 1.5-51.0), glicemia postquirúrgica elevada ( $p=0.031$ ; OR 6.7; IC95% 1.2-37.6), IVU ( $p=0.01$ ; OR 14.9; IC 1.7-127.7), RPM ( $p=0.046$ ; OR 15.7; IC95% 1.1-233.7) y transfusiones sanguíneas postoperatorias ( $p=0.01$ ; OR 5.6; IC 95% 1.5-20.8)

## **ANÁLISIS DE RESULTADOS (DISCUSIÓN)**

Las cirugías ginecológicas mostraron tasas más altas ISQ en comparación con los procedimientos obstétricos. A nivel mundial la incidencia estimada de ISQ en la histerectomía es de alrededor del 1,7%. Sin embargo, según muchos autores, esto parece ser una subestimación, ya que muchos hospitales carecen de los recursos para rastrear ISQ que ocurre fuera del hospital (hasta 30 días después de la operación).

Se ha demostrado que la edad materna joven es un factor de riesgo para la ISQ después de una cesárea. Sin embargo, nuestro estudio descubrió que la edad de más de 35 años es un factor de riesgo inicial pero al incluirla en el análisis multivariado la edad no se comportó como predictor independiente para la ISQ. Esto puede deberse a la combinación de pacientes en nuestro estudio, que incluyó cirugías tanto ginecológicas como obstétricas. Un estudio de colaboración multicéntrica en Estados Unidos No mostró ninguna diferencia en la edad de las mujeres que se sometieron a ISQ después de la histerectomía.

Se ha demostrado que la ruta abdominal de la histerectomía tiene un mayor riesgo de ISQ en comparación con la histerectomía vaginal.

Múltiples estudios han demostrado que un tiempo operatorio más prolongado de más de 1 min aumenta el riesgo de ISQ, en nuestro estudio esta duración fu más frecuente en los casos, pero la estimación del OR no fue significativo, muy probablemente debido a la variabilidad de los tipos de cirugías. Otro estudio identificó que un tiempo operatorio mayor al percentil 75 aumentó el riesgo de ISQ en 1.84 veces en comparación con el abordaje vaginal. Se ha demostrado que la duración de la cirugía de más de una hora se asocia con un mayor riesgo de SSI. Un tiempo operatorio más largo es probablemente un sustituto de una cirugía complicada. Otras explicaciones de la asociación entre el tiempo quirúrgico más prolongado y el riesgo de ISQ incluyen: dosificación inadecuada de antibióticos profilácticos, traumatismo de los tejidos debido a la instrumentación y manipulación, aumento del riesgo de hipoglucemia e hipotermia, aumento de la pérdida de sangre, exposición a patógenos ambientales y riesgo de zonas estériles contaminadas.

En nuestro estudio la profilaxis antibiótica no fue un factor de riesgo significativo para la ISQ. Se han informado resultados similares anteriormente y también están en línea con las

recomendaciones de las pautas de profilaxis. Sin embargo, durante el período de estudio no se siguió una política estándar para la profilaxis. El Congreso Americano de Obstetras y Ginecólogos recomienda la profilaxis antibiótica preoperatoria para las histerectomías, los abortos inducidos, la histerosalpingografía y los procedimientos uro-ginacológicos [31].

La presencia de flujo vaginal no aumentó el riesgo de SSI en nuestro estudio. Sin embargo en otros estudio si se encontró dicha asociación. Esto puede deberse a una infección ascendente que lleva a una diseminación secundaria al sitio quirúrgico. Otro estudio informó que la corioamnionitis como un factor de riesgo importante para el SSI después del parto por cesárea, sin embargo debido a su baja frecuencia en nuestro estudio no hubo asociación.

En nuestro estudio agrupamos la presencia de enfermedades médicas debido al pequeño número de pacientes con enfermedades médicas individuales. De estas solo la IVU y las las RPM se asociaron de forma significativa.

Por otro lado, en nuestro estudio múltiples factores actuaron como predictores independiente ente ellos están los siguientes: obesidad ( $p=0.001$ ; OR=2.3; IC 95% 1.7-3.9), glicemia pre quirúrgica elevada ( $p=0.016$ ; OR 8.7; IC95% 1.5-51.0), glicemia postquirúrgica elevada ( $p=0.031$ ; OR 6.7; IC95% 1.2-37.6), IVU ( $p=0.01$ ; OR 14.9; IC 1.7-127.7), RPM ( $p=0.046$ ; OR 15.7; IC95% 1.1-233.7) y transfusiones sanguíneas post operatorias ( $p=0.01$ ; OR 5.6; IC 95% 1.5-20.8)

Los factores de riesgo que incluyen las enfermedades médicas identificadas para ISQ a partir de dos estudios internacionales multicéntricos son: obesidad, diabetes, tabaquismo, infección respiratoria, mala nutrición, puntaje ASA mayor a 2 y bajo nivel socioeconómico. Se ha informado que una puntuación ASA de más de tres incrementa el riesgo de ISQ en 1.52 veces.

Un estudio sobre ISQ después de una cesárea de Tanzania mostró que la puntuación ASA de más de 3 tenía un riesgo 2.7 veces mayor de SSI. La diabetes se ha asociado significativamente con ISQ secundaria a cirugías ginecológicas. A pesar que en nuestro estudio la diabetes diagnosticada no se asoció, si se asociaron los niveles elevados de glicemia. El estudio de Tanzania señala que el riesgo específico reportado en las histerectomías es 1.54 veces en pacientes diabeticos. Los pacientes de diabetes, especialmente con un control glucémico deficiente, comparten mucha comorbilidad, como

obesidad, mal estado nutricional, poco suministro de oxígeno periférico y trastornos metabólicos

La obesidad es un factor de riesgo incierto para SSI en cirugías ginecológicas. Se ha demostrado en un estudio hecho en México que, en lugar de la obesidad, el grosor subcutáneo como medida por resonancia magnética podría ser un factor de riesgo más importante para la ISQ.

Por otro lado, se ha demostrado que los pacientes con trastorno hipertensivo del embarazo tienen un riesgo 2,9 veces mayor de SSI. Se ha demostrado que los antecedentes de accidentes cerebrovasculares con déficit neurológico aumentan el riesgo de SSI en 4,41 veces (IC del 95%: 1,54 a 12,65;  $p < 0,001$ ). Nuestro estudio no encontró una asociación con estas variables.

En nuestro estudio si hubo asociación entre la transfusión de sangre preoperatoria y post operatoria y la ISQ. Los hallazgos son similares a un gran análisis de base de datos secundario de EE. UU y también de una gran colaboración regional de Michigan. Sin embargo, otros estudios no la han identificado la asociación entre transfusión de sangre e ISQ. La explicación del riesgo de SSI después de la transfusión de sangre sigue sin estar clara y probablemente refleja una aproximación de la anemia grave y la consecuente baja capacidad de transporte de oxígeno y el suministro a los tejidos, la posible contaminación y la inmunomodulación relacionada con la transfusión en presencia de una enfermedad crítica.

## Conclusiones

1. En el 65% de los casos con diagnóstico de Infección del Sitio Quirúrgico no hubo crecimiento, y en los que si hubo los gérmenes más frecuentes fueron Escherichia Coli Klebsiella Pneumoniae y Staphylococcus aureus.
2. Los factores preoperatorios que incrementaron el riesgo de ISQ en los pacientes en estudio fueron la baja escolaridad, la obesidad, la glicemia pre quirúrgica elevada, la presencia de infecciones de vías urinarias y las hepatopatías.
3. Ninguno de los factores transoperatorios estudiados mostraron asociación o actuaron como predictores independientes que incrementases el riesgo de ISQ en los pacientes en estudio fueron. Sin embargo la frecuencias de cirugías ginecológicas de mayor extensión y la duración de la cirugías fuero significativamente mayor en los casos que en los controles cuando el análisis no fue ajustados por otras variables.
4. El único factor postoperatorio que se asoció a un incremento del riesgo de ISQ en los pacientes en estudio fue los requerimientos de transfusión sanguínea post operatoria.
5. De forma global hubo un predominio de factores de riesgo pre quirúrgicos asociaos a la ocurrencia de infección del sitio quirúrgico.

## RECOMENDACION

- Recomendamos mantener un estricto control glucémico en mujeres con diabetes. La hiperglucemia perioperatoria se asocia con un mayor riesgo de infección postoperatoria en pacientes con y sin diabetes, hecho que fue confirmado en el presente estudio.
- En vista que no se observó asociación con la profilaxis antibiótica, a pesar de lo descrito en la literatura y a la asociación observada con el IMC y la obesidad, recomendamos evaluar los beneficios de dar una dosis más alta de antibióticos preoperatorios en mujeres obesas. Dado el mayor volumen de distribución y el mayor riesgo de infección postquirúrgicas.
- Recomendamos el monitoreo estricto y manejo apropiado de las infecciones de vías urinarias ya que fue un predictor independiente fuerte de infección del sitio quirúrgico, y la mayor frecuencia de E. Coli como agente infeccioso aislado.
- Recomendamos una evaluación integral y estratificación del riesgo con énfasis en los factores pre quirúrgicos con el propósito de tomar las medidas efectivas de forma oportuna, ya que estos factores fueron los principalmente asociados a infección del sitio quirúrgico.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Anderson, D.J., Kaye, K.S., Classen, D. et al. Strategies to prevent surgical site infections in acute care hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2008; 29: S51–S61
2. Lake, A.G., McPencow, A.M., Dick-Biascochea, M.A., Martin, D.K., and Erekson, E.A. Surgical site infection after hysterectomy. *Am J Obstet Gynecol.* 2013; 209: 490.e1–490.e9
3. Bakkum-Gamez, J.N., Dowdy, S.C., Borah, B.J. et al. Predictors and costs of surgical site infections in patients with endometrial cancer. *Gynecol Oncol.* 2013; 130: 100–106
4. Wick, E.C., Hicks, C., and Bosk, C.L. Surgical site infection monitoring: are 2 systems better than 1?. *JAMA Surg.* 2013; 148: 1085–1086
5. Blandón García, K. M. (2018). Comportamiento clínico de las infecciones del Sitio Quirúrgico de Cesárea en pacientes en sala de maternidad Hospital Bertha Calderón, Managua. Enero a Diciembre 2017 (Doctoral dissertation, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua).
6. Cajina Urbina, B. L., Hernández, Q., & Yaoska, L. (2017). Factores asociados a infección del sitio quirúrgico en Cesáreas realizadas en el Hospital Alemán Nicaragüense en el año 2015-2016 (Doctoral dissertation, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua).Uppal, S., Harris, J., Al-Niaimi, A. et al. Prophylactic antibiotic choice and risk of surgical site infection after hysterectomy. *Obstet Gynecol.* 2016; 127: 321–329
7. McElligott, K.A., Havrilesky, L.J., and Myers, E.R. Preoperative screening strategies for bacterial vaginosis prior to elective hysterectomy: a cost comparison study. *Am J Obstet Gynecol.* 2011; 205: 500.e1–500.e7
8. Kao, L.S., Meeks, D., Moyer, V.A., and Lally, K.P. Peri-operative glycaemic control regimens for preventing surgical site infections in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009; : CD006806
9. Kwon, S., Thompson, R., Dellinger, P., Yanez, D., Farrohki, E., and Flum, D. Importance of perioperative glycemic control in general surgery: a report from the Surgical Care and Outcomes Assessment Program. *Ann Surg.* 2013; 257: 8–14

10. Al-Niaimi, A.N., Ahmed, M., Burish, N. et al. Intensive postoperative glucose control reduces the surgical site infection rates in gynecologic oncology patients. *Gynecol Oncol.* 2015; 136: 71–76
11. James, R.C. and Macleod, C.J. Induction of staphylococcal infections in mice with small inocula introduced on sutures. *Br J Exp Pathol.* 1961; 42: 266–277
12. Colling, K.P., Glover, J.K., Statz, C.A., Geller, M.A., and Beilman, G.J. Abdominal hysterectomy: reduced risk of surgical site infection associated with robotic and laparoscopic technique. *Surg Infect.* 2015; 16: 498–503
13. Young, H., Knepper, B., Vigil, C., Miller, A., Carey, J.C., and Price, C.S. Sustained reduction in surgical site infection after abdominal hysterectomy. *Surg Infect.* 2013; 14: 460–463
14. Krueger, J.K. and Rohrich, R.J. Clearing the smoke: the scientific rationale for tobacco abstention with plastic surgery. (discussion 74-7)*Plastic Reconstr Surg.* 2001; 108: 1063–1073
15. Daley, B.J., Cecil, W., Clarke, P.C., Cofer, J.B., and Guillamondegui, O.D. How slow is too slow? Correlation of operative time to complications: an analysis from the Tennessee Surgical Quality Collaborative. *J Am Coll Surg.* 2015; 220: 550–558
16. Mahdi, H., Goodrich, S., Lockhart, D., DeBernardo, R., and 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. *J Minim invasive Gynecol.* 2014; 21: 901–909
17. Martin, E.T., Kaye, K.S., Knott, C. et al. Diabetes and risk of surgical site infection: a systematic review and meta-analysis. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2016; 37: 88–99
18. Anderson, D.J., Podgorny, K., Berrios-Torres, S.I. et al. Strategies to prevent surgical site infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2014; 35: 605–627
19. Webster, J. and Osborne, S. Preoperative bathing or showering with skin antiseptics to prevent surgical site infection. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015; : CD004985

20. Wihlborg, O. The effect of washing with chlorhexidine soap on wound infection rate in general surgery. A controlled clinical study. *Ann Chir Gynaecol.* 1987; 76: 263–265
21. Edmiston, C.E. Jr., Lee, C.J., Krepel, C.J. et al. Evidence for a standardized preadmission showering regimen to achieve maximal antiseptic skin surface concentrations of chlorhexidine gluconate, 4%, in surgical patients. *JAMA Surg.* 2015; 150: 1027–1033
22. Tanner, J., Norrie, P., and Melen, K. Preoperative hair removal to reduce surgical site infection. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011; : CD004122
23. ACOG Committee on Practice Bulletins–Gynecology. ACOG practice bulletin No. 104: antibiotic prophylaxis for gynecologic procedures. *Obstet Gynecol.* 2009; 113: 1180–1189
24. Larsson, P.G. and Carlsson, B. Does pre- and postoperative metronidazole treatment lower vaginal cuff infection rate after abdominal hysterectomy among women with bacterial vaginosis?. *Infect Dis Obstet Gynecol.* 2002; 10: 133–140
25. Persson, E., Bergstrom, M., Larsson, P.G. et al. Infections after hysterectomy. A prospective nation-wide Swedish study. The Study Group on Infectious Diseases in Obstetrics and Gynecology within the Swedish Society of Obstetrics and Gynecology. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 1996; 75: 757–761
26. McElligott, K.A., Havrilesky, L.J., and Myers, E.R. Preoperative screening strategies for bacterial vaginosis prior to elective hysterectomy: a cost comparison study. *Am J Obstet Gynecol.* 2011; 205: 500.e1–500.e7
27. Edmiston, C.E. Jr., Ledebor, N.A., Buchan, B.W., Spencer, M., Seabrook, G.R., and Leaper, D. Is staphylococcal screening and suppression an effective interventional strategy for reduction of surgical site infection?. *Surg Infect (Larchmt).* 2016; 17: 158–166
28. Pofahl, W.E., Goettler, C.E., Ramsey, K.M., Cochran, M.K., Nobles, D.L., and Rotondo, M.F. Active surveillance screening of MRSA and eradication of the carrier state decreases surgical-site infections caused by MRSA. (discussion 6-8) *J Am Coll Surg.* 2009; 208: 981–986

29. Perl, T.M., Cullen, J.J., Wenzel, R.P. et al. Intranasal mupirocin to prevent postoperative *Staphylococcus aureus* infections. *N Engl J Med.* 2002; 346: 1871–1877
30. Gandaglia, G., Ghani, K.R., Sood, A. et al. Effect of minimally invasive surgery on the risk for surgical site infections: results from the National Surgical Quality Improvement Program (NSQIP) Database. *JAMA Surg.* 2014; 149: 1039–1044
31. Roy, S., Patkar, A., Daskiran, M., Levine, R., Hinoul, P., and Nigam, S. Clinical and economic burden of surgical site infection in hysterectomy. *Surg Infect.* 2014; 15: 266–273
32. ACOG Committee Opinion No. 444: choosing the route of hysterectomy for benign disease. *Obstet Gynecol.* 2009; 114: 1156–1158
33. Bratzler, D.W. and Houck, P.M. Surgical Infection Prevention Guideline Writers Workgroup. Antimicrobial prophylaxis for surgery: an advisory statement from the National Surgical Infection Prevention Project. *Am J Surg.* 2005; 189: 395–404
34. Edmiston, C.E., Krepel, C., Kelly, H. et al. Perioperative antibiotic prophylaxis in the gastric bypass patient: do we achieve therapeutic levels?. *Surgery.* 2004; 136: 738–747
35. Swank, M.L., Wing, D.A., Nicolau, D.P., and McNulty, J.A. Increased 3-gram cefazolin dosing for cesarean delivery prophylaxis in obese women. *Am J Obstet Gynecol.* 2015; 213: 415.e1–415.e8
36. Pevzner, L., Swank, M., Krepel, C., Wing, D.A., Chan, K., and Edmiston, C.E. Jr. Effects of maternal obesity on tissue concentrations of prophylactic cefazolin during cesarean delivery. *Obstet Gynecol.* 2011; 117: 877–882
37. Bratzler, D.W., Dellinger, E.P., Olsen, K.M. et al. Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. *Am J Health SystPharm.* 2013; 70: 195–283
38. Lachiewicz, M.P., Moulton, L.J., and Jaiyeoba, O. Pelvic surgical site infections in gynecologic surgery. *Infect Dis Obstet Gynecol.* 2015; 2015: 614950
39. Classen, D.C., Evans, R.S., Pestotnik, S.L., Horn, S.D., Menlove, R.L., and Burke, J.P. The timing of prophylactic administration of antibiotics and the risk of surgical-wound infection. *N Engl J Med.* 1992; 326: 281–286

40. Uppal, S., Harris, J., Al-Niaimi, A. et al. Prophylactic antibiotic choice and risk of surgical site infection after hysterectomy. *Obstet Gynecol.* 2016; 127: 321–329
41. Darouiche, R.O., Wall, M.J. Jr., Itani, K.M. et al. Chlorhexidine-alcohol versus povidone-iodine for surgical-site antisepsis. *N Engl J Med.* 2010; 362: 18–26
42. Paocharoen, V., Mingmalairak, C., and Apisarnthanarak, A. Comparison of surgical wound infection after preoperative skin preparation with 4% chlorhexidine [correction of chlohexidine] and povidone iodine: a prospective randomized trial. *J Med Assoc Thai.* 2009; 92: 898–902
43. Rodrigues, A.L. and Simoes Mde, L. Incidence of surgical site infection with preoperative skin preparation using 10% polyvidone-iodine and 0.5% chlorhexidine-alcohol. *Rev Col Bras Cir.* 2013; 40: 443–448
44. Dumville, J.C., McFarlane, E., Edwards, P., Lipp, A., and Holmes, A. Preoperative skin antiseptics for preventing surgical wound infections after clean surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013; : CD003949
45. Eason, E., Wells, G., Garber, G. et al. Antisepsis for abdominal hysterectomy: a randomised controlled trial of povidone-iodine gel. *BJOG.* 2004; 111: 695–699
46. Culligan, P.J., Kubik, K., Murphy, M., Blackwell, L., and Snyder, J. A randomized trial that compared povidone iodine and chlorhexidine as antiseptics for vaginal hysterectomy. *Am J Obstet Gynecol.* 2005; 192: 422–425
47. American College of Obstetricians, Gynecologists Women's Health Care Physicians, Committee on Gynecologic Practice. Committee Opinion No. 571: Solutions for surgical preparation of the vagina. *Obstet Gynecol.* 2013; 12: 718–720
48. Edmiston, C.E. Jr. and Leaper, D.J. Intra-operative surgical irrigation of the surgical incision: what does the future hold-saline, antibiotic agents, or antiseptic agents?. *Surg Infect (Larchmt).* 2016; 17: 656–664
49. Temizkan, O., Asicioglu, O., Gungorduk, K., Asicioglu, B., Yalcin, P., and Ayhan, I. The effect of peritoneal cavity saline irrigation at cesarean delivery on maternal morbidity and gastrointestinal system outcomes. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2016; 29: 651–655

50. Eke, A.C., Shukr, G.H., Chaalan, T.T., Nashif, S.K., and Eleje, G.U. Intra-abdominal saline irrigation at cesarean section: a systematic review and meta-analysis. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2016; 29: 1588–1594
51. Al-Ramahi, M., Bata, M., Sumreen, I., and Amr, M. Saline irrigation and wound infection in abdominal gynecologic surgery. *Int J Gynaecol Obstet.* 2006; 94: 33–36
52. Schein, M., Gecelter, G., Freinkel, W., Gerding, H., and Becker, P.J. Peritoneal lavage in abdominal sepsis. A controlled clinical study. *Arch Surg.* 1990; 125: 1132–1135
53. Mueller, T.C., Loos, M., Haller, B. et al. Intra-operative wound irrigation to reduce surgical site infections after abdominal surgery: a systematic review and meta-analysis. *Langenbecks Arch Surg.* 2015; 400: 167–181
54. Al-Inany, H., Youssef, G., Abd ElMaguid, A., Abdel Hamid, M., and Naguib, A. Value of subcutaneous drainage system in obese females undergoing cesarean section using pfannenstiel incision. *Gynecol Obstet Invest.* 2002; 53: 75–78
55. Ramsey, P.S., White, A.M., Guinn, D.A. et al. Subcutaneous tissue reapproximation, alone or in combination with drain, in obese women undergoing cesarean delivery. *Obstet Gynecol.* 2005; 105: 967–973
56. Magann, E.F., Chauhan, S.P., Rodts-Palenik, S., Bufkin, L., Martin, J.N. Jr., and Morrison, J.C. Subcutaneous stitch closure versus subcutaneous drain to prevent wound disruption after cesarean delivery: a randomized clinical trial. *Am J Obstet Gynecol.* 2002; 186: 1119–1123
57. Gates, S. and Anderson, E.R. Wound drainage for caesarean section. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013; : CD004549
58. Kosins, A.M., Scholz, T., Cetinkaya, M., and Evans, G.R. Evidence-based value of subcutaneous surgical wound drainage: the largest systematic review and meta-analysis. *Plast Reconstr Surg.* 2013; 132: 443–450
59. Cardosi, R.J., Drake, J., Holmes, S. et al. Subcutaneous management of vertical incisions with 3 or more centimeters of subcutaneous fat. (discussion 14-6) *Am J Obstet Gynecol.* 2006; 195: 607–614

60. Chelmow, D., Huang, E., and Strohbehn, K. Closure of the subcutaneous dead space and wound disruption after Cesarean delivery. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2002; 11: 403–408
61. Naumann, R.W., Hauth, J.C., Owen, J., Hodgkins, P.M., and Lincoln, T. Subcutaneous tissue approximation in relation to wound disruption after cesarean delivery in obese women. *Obstet Gynecol.* 1995; 85: 412–416
62. Gurusamy, K.S., Toon, C.D., and Davidson, B.R. Subcutaneous closure versus no subcutaneous closure after non-caesarean surgical procedures. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014; : CD010425
63. Soper, D.E., Bump, R.C., and Hurt, W.G. Wound infection after abdominal hysterectomy: effect of the depth of subcutaneous tissue. (discussion 9-71)*Am J Obstet Gynecol.* 1995; 173: 465–469
64. View in Article | Abstract | Full Text PDF | PubMed | Scopus (60) | Google Scholar Figueroa, D., Jauk, V.C., Szychowski, J.M. et al. Surgical staples compared with subcuticular suture for skin closure after cesarean delivery: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol.* 2013; 121: 33–38
65. Mackeen, A.D., Khalifeh, A., Fleisher, J. et al. Suture compared with staple skin closure after cesarean delivery: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol.* 2014; 123: 1169–1175
66. Tuuli, M.G., Rampersad, R.M., Carbone, J.F., Stamilio, D., Macones, G.A., and Odibo, A.O. Staples compared with subcuticular suture for skin closure after cesarean delivery: a systematic review and meta-analysis. *Obstet Gynecol.* 2011; 117: 682–690
67. Zaki, M.N., Truong, M., Pyra, M., Kominiarek, M.A., and Irwin, T. Wound complications in obese women after cesarean: a comparison of staples versus subcuticular suture. *J Perinatol.* 2016; 36: 819–822
68. Imamura, K., Adachi, K., Sasaki, R. et al. Randomized comparison of subcuticular sutures versus staples for skin closure after open abdominal surgery: a multicenter open-label randomized controlled trial. *J Gastrointest Surg.* 2016; 20: 2083–2092
69. Dumville, J.C., Coulthard, P., Worthington, H.V. et al. Tissue adhesives for closure of surgical incisions. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014; : CD004287

70. Kurz, A., Sessler, D.I., and Lenhardt, R. Perioperative normothermia to reduce the incidence of surgical-wound infection and shorten hospitalization. Study of Wound Infection and Temperature Group. *N Engl J Med.* 1996; 334: 1209–1215
71. Baucom, R.B., Phillips, S.E., Ehrenfeld, J.M. et al. Association of perioperative hypothermia during colectomy with surgical site infection. *JAMA Surg.* 2015; 150: 570–575
72. Geiger, T.M., Horst, S., Muldoon, R. et al. Perioperative core body temperatures effect on outcome after colorectal resections. *Am Surg.* 2012; 78: 607–612
73. Melton, G.B., Vogel, J.D., Swenson, B.R., Remzi, F.H., Rothenberger, D.A., and Wick, E.C. Continuous intraoperative temperature measurement and surgical site infection risk: analysis of anesthesia information system data in 1008 colorectal procedures. (discussion 12-3)*Ann Surg.* 2013; 258: 606–612
74. Munoz-Price, L.S., Sands, L., and Lubarsky, D.A. Effect of high perioperative oxygen supplementation on surgical site infections. *Clin Infect Dis.* 2013; 57: 1465–1472
75. Wetterslev, J., Meyhoff, C.S., Jorgensen, L.N., Gluud, C., Lindschou, J., and Rasmussen, L.S. The effects of high perioperative inspiratory oxygen fraction for adult surgical patients. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015; : CD008884
76. Kao, L.S., Meeks, D., Moyer, V.A., and Lally, K.P. Peri-operative glycaemic control regimens for preventing surgical site infections in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009; : CD006806
77. Al-Niimi, A.N., Ahmed, M., Burish, N. et al. Intensive postoperative glucose control reduces the surgical site infection rates in gynecologic oncology patients. *Gynecol Oncol.* 2015; 136: 71–76
78. Kao, L.S. and Phatak, U.R. Glycemic control and prevention of surgical site infection. *Surg Infect (Larchmt).* 2013; 14: 437–444
79. Kwon, S., Thompson, R., Dellinger, P., Yanez, D., Farrohki, E., and Flum, D. Importance of perioperative glycemic control in general surgery: a report from the Surgical Care and Outcomes Assessment Program. *Ann Surg.* 2013; 257: 8–14

80. Walter, C.J., Dumville, J.C., Sharp, C.A., and Page, T. Systematic review and meta-analysis of wound dressings in the prevention of surgical-site infections in surgical wounds healing by primary intention. *Br J Surg.* 2012; 99: 1185–1194
81. Dumville, J.C., Gray, T.A., Walter, C.J., Sharp, C.A., and Page, T. Dressings for the prevention of surgical site infection. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014; : CD003091
82. Toon, C.D., Lusuku, C., Ramamoorthy, R., Davidson, B.R., and Gurusamy, K.S. Early versus delayed dressing removal after primary closure of clean and clean-contaminated surgical wounds. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015; : CD010259
83. Peleg, D., Eberstark, E., Warsof, S.L., Cohen, N., and Ben Shachar, I. Early wound dressing removal after scheduled cesarean delivery: a randomized controlled trial. *Am J Obstet Gynecol.* 2016; 215: 388.e1–388.e5
84. Young, H., Berumen, C., Knepper, B. et al. Statewide collaboration to evaluate the effects of blood loss and transfusion on surgical site infection after hysterectomy. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2012; 33: 90–93
85. Mahdi, H., Gojayev, A., Buechel, M. et al. Surgical site infection in women undergoing surgery for gynecologic cancer. *Int J Gynecol Cancer.* 2014; 24: 779–786
86. Waits, S.A., Fritze, D., Banerjee, M. et al. Developing an argument for bundled interventions to reduce surgical site infection in colorectal surgery. *Surgery.* 2014; 155: 602–606
87. Tanner, J., Padley, W., Assadian, O., Leaper, D., Kiernan, M., and Edmiston, C. Do surgical care bundles reduce the risk of surgical site infections in patients undergoing colorectal surgery? A systematic review and cohort meta-analysis of 8,515 patients. *Surgery.* 2015; 158: 66–77
88. Hsu, C.D., Cohn, I., and Caban, R. Reduction and sustainability of cesarean section surgical site infection: an evidence-based, innovative, and multidisciplinary quality improvement intervention bundle program. *Am J Infect Control.* 2016; 44: 1315–1320
89. Johnson, M.P., Kim, S.J., Langstraat, C.L. et al. Using bundled interventions to reduce surgical site infection after major gynecologic cancer surgery. *Obstet Gynecol.* 2016; 127: 1135–1144

90. Pellegrini, J.E., Toledo, P., Soper, D.E. et al. Consensus bundle on prevention of surgical site infections after major gynecologic surgery. *Obstet Gynecol.* 2017; 129: 50–61

## ANEXOS

### Anexo 1: Instrumentos de recolección de la información

**Incidencia y factores de riesgo asociados de infecciones del sitio quirúrgico (ISQ) en mujeres sometidas a cirugía ginecológica y obstétrica en el Nuevo Hospital Occidental Fernando Vélez Paiz, entre febrero y agosto del 2018.**

#### FICHA DE RECOLECCIÓN

##### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. Número de Ficha \_\_\_\_\_
2. Expediente: \_\_\_\_\_
3. Fecha de ingreso: \_\_\_\_\_
4. Fecha de egreso: \_\_\_\_\_

##### II. CARACTERÍSTICAS DE LA ISQ

1. Ocurrencia de Infección del sitio quirúrgico: Si \_\_\_ No\_\_\_
2. Tipo de infección del sitio quirúrgico
3. Momento del diagnóstico (Días posteriores a la cirugía): \_\_\_\_\_
4. Se realiza cultivo de secreciones: Si \_\_\_ No\_\_\_
5. Germen aislado en el cultivo de secreciones: \_\_\_\_\_
6. Se realiza hemocultivo: Si \_\_\_ No\_\_\_
7. Germen aislado en el hemocultivo: \_\_\_\_\_

##### III. Características sociodemográficas

Edad (años): \_\_\_\_\_

Escolaridad: Analfabeta: \_\_\_\_\_ Primaria \_\_\_\_\_ Secundaria: \_\_\_ Técnico: \_\_\_ Universidad: \_\_\_\_\_

Departamento: \_\_\_\_\_

Área de procedencia: Urbana \_\_\_ Rural\_\_\_

Paridad (número de hijos): Nacidos vivos \_\_\_ Nacidos muertos \_\_\_

Embarazo actual: Si \_\_\_ NO \_\_\_

#### **IV. Factores preoperatorios**

1. Número de exploraciones vaginales hasta 48 h antes de la cirugía: \_\_\_\_\_
2. Presencia de secreción vaginal: : Si \_\_\_ NO \_\_\_
3. Glicemia prequirúrgica: \_\_\_\_\_ (mg/dl)
4. Glicemia postquirúrgica: \_\_\_\_\_ (mg/dL)
5. Diabetes mellitus: Si \_\_\_ NO \_\_\_
6. Diabetes gestacional: Si \_\_\_ NO \_\_\_
7. Presencia de enfermedad médica definida como la presencia de cualquiera de los siguientes:
  - Hipertensión (esencial o inducida por el embarazo): Si \_\_\_ NO \_\_\_
  - Anemia severa definida como hemoglobina preoperatoria <7 g% : Si \_\_\_ NO \_\_\_
  - Presencia de cualquier enfermedad sistémica diagnosticada
    - Enfermedad renal: Si \_\_\_ NO \_\_\_
    - Enfermad cardíaca: Si \_\_\_ NO \_\_\_
    - Enfermedad hepática: Si \_\_\_ NO \_\_\_
    - Otras: Si \_\_\_ NO \_\_\_ Especificar: \_\_\_\_\_
8. Transfusión de sangre previa a la cirugía: Si \_\_\_ NO \_\_\_
9. La clase de la American Society of Anaesthesia (ASA): \_\_\_\_\_
10. La duración de la estadía preoperatoria (Días): \_\_\_\_\_

#### **V. Los factores intraoperatorios:**

1. Procedimientos realizados
  - Cesarea del segmento inferior \_\_\_
  - Histerectomía vaginal \_\_\_
  - Histerectomía abdominal \_\_\_

- Histerectomía radical \_\_\_\_
- Laparotomía exploradora
- Polipectomía \_\_\_\_
- Colporrafia anterior \_\_\_\_
- Dilatación y curetaje \_\_\_\_
- Ligadura de trompas \_\_\_\_
- Biopsia cervical \_\_\_\_
- Otros (Especificar procedimiento) \_\_\_\_

2. Indicación de cesárea

- Parto por cesárea anterior
- Sufrimiento fetal
- Trabajo prolongado
- Mal-presentación
- Trabajo obstruido
- Trastorno hipertensivo del embarazo
- Hemorragia anteparto
- Rotura prematura de membranas
- Otras (Especificar)
- Combinación de indicaciones

3. Cirugía de emergencia: : Si \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

4. Cirugía electiva: : Si \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

5. Tipo de anestesia: \_\_\_\_\_

6. Clasificación de la herida: \_\_\_\_\_

7. Otros procedimientos quirúrgicos concomitantes

\_\_\_\_\_

8. Tiempo quirúrgico: \_\_\_\_\_ (min)

9. Administración de profilaxis antibiótica: Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_ (Especifique \_\_\_\_\_)

**VI. Factores postoperatorios**

1. Transfusión sanguíneas 48 h después de la cirugía: Si \_\_\_ No \_\_\_
2. Duración de la estadía postoperatoria: \_\_\_\_\_

## Cuadros

Cuadro 1: Comportamiento microbiológico de las ISQ en mujeres atendidas intervenidas quirúrgicamente en el Hospital Fernando Vélez País, febrero 2019-enero 2019.

	n	%
Acinetoacter Sp	1	2.5
Acinetobacter Baumanni	1	2.5
Escherichia Coli	4	10
Klebsiella Pneumoniae	3	7.5
Pantoea Agglomerans	1	2.5
Pseudomona aeruginosas	1	2.5
Staphylococcus aureus	3	7.5
Sin crecimiento	26	65
Tota de ISQ	40	100

Fuente: Expediente clínico

**Cuadro 2:** Comparación de la edad en pacientes con infección del sitio quirúrgico (casos) y pacientes sin infección (Controles), atendidas intervenidas quirúrgicamente en el Hospital Fernando Vález Paíz, febrero 2019-enero 2019.

GRUPOS		N	Media	Desviación estándar	p
Edad	CONTROLES	80	27.31	8.5	0.028
	CASOS	40	40.95	10.3	

Prueba de T de Student; p se consideró significativa si fue  $<0.05$

Fuente: Expediente clínico

**Cuadro 3:** Comparación de la escolaridad y el área de residencia en pacientes con infección del sitio quirúrgico (casos) y pacientes sin infección (Controles), atendidas intervenidas quirúrgicamente en el Hospital Fernando Vélaz Paíz, febrero 2019-enero 2019.

		GRUPOS				Total		p
		CONTROLES		CASOS		n	%	
		n	%	n	%			
Escolaridad	Analfabeta	1	1.3%	4	10.0%	5	4.2%	0.007
	Primaria	21	26.3%	19	47.5%	40	33.3%	
	Secundaria	45	56.3%	15	37.5%	60	50.0%	
	Técnico	7	8.8%	0	0.0%	7	5.8%	
	Universidad	6	7.5%	2	5.0%	8	6.7%	
Total		80	100.0%	40	100.0%	120	100.0%	
Área	Urbana	61	76.3%	28	70.0%	89	74.2%	0.461
	Rural	19	23.8%	12	30.0%	31	25.8%	
Total		80	100.0%	40	100.0%	120	100.0%	

Prueba de Chi <sup>2</sup>; p se consideró significativa si fue <0.05

Fuente: Expediente clínico

**Cuadro 4:** Comparación de los antecedentes gineco-obstetricos en pacientes con infección del sitio quirúrgico (casos) y pacientes sin infección (Controles), atendidas intervenidas quirúrgicamente en el Hospital Fernando Vélez Paíz, febrero 2019-enero 2019.

GRUPOS		N	Media	Desviación estándar	p
Paras	CONTROLES	80	.58	1.403	0.010
	CASOS	40	1.38	1.863	
Cesáreas	CONTROLES	80	.46	.693	0.657
	CASOS	40	.53	.784	
Gestas	CONTROLES	80	1.35	1.562	0.033
	CASOS	40	2.05	1.839	
Abortos	CONTROLES	80	.21	.498	0.332
	CASOS	40	.13	.335	

Prueba de T de Student; p se consideró significativa si fue  $<0.05$

Fuente: Expediente clínico

**Cuadro 5:** Comparación de la morbilidad en pacientes con infección del sitio quirúrgico (casos) y pacientes sin infección (Controles), atendidas intervenidas quirúrgicamente en el Hospital Fernando Vélaz Paíz, febrero 2019-enero 2019.

		GRUPOS				Total		p
		CONTROLES		CASOS		n	%	
		n	%	n	%			
Hipertensión arterial	No	70	87.5	35	87.5	105	87.5	1.000
	Si	10	12.5	5	12.5	15	12.5	
Total		80	100.0%	40	100.0	120	100.0	
Diabetes	No	75	93.8	34	85.0	109	90.8	0.117
	Si	5	6.3	6	15.0	11	9.2	
Total		80	100.0%	40	100.0	120	100.0	
Diabetes gestacional	No	77	96.3	40	100.0	117	97.5	0.215
	Si	3	3.8	0	0.0	3	2.5	
Total		80	100.0%	40	100.0	120	100.0	
Síndrome hipertensivo gestacional	No	63	78.8	31	77.5	94	78.3	0.875
	Si	17	21.3	9	22.5	26	21.7	
Total		80	100.0%	40	100.0	120	100.0	
Hemorragia postparto	No	75	93.8	38	95.0	113	94.2	0.783
	Si	5	6.3	2	5.0	7	5.8	
Total		80	100.0%	40	100.0	120	100.0	
Anemia	No	72	90.0	32	80.0	104	86.7	0.129
	Si	8	10.0	8	20.0	16	13.3	
Total		80	100.0%	40	100.0	120	100.0	
Nefropatía	No	78	97.5	36	90.0	114	95.0	0.076
	Si	2	2.5	4	10.0	6	5.0	
Total		80	100.0%	40	100.0	120	100.0	
Cardiopatía	No	75	93.8	37	92.5	112	93.3	0.796
	Si	5	6.3	3	7.5	8	6.7	
Total		80	100.0%	40	100.0	120	100.0	
Hepatopatía	No	78	97.5	36	90.0	114	95.0	0.076
	Si	2	2.5	4	10.0	6	5.0	
Total		80	100.0%	40	100.0	120	100.0	
Otras enfermedades	No	77	96.3	37	92.5	114	95.0	0.374
	Si	3	3.8	3	7.5	6	5.0	
Total		80	100.0%	40	100.0	120	100.0	

Prueba de Chi <sup>2</sup>; p se consideró significativa si fue <0.05

Fuente: Expediente clínico

**Cuadro 6:** Comparación de factores preoperatorios en pacientes con infección del sitio quirúrgico (casos) y pacientes sin infección (Controles), atendidas intervenidas quirúrgicamente en el Hospital Fernando Vélaz Paíz, febrero 2019-enero 2019.

		GRUPOS				Total		p
		CONTROLES		CASOS		n	%	
		n	%	n	%			
IVU	No	77	96.3	35	87.5	112	93.3	0.0070
	Si	3	3.8	5	12.5	8	6.7	
Total		80	100.0%	40	100.0	120	100.0	
RPM	No	79	98.8	33	82.5	112	93.3	0.001
	Si	1	1.3	7	17.5	8	6.7	
Total		80	100.0%	40	100.0	120	100.0	
Transfusión sanguínea previa	NO	77	96.3	38	95.0	115	95.8	0.747
	Si	3	3.8	2	5.0	5	4.2	
Total		80	100.0%	40	100.0	120	100.0	
ASA	ASA I	74	92.5	38	95.0	112	93.3	0.605
	ASA II	6	7.5	2	5.0	8	6.7	
Total		80	100.0%	40	100.0	120	100.0	

Prueba de Chi <sup>2</sup>; p se consideró significativa si fue <0.05

Fuente: Expediente clínico

**Cuadro 7:** Comparación de los niveles de glicemia pre quirúrgica en pacientes con infección del sitio quirúrgico (casos) y pacientes sin infección (Controles), atendidas intervenidas quirúrgicamente en el Hospital Fernando Vález Paíz, 2018.

GRUPOS		N	Media	Desviación estándar	
Glicemia pre quirúrgica	CONTROLES	75	81.28	12.097	0.036
	CASOS	33	90.79	34.415	
IMC	CONTROLES	80	23.1	5.1	0.001
	CASOS	40	27.2	4.2	

Prueba de T de Student; p se consideró significativa si fue  $<0.05$

Fuente: Expediente clínico

**Cuadro 8:** Comparación de factores trans y post operatorios en pacientes con infección del sitio quirúrgico (casos) y pacientes sin infección (Controles), atendidas intervenidas quirúrgicamente en el Hospital Fernando Vélaz Paíz, febrero 2019-enero 2019.

		GRUPOS				Total		
		CONTROLES		CASOS		n		
		n		n				
Cirugía	Histerectomía transvaginal	1	1.3	2	5.0	3	2.5	0.162
	Histerectomía transabdominal	8	10.0	7	17.5	15	12.5	
	Laparotomía exploratoria	2	2.5	4	10.0	6	5.0	
	Dilatación y curetaje	6	7.5	2	5.0	8	6.7	
	Ligadura de trompas	18	22.5	10	25.0	28	23.3	
	Cesárea	45	56.3	15	37.5	60	50.0	
Total		80	100.0	40	100.0	120	100.0	
Tiempo quirúrgico	<1 hora	19	23.8	0	0.0	19	15.8	0.000
	1 a < 2 horas	47	58.8	25	62.5	72	60.0	
	>2 horas a < 3 horas	14	17.5	10	25.0	24	20.0	
	> 3 horas	0	0.0	5	12.5	5	4.2	
Total		80	100.0	40	100.0	120	100.0	
Profilaxis antibiótica	No	18	22.5	12	30.0	30	25.0	0.371
	Si	62	77.5	28	70.0	90	75.0	
Total		80	100.0	40	100.0	120	100.0	
Transfusión postoperatoria	No	64	80.0	25	62.5	89	74.2	.039
	Si	16	20.0	15	37.5	31	25.8	
Total		80	100.0	40	100.0	120	100.0	

Prueba de Chi <sup>2</sup>; p se consideró significativa si fue <0.05

Fuente: Expediente clínico

**Cuadro 9:** Comparación de la glicemia postoperatoria en pacientes con infección del sitio quirúrgico (casos) y pacientes sin infección (Controles), atendidas intervenidas quirúrgicamente en el Hospital Fernando Vélaz Paíz, febrero 2019-enero 2019.

GRUPOS		N	Media	Desviación estándar	p
Glicemia Postquirúrgica	CONTROLES	74	82.20	15.666	0.000
	CASOS	37	97.49	17.107	

Prueba de T de Student; p se consideró significativa si fue  $<0.05$

Fuente: Expediente clínico

**Cuadro 10:** Comparación de la estancia intrahospitalaria postoperatoria en pacientes con infección del sitio quirúrgico (casos) y pacientes sin infección (Controles), atendidas intervenidas quirúrgicamente en el Hospital Fernando Vález Paíz, febrero 2019-enero 2019.

GRUPOS		N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	p
Estancia post cirugía	CONTROLES	80	2.0625	1.05954	.11846	0.000
	CASOS	39	6.0769	7.20155	1.15317	

Prueba de T de Student; p se consideró significativa si fue <0.05

Fuente: Expediente clínico

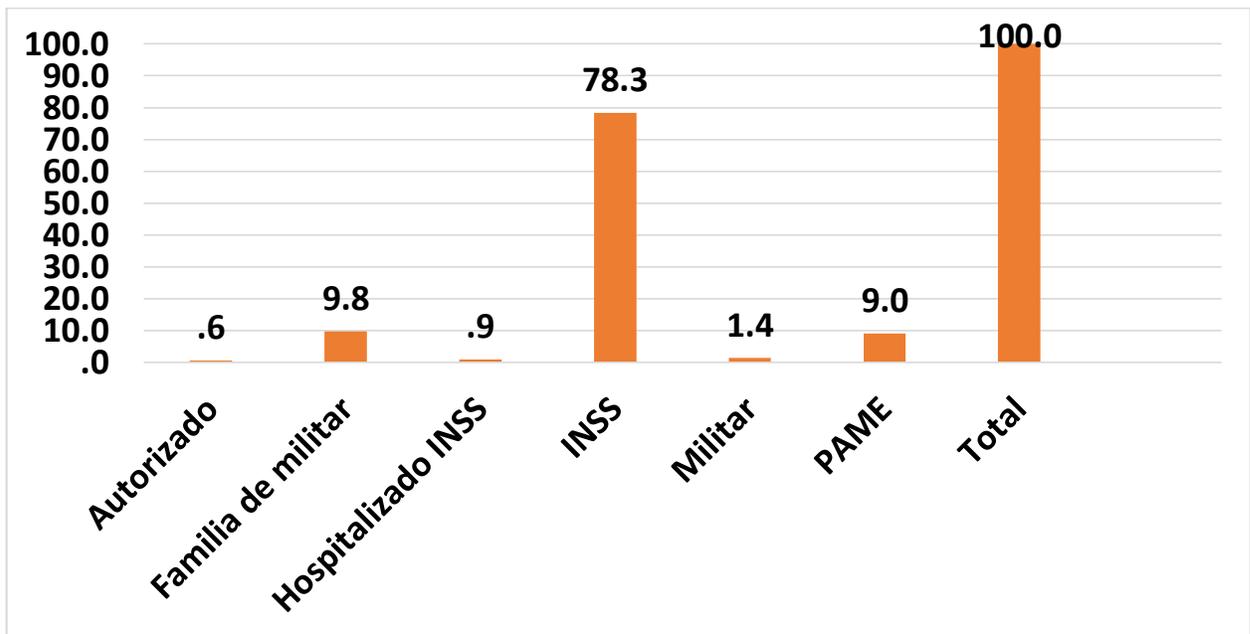
**Cuadro 11:** Potenciales factores de riesgo asociados a infección del sitio quirúrgico en pacientes intervenidas quirúrgicamente en el Hospital Fernando Vélaz Paíz, febrero 2019-enero 2019.

	p	OR	IC 95% del OR	
			Inferior	Superior
Edad > 35 años o <20	0.729	1.2	0.4	4.1
Baja escolaridad	0.025	4.1	1.2	14.1
Multigesta	0.808	1.2	0.3	4.0
Obesidad	0.001	2.3	1.7	3.9
Glicemia pre quirúrgica elevada	0.016	8.7	1.5	51.0
Glicemia Postquirúrgica elevada	0.031	6.7	1.2	37.6
Hepatopatía	0.382	3.1	0.2	38.0
IVU	0.014	14.9	1.7	127.7
RPM	0.046	15.7	1.1	233.7
TRANSFUSION	0.01	5.6	1.5	20.8
Tiempo quirúrgica > 1 hora	0.844	1.2	0.3	5.2

Regresión logística binaria

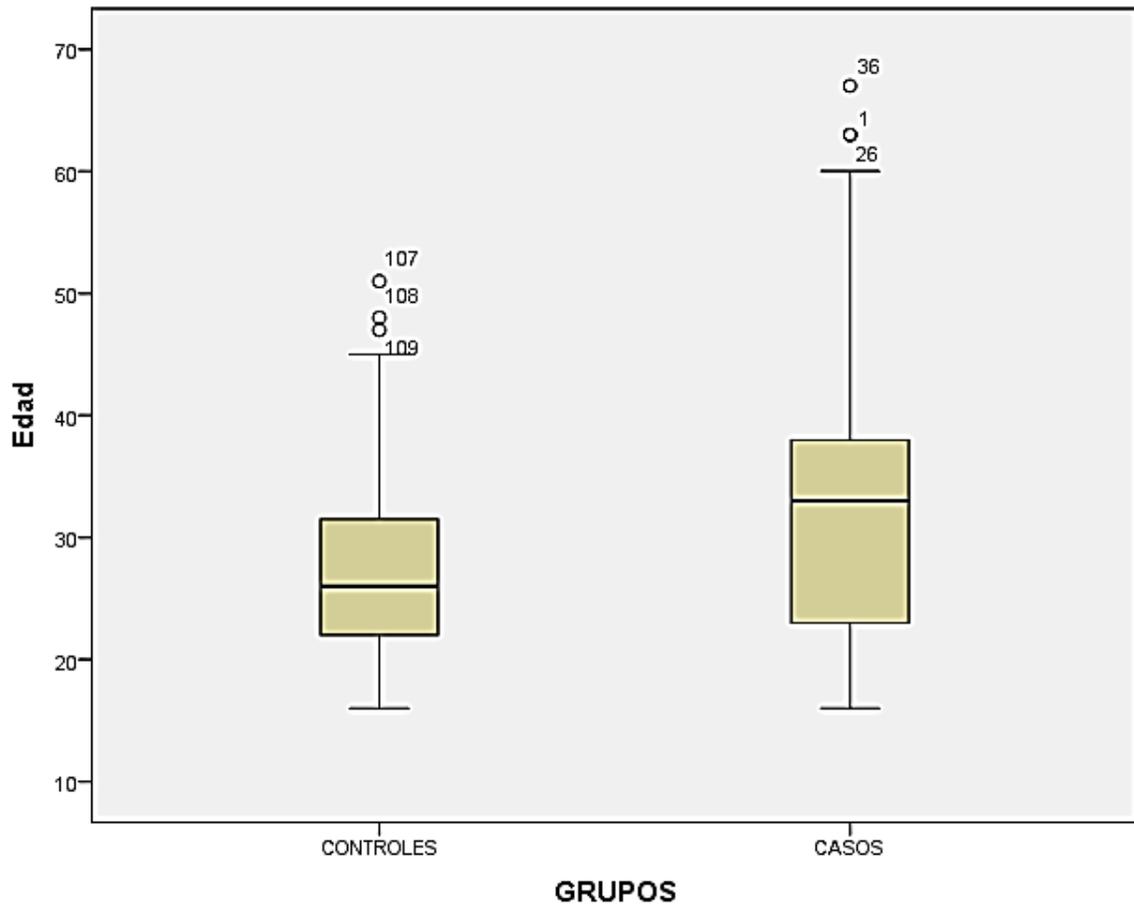
Fuente: Expediente clínico

**Gráficos 1: Comportamiento microbiológico de las ISQ en mujeres atendidas intervenidas quirúrgicamente en el Hospital Fernando Vález Paíz, febrero 2019-enero 2019.**



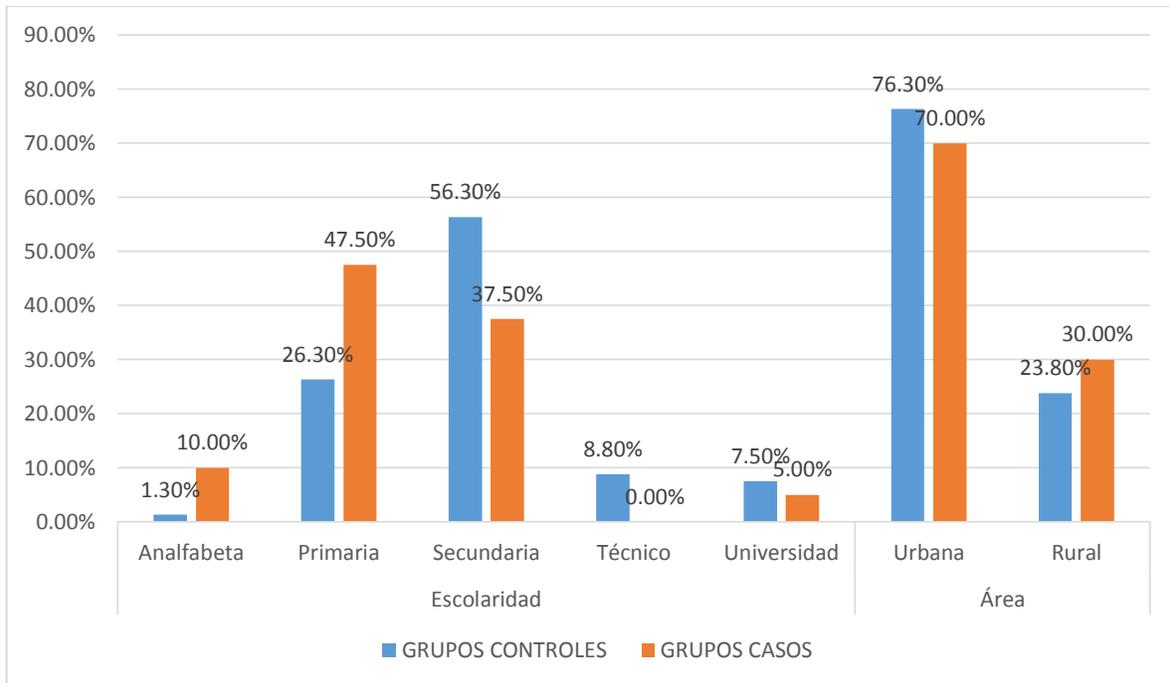
Fuente: Matriz de SPSS

**Gráfico 2: Comparación de la edad en pacientes con infección del sitio quirúrgico (casos) y pacientes sin infección (Controles), atendidas intervenidas quirúrgicamente en el Hospital Fernando Vález Paíz, febrero 2019-enero 2019.**



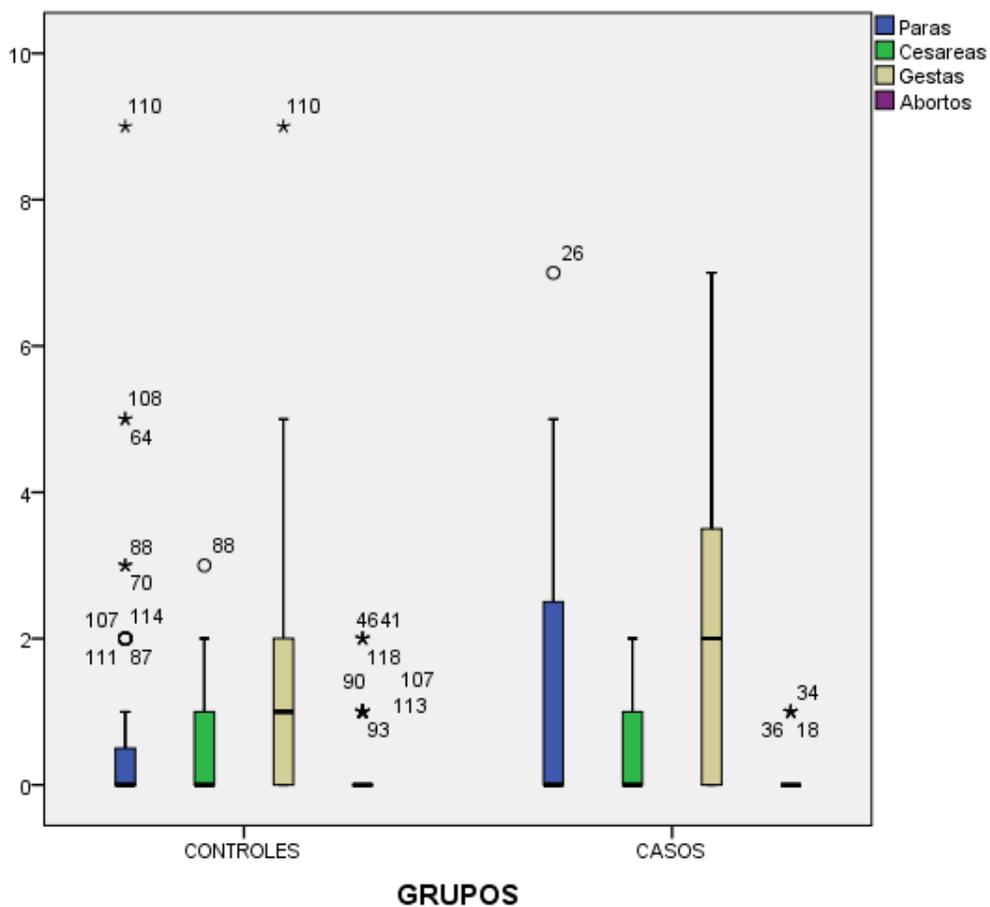
Fuente: Matriz de SPSS

**Gráfico 3: Comparación de la escolaridad en pacientes con infección del sitio quirúrgico (casos) y pacientes sin infección (Controles), atendidas intervenidas quirúrgicamente en el Hospital Fernando Vélaz Paíz, febrero 2019-enero 2019.**

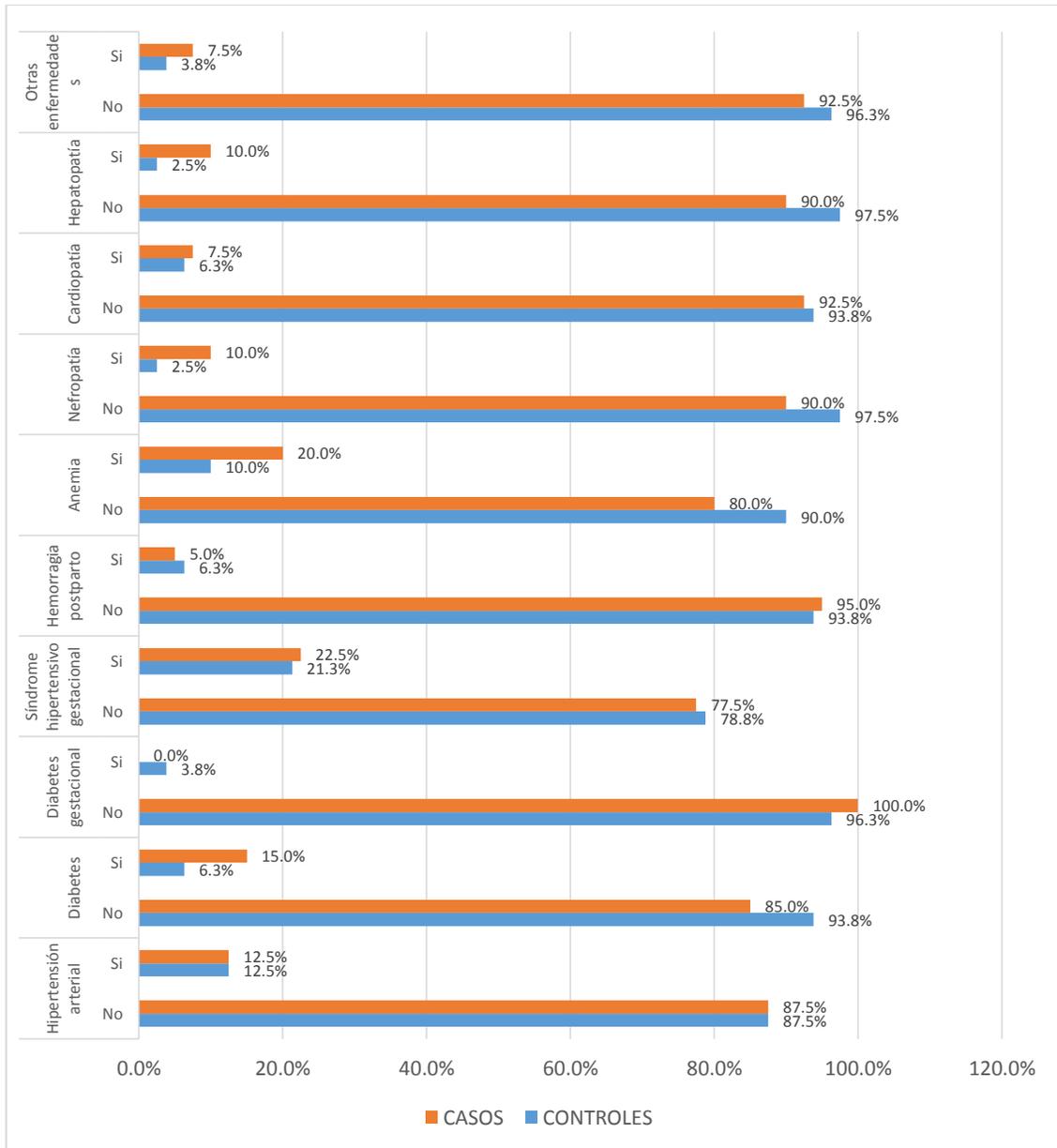


Fuente: Matriz de SPSS

**Gráfico 4: Comparación de los antecedentes gineco-obstetricos en pacientes con infección del sitio quirúrgico (casos) y pacientes sin infección (Controles), atendidas intervenidas quirúrgicamente en el Hospital Fernando Vález Paíz, febrero 2019-enero 2019.**



**Grafico 5: Comparación de la morbilidad crónica en pacientes con infección del sitio quirúrgico (casos) y pacientes sin infección (Controles), atendidas intervenidas quirúrgicamente en el Hospital Fernando Vélaz Paíz, febrero 2019-enero 2019.**



1

1