

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS-LEÓN**  
**HEODRA**



**TESIS**  
**para optar al título de**

**ESPECIALISTA EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA**

**Factores de riesgo de la infección del sitio quirúrgico pos cesárea  
realizadas el HEODRA, León, durante enero 2018 a junio 2021.**

**Autora:** Dra. Marilyn Guadalupe Ramírez Vado  
Residente IV año

**Tutora:** Dra. Miurel Toruño García  
Ginecoobstetra UNAN-LEON

**Asesor:** Dr. Francisco Tercero Madriz, PhD.  
Especialista en Salud Pública

**¡A LA LIBERTAD POR LA UNIVERSIDAD!**

León, marzo de 2022

**Se ha demostrado en la literatura una relación casi lineal entre la clasificación de las heridas y la subsecuente infección del sitio quirúrgico, desde 1.3% para las heridas limpias hasta 40% para las heridas sucias.**

*Rev Obstet Gynecol. 2009;2(4):212-221*

## **Dedicatoria**

**A mi hijo Thiago Albeiro** por ser el regalo que Dios me dio, es el motor de mí día a día, es por él que he luchado, para brindarle un mejor futuro siempre de la mano de Dios

**A mi Esposo Yanior Duarte**, mi compañero de viaje, que hoy no pudo verme culminar esta meta, el que siempre estuvo para mí cuando quería declinar, que aunque físicamente no esté, siempre estuvo conmigo, y siempre lo estará, hasta el infinito amor mío, gracias por haber sido tan especial, este triunfo es de los tres.

**A mi Madre y a mi padre**, los que me enseñaron a luchar por lo que quiero, los que me enseñaron que si es bueno no va a ser fácil lograrlo, los que me enseñaron que hay que esmerarse, esto es por ustedes

**A mi Familia**, herman@s, ti@s, prim@s, suegra, cuñad@s, a todos, porque me acompañaron a lo largo de este camino, me ayudaron al cuidado de mi hijo cuando yo no podía estar, este fue un esfuerzo de todos

## **Agradecimiento**

**A Dios**, por haberme dado cada día hasta el día de hoy, el regalo de la vida, la oportunidad de ver un nuevo día, la oportunidad de emprender nuevas metas, porque ante tanta adversidad nunca me ha dejado sola.

**A mis maestros**, porque a través de sus conocimientos y enseñanzas han logrado convertirme en la persona que soy, porque nos han brindado lo más importante, el tiempo y las experiencias, lo cual no tiene precio.

**Al personal de enfermería, estadística, técnicos, administrativos, en fin a todo el personal de salud** que me ayudaron a adquirir habilidades, vivencias y mejorar las relaciones interpersonales con todos ellos, herramienta fundamental para conllevar esta labor con las pacientes

**A las pacientes**, a todas esas mujeres y niños que a lo largo de mi carrera como médico, han sido instrumento de aprendizaje y lograron enamorarme de esta bella especialidad como es la ginecoobstetricia, que mediante la atención del parto se logra ver el hermoso regalo de la vida, gracias a todas esa mujeres que aun en su dolor de parto, muestran que el resultado de nuestro sacrificio vale la pena, y que el dolor luego se olvida y se disfruta lo cosechado.

## ACRÓNIMOS

<b>AOU</b>	Atención obstétrica de urgencia
<b>AVAD</b>	Años de vida ajustados por discapacidad
<b>BLEE</b>	Betalactamasas de espectro extendido
<b>CA-MRSA</b>	<i>Staphylococcus aureus</i> resistente a Meticilina asociado a Comunidad
<b>CPN</b>	Control pre-natal
<b>CSTI</b>	Cesárea segmentaria transversa iterativa
<b>CSTP</b>	Cesárea segmentaria transversa primaria
<b>GNB</b>	Bacterias gramnegativas
<b>CDC</b>	Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades
<b>DM 1(2)</b>	Diabetes Mellitus Tipo 1 (2)
<b>ENDESA</b>	Encuesta Nicaragüense de Demografía y Salud
<b>EPCI</b>	Equipo de Prevención y Control de IAAS
<b>EPSS</b>	Establecimientos Proveedores de Servicios de Salud
<b>EU</b>	Unión Europea
<b>EEA</b>	Área Económica Europea
<b>FUR</b>	Fecha última regla
<b>GRUN</b>	Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional
<b>HEODRA</b>	Hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales Argüello
<b>HTA</b>	Hipertensión arterial
<b>IAAS</b>	Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud
<b>IIH</b>	Infección intrahospitalaria
<b>ISQ</b>	Infección de sitio quirúrgico (ISQ):
<b>SSI</b>	Infección de sitio quirúrgico, por sus siglas en ingles.
<b>MINSA</b>	Ministerio de Salud
<b>MOSAFC</b>	Modelo de Salud Familiar y Comunitaria
<b>MRSA</b>	<i>Staphylococcus aureus</i> resistente a meticilina
<b>MSSA</b>	<i>Staphylococcus aureus</i> sensible a meticilina
<b>NHSN</b>	National Healthcare Safety Network
<b>NRC</b>	National Research Council
<b>OMS</b>	Organización Mundial de la Salud
<b>OPS</b>	Organización Panamericana de la Salud
<b>OR</b>	Odds Ratio/razón de momios/razón de productos cruzados
<b>PPCI</b>	Programa de Prevención y Control de IAAS
<b>PRA</b>	Porcentaje de riesgo atribuible
<b>RR</b>	Riesgo Relativo
<b>UNFPA</b>	Naciones Unidas para la Población
<b>UNICEF</b>	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia

## GLOSARIO

**Biofilms:** Un grupo coherente de células bacterianas incrustadas en una matriz, que son más tolerantes a la mayoría de los antimicrobianos y la defensa del huésped que las células bacterianas planctónicas.

**Factores de riesgo de infección asociada a la atención de salud:** Son condiciones que se asocian con la probabilidad de ocurrencia de IAAS dentro de las que se encuentran el diagnóstico de ingreso, la enfermedad de base o enfermedades concomitantes del paciente, el área física, procedimientos diagnósticos y terapéuticos, el propio sistema de salud y sus niveles de resolución, políticas de operación, el paciente mismo, la presencia de microorganismos o sus toxinas, la falta de capacitación, disponibilidad del personal, de evaluación, garantizar los insumos, la estandarización de los procesos y la calidad de éstos.

**Infección:** Los microorganismos se multiplican dentro del cuerpo y provocan una respuesta de las defensas inmunitarias del huésped. La infección puede o no conducir a enfermedad clínica.

**Infecciones Asociadas a la Atención de Salud (IAAS):** Una infección que tiene lugar en un paciente durante su atención en un establecimiento de salud (centro de salud u hospital), que no presente o no se estaba incubando al momento de la admisión. Incluye las infecciones adquiridas en el lugar de la atención sanitaria que se presenta luego del alta y las infecciones ocupacionales entre los trabajadores del establecimiento de salud.

**Prácticas de rutina para prevención y control de IAAS:** Son medidas diseñadas para reducir el riesgo de transmisión de microorganismos infecciosos entre las personas que reciben y brindan atención ambulatoria y hospitalizada, sin importar su diagnóstico o presumible estado infeccioso. Estas medidas incluyen: 1. lavado de manos; 2. Uso de guantes; 3. Uso de mascarilla, protector ocular, protector facial; 4. Uso de batas; 5. Manejo del equipo del paciente; 6. Manejo de la ropa; 7. Manejo de materiales corto punzantes; 8. Manejo de los desechos sólidos; 9. Higiene respiratoria y 10. Prácticas y ambientes seguros para preparación de medicamentos. Estas deben ser implementadas en TODOS los pacientes en TODO momento y en TODOS los EPSS y está determinadas por las características del paciente, medio ambiente y la tarea a realizar.

**Prevención de IAAS:** Actuar para que un problema no aparezca o al menos para que disminuyan sus efectos; igualmente connota: preparación organización, aviso, perspectiva, disponer con anticipación, prever. Implica: investigación, conocimiento de la realidad, reflexión, planificación, precaución, evaluación, trabajo en equipo, visión de conjunto, enriquecimiento de nuestros conocimientos, redimensionamiento o cambio de dirección, iniciativa, creatividad.

**Programa de Prevención y Control de IAAS (PPCI):** Es la programación ordenada de las acciones destinadas a controlar y prevenir los riesgos de infección asociadas a la atención de salud en los pacientes, personal de salud, visitantes y otras personas asociadas al establecimiento de salud.

**Resistencia Antimicrobiana:** Es el resultado inevitable del uso de antibióticos, debido al principio de “sobrevivencia del más apto”. Los antibióticos erradican a las bacterias susceptibles, pero no a los microorganismos resistentes (patógeno o flora comensal), los que sobreviven y se propagan.

Concepto ampliado de Resistencia a los antimicrobianos. Proyecto de plan de acción mundial sobre la resistencia a los antimicrobianos.

- a. **Multidrogo-Resistente (MDR):** Microorganismos no susceptibles, por lo menos a un agente de tres o más categorías de antimicrobianos.
- b. **Extensamente drogo-Resistente (EDR):** Microorganismos no susceptibles, por lo menos a un agente en todas las categorías, pero susceptible en dos o menos categorías de antimicrobianos (por ejemplo, bacterias aisladas permanecen susceptible únicamente a uno o dos categorías)
- c. **Pandrogo-Resistente (PDR):** Microorganismos no susceptibles, a todos los agentes en todas las categorías antimicrobianas (por ejemplo, ningún agente testeado es susceptible para el microorganismo).

**Vigilancia de IAAS:** La vigilancia consiste en recoger, procesar, analizar, interpretar, presentar y difundir de manera sistemática y continua los datos sanitarios, incluidos los estudios epidemiológicos relativos a las categorías de enfermedades transmisibles, en particular los relativos a la forma de propagación temporal y espacial de estas enfermedades y el análisis de los factores de riesgo de contraerlas, con objeto de poder tomar las medidas de prevención y lucha persistentes.

## Resumen

Las infecciones asociadas a la atención médica (IAAS) están relacionadas con un aumento de la morbilidad, la mortalidad y el exceso de los costos en salud, y debido a que una proporción significativa de estas infecciones son prevenibles, se consideran como un marcador de calidad de la atención al paciente. Nos planteamos la interrogante, ¿Cuáles son los factores de riesgo y los resultados maternos y perinatales de la infección del sitio quirúrgico pos cesárea en el HEODRA, León, durante enero 2018 a junio 2021? Se realizó un estudio, analítico de casos y controles, la muestra fue calculada con Epi Info, siendo un total de caso 50 y 30 controles, los datos se analizaron mediante SPSS versión 22.0, se calculó Odds ratio crudo y ajustado, siendo significativo un valor de  $P \leq 0.05$  o un intervalo de confianza que incluyera la unidad. Encontrando como resultados que los factores de riesgo significativos fueron las edades extremas con un riesgo atribuible del 83%, y que la incisión cervical con un 92%, encontrando que la cesárea de urgencia fue un factor de protección, cuyo resultado se deba al poco número de casos y controles de nuestro estudio. Se recomienda continuar realizando estudios similares al nuestro.



## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
ANTECEDENTES	3
JUSTIFICACIÓN	6
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
HIPÓTESIS	8
OBJETIVOS	9
MARCO TEÓRICO	10
DISEÑO METODOLOGICO	23
RESULTADOS	29
DISCUSION	35
CONCLUSIONES	39
RECOMENDACIONES	40
REFERENCIAS	41
ANEXOS	45

## INTRODUCCIÓN

Las infecciones asociadas a la atención médica (IAAS) están relacionadas con un aumento de la morbilidad, la mortalidad y el exceso de los costos en salud, y debido a que una proporción significativa de estas infecciones son prevenibles, se consideran como un marcador de calidad de la atención al paciente.<sup>1</sup>

En un reciente estudio en la Unión Europea y Área Económica Europea (EU/EEA) clasifican las principales seis IAAS según su incidencia media (/100,000 habitantes) y la carga de morbilidad, a través de los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD/100,000 habitantes) durante 2011-2012. Encontraron que las infecciones del sitio quirúrgico (ISQ) tuvieron la mayor incidencia, seguido por infección del tracto urinario y neumonía con 157, 152 y 138 por 100,000 habitantes, respectivamente. Pero, ocupó la cuarta posición en AVAD con 58.2/100,000 habitantes, superado por neumonía, infección del torrente sanguíneo e infección del tracto urinario con 170, 145 y 81.2 AVAD/100,000 habitantes.<sup>2</sup>

En los Estados Unidos las ISQ representan el 21.8% de las IAAS,<sup>3</sup> y una tasa de 2 por 100 procedimientos quirúrgicos, con un estimado de 500,000 casos por año.<sup>4,5</sup> Los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) de los Estados Unidos, definen una ISQ como una infección asociada con un procedimiento quirúrgico realizado en una sala de operaciones (sitio quirúrgico) dentro de los 30 días posteriores al procedimiento quirúrgico, estratificado por la profundidad de la infección: incisional superficial, incisional profunda y órgano/espacio.<sup>6-8</sup>

El ISQ promedio, ya sea detectado durante el inicio de la hospitalización o posterior al alta y que resulta en reingreso, está asociado con casi una semana adicional de hospitalización y aumenta el riesgo de muerte de 2-11 veces en comparación con los pacientes quirúrgicos no infectados.<sup>8</sup> Las ISQ causadas por organismos resistentes como la *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (MRSA) conduce a peores resultados. Cada tratamiento de ISQ cuesta casi 12,000–35,000 dólares, con un costo total anual para los sistemas de salud estadounidense de casi 10 mil millones de dólares.<sup>9</sup>

La cesárea forma parte del paquete de ocho intervenciones identificadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y las Naciones Unidas para la Población (UNFPA), conocidos como atención obstétrica de urgencia (AOU),<sup>10,11</sup> y usadas para tratar la mayoría de las complicaciones obstétricas directas. Las recomendaciones de la OMS para la tasa de cesárea van entre el 5% y el 15%. Sin embargo, las cesáreas son cada vez más frecuentes tanto en países con altos ingresos, así como en países con bajos y medianos ingresos, alcanzando cifras exageradas.<sup>12-14</sup> Según cifras de ENDESA 2011/12 y del Boletín informativo sobre cesáreas, las tasas de cesárea pasaron de 8% en 1992 a 29.7 en el 2012, y actualmente con una tasa de 34.2%, Nicaragua es el país con el mayor índice de cesárea en Centro América.<sup>15,16</sup>

## ANTECEDENTES

Cajina y Quintero (2017) estudiaron los factores asociados a ISQ en cesáreas realizadas en el Hospital Alemán Nicaragüense en el 2015 – 2016 (n=25). Debido a que el diseño fue descriptivo y a la reducida muestra de serie de casos, no fue posible establecer relaciones de utilidad práctica que ayudaran a mejorar el abordaje terapéutico de estos pacientes. En este estudio no se definió el periodo de seguimiento poscesárea.<sup>17</sup>

Pineda y Pineda (2014) estudiaron los factores de riesgo de sepsis de herida postcesárea, en pacientes que reingresan al servicio de la Unidad Materno Infantil del Departamento de Gineco-Obstetricia del HEODRA, del 2006-2012. El diseño fue de casos (n=106) y controles (n=212). Se realizó análisis de regresión logística con lo que se controlaron factores de confusión. La soltería, baja escolaridad, desnutrición, primigesta, RPM >12 horas, procedencia rural, trabajo de parto prolongado, IVU, focos de infección a distancia, LAM, múltiples tactos vaginales, trabajo de parto antes de la cirugía, leucorrea, dehiscencia de herida, anemia postquirúrgica, estancia >72 horas, endometritis, LUI trans-cesárea, obesidad, cesárea de urgencia y >30 minutos, fueron factores de riesgo con significancia estadística. En este estudio tampoco se definió el periodo de seguimiento poscesárea.<sup>18</sup>

Zejnnullahu, et al. (2019) realizaron un estudio de cohorte prospectivo en un Centro Clínico Universitario de Kosovo, en mujeres sometidas a cesárea, las cuales fueron seguidas por 30 días, durante el 2018 (n=325). Realizaron análisis de regresión logística múltiple. La tasa total de ISQ fue de 9.85% y la mediana en que se reportó la ISQ fue en el séptimo día post cesárea. Varios factores de protección fueron reportados: edad <35 años (RR: 0.25; IC 95%: 0.19-0.90), uso de antibióticos pre operatorios (RR: 0.23; IC 95%: 0.10-0.50) y duración de la cesárea <1 hora (RR: 0.13; IC 95%: 0.05-0.33). Cesáreas previas y una o más comorbilidades se asociaron con 7.4 veces y 8 veces mayor riesgo de ISQ, respectivamente. Se halló asociación estadísticamente significativa entre ISQ y comorbilidad, uso de antibiótico preoperatorio, duración de la cirugía, edad e historia previa de cesárea (Valor P <0.05). El análisis de regresión logística confirmó que una o más comorbilidades, cesárea previa, antibióticos preoperatorio y duración de la cesárea <1 hora son predictores de ISQ.<sup>19</sup>

Mamani (2018), estudió los factores de riesgo asociados a infección de sitio operatorio en pos cesareadas del Hospital Carlos Monge Medrano en Puno, Perú, durante el 2016-2017. El diseño fue de casos y controles (n=32 para cada grupo). Realizaron análisis de regresión logística y concluyeron que los únicos factores con significancia estadística fueron la falta de profilaxis antibiótica y la anemia.<sup>20</sup>

Salazar (2015) estudio los factores de riesgo de infección de sitio quirúrgico en pacientes sometidas a cesárea en el Departamento de Gineco-Obstetricia del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el 2013-2014 en Perú. El diseño fue de casos y controles (n=53 para cada grupo). Realizaron análisis crudo del Odds Ratio (OR) y no se controlaron factores de confusión. Con dichos datos concluyeron que la obesidad, ruptura prematura de membranas prolongada, tactos vaginales y cesárea e emergencia.<sup>21</sup>

Mitt et al. (2005) realizaron un estudio transversal analítico en mujeres sometidas a cesárea en un Hospital Universitario en Estonia durante el 2002 (n= 19 casos y 284 controles), las cuales fueron evaluadas hasta 30 días poscesárea. El análisis fue de regresión logística. La incidencia de ISQ fue de 6.2% y los principales factores de riesgo con significancia estadística de ISQ fueron: monitoreo fetal interno (OR: 16.2; IC 95%: 2.2-125.8), corioamnionitis (OR: 8.8; IC 95%: 1.1-69.6) y herida quirúrgica clase III-IV (OR: 3.8; IC 95%: 1.2-11.8).<sup>22</sup>

Olsen et al. (2008) realizaron un estudio de casos y controles en el Hospital Barnes-Jewish St. Louis, Missouri, en pacientes sometidas a cesárea transversa baja durante los 30 días poscesárea (n= 81 casos y 310 controles), durante 1999-2001. Se realizó análisis de regresión logística múltiple. La incidencia de ISQ fue de 5% y los principales factores de riesgo asociados a ISQ fueron: hematoma subcutáneo (OR: 11.6; IC 95%: 4.1-33.2), cirugía realizada por servicio de enseñanza universitario (OR: 2.7; IC 95%: 1.4-5.2) y alto IMC a la admisión (OR: 1.1; IC 95%: 1.0-1.1). La terapia con cefalosporina antes y después de la cesárea fue un factor de protección de ISQ (OR: 0.2; IC 95%: 0.1-0.5).<sup>23</sup>

Killian et al. (2001) realizaron un estudio de cohorte prospectivo en un centro de atención terciaria neonatal y de alto riesgo obstétrico en Nueva York durante 1996-1998 (n=59 casos y 706 controles). El seguimiento fue de 30 días posterior a la cesárea. El análisis fue de regresión logística múltiple y concluyeron que los factores de riesgo de ISQ con significancia estadística fueron: falta de profilaxis antibiótica (OR: 2.6; IC 95%: 1.5-4.6), duración de la cirugía (OR: 1.01; IC 95%: 1.0-1.02), <7 CPN (OR: 3.9; IC 95%: 1.7-9.1) y horas de RPM (OR: 1.02; IC 95%: 1.01-1.03).<sup>24</sup>

## JUSTIFICACIÓN

Le elección del problema de este estudio se basó en los siguientes criterios:

**Pertinencia:** Como cualquier otra cirugía, la cesárea está asociada a riesgos a corto y a largo plazo después de la intervención y afectar a la salud de la mujer, y del neonato, así como a cualquier embarazo futuro. La elevada prevalencia de cesárea es un contribuyente importante a ISQ, el cual está asociado con estancia prolongada y aumento en el riesgo de muerte en comparación con las pacientes con heridas quirúrgicas no infectadas.<sup>8</sup> Además, este problema infeccioso es parte de la Infecciones Asociadas a la Atención de Salud sujetas a Vigilancia Epidemiológica del MINSA.<sup>25</sup>

**Ausencia de duplicación:** Existen pocos estudios al respecto en Nicaragua.

**Viabilidad:** El estudio es muy viable con recursos disponibles (personal y expedientes).

**Interés sanitario:** La Ley General de Salud de la República de Nicaragua, precisa que la calidad es un principio del sistema de salud y el estado debe garantizar el mejoramiento continuo de la situación de salud de la población en sus diferentes fases y niveles de atención conforme la disponibilidad de recursos y tecnologías existentes con el máximo beneficio y satisfacción al menor costo y riesgo posible.<sup>26</sup>

**Aplicabilidad:** Hay bastante probabilidad de que se cumplan las recomendaciones.

**Necesidad de datos:** Es necesario estudiar los riesgos de ISQ para contribuir su prevención y consecuentemente a mejorar la calidad de atención de estas pacientes.

**Consideraciones éticas:** Ningún problema ético.

Considerando la cantidad de cesáreas por año en nuestra unidad para el año 2018, se realizaron 1851 cesáreas y se infectaron 21 heridas, en 2019 fueron 1777 cesáreas y se infectaron 18, en 2020 fueron 1669 cesáreas y se infectaron 6 y hasta junio 2021 fueron 706 cesáreas y se infectaron 6 para un total de 51 sepsis de herida quirúrgica post cesárea. Que aunque no supera el ni el 50% de incidencia consideramos que es una temática importante de estudiar y valorar si los factores de riesgo son modificables o no.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En base a la evidencia mencionada anteriormente sobre la magnitud de la infección del sitio quirúrgico postcesárea y la necesidad de obtener información relacionada en el HEODRA para mejorar la práctica clínica basada en evidencia, pretendemos obtener respuesta a la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los factores de riesgo y los resultados maternos y perinatales de la infección del sitio quirúrgico pos cesárea en el HEODRA, León, durante enero 2018 a junio 2021?



## **HIPÓTESIS**

### **Hipótesis alternativa:**

El sobrepeso/obesidad y la cesárea de urgencia son los principales determinantes para el desarrollo de ISQ pos cesárea.

### **Hipótesis nula:**

El sobrepeso/obesidad y la cesárea de urgencia no están relacionados con el desarrollo de ISQ pos cesárea.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General:**

Determinar los factores de riesgo de la ISQ pos cesárea y los resultados adversos maternos y perinatales en los pacientes ingresados en el Departamento de Ginecología y Obstetricia del HEODRA, durante enero 2018 a junio 2021.

### **Objetivos Específicos:**

1. Determinar las características generales y clínicas de las pacientes.
2. Describir el manejo de las cesáreas y de las ISQ.
3. Identificar los eventos adversos maternos y perinatales.
4. Identificar los factores de riesgo de la ISQ pos cesárea.
5. Calcular el porcentaje de riesgo atribuible.

## MARCO TEÓRICO

### Cesárea

La cesárea es la intervención quirúrgica que tiene como objetivo extraer el producto de la concepción y sus anexos ovulares a través de una laparotomía e incisión de la pared uterina. <sup>27-30</sup>

### Tipos de cesárea

#### a. Según antecedentes obstétricos de la paciente.

- Primera o primitiva: Es la que se realiza por primera vez.
- Previa: es cuando existe el antecedente de una cesárea anterior.
- Iterativa: Es la que se practica en una paciente con antecedentes  $\geq 2$  cesáreas.

#### b. Según indicaciones

- Urgente: Es la que se practica para resolver o prevenir una complicación materna o fetal en etapa crítica.
- Electiva: Es la que se programa para ser realizada en una fecha determinada por alguna indicación médica y se ejecuta antes de que inicie el trabajo de parto.

#### c. Según técnica quirúrgica.

- Corporal o clásica.
- Segmento corporal (Tipo Beck).
- Segmento arciforme (Tipo Kerr) <sup>27-30</sup>

### Corporal o clásica:

La incisión es vertical se realiza en el cuerpo uterino. Sus indicaciones más frecuentes son: cáncer cérvico-uterino invasor, embarazo pretérmino, situación fetal transversa con dorso inferior, histerorrafia corporal previa, procesos adherenciales o varicosos importantes en el segmento inferior, placenta previa en cara anterior, cesárea posmortem, miomatosis uterina de grandes elementos y cuando después de la cesárea se realizará una histerectomía. Sus desventajas son: apertura y cierre más difícil, mayor hemorragia, adherencias más frecuentes, histerorrafia menos resistente que puede hacerse dehiscente durante un nuevo embarazo. <sup>27-30</sup>

### **Segmento corporal (Beck):**

La incisión es vertical y se realiza sobre el segmento y parte del cuerpo uterino. Sus principales indicaciones son: embarazo pretérmino, embarazo gemelar, situación fetal transversa con dorso inferior, presentación pélvica, placenta previa en la cara anterior del útero, anillo de retracción e histerorrafias corporales previas. Las desventajas de esta técnica no difieren de la anterior.<sup>27-30</sup>

### **Segmento arciforme o transversal (Kerr):**

Es la técnica quirúrgica más usada por sus múltiples ventajas. Al realizarse una incisión transversal del segmento inferior tiene las ventajas de producir menos hemorragia, y permitir una fácil apertura y cierre de la pared uterina, formación de cicatriz uterina muy resistente con poca probabilidad de dehiscencia y ruptura en embarazos subsecuentes y así como pocas adherencias postoperatorias.<sup>27-30</sup>

### **Indicaciones de la operación cesárea**

La indicación para una cesárea puede ser por causas: Maternas, Fetales o Mixtas.

#### **a. Causas maternas**

- ***Distocia de partes óseas (desproporción céfalo pélvica):***
  - ✓ Estrechez pélvica.
  - ✓ Pelvis asimétrica o deformada.
  - ✓ Tumores óseos de la pelvis.
- ***Distocia de partes blandas:***
  - ✓ Malformaciones congénitas.
  - ✓ Tumores del cuerpo o segmento uterino, cérvix, vagina y vulva que obstruyen el conducto del parto.
  - ✓ Cirugía previa del segmento y/o cuerpo uterino, incluyendo cesáreas previas.
  - ✓ Cirugía previa del cérvix, vagina y vulva que interfiere con el progreso adecuado del trabajo del parto.
- ***Distocia de la contracción.***
  - ✓ Hemorragia (placenta previa o desprendimiento prematuro de la placenta normoinsera)
  - ✓ Patología materna: nefropatías, cardiopatías, hipertensión o diabetes, etc.<sup>27</sup>

**b. Causas fetales:**

- ✓ Macrosomía fetal que condiciona desproporción cefalopélvica.
- ✓ Alteraciones de la situación, presentación o actitud fetal
- ✓ Prolapso de cordón umbilical
- ✓ Sufrimiento fetal
- ✓ Malformaciones fetales incompatibles con el parto
- ✓ Embarazo prolongado con contraindicación para parto vaginal
- ✓ Cesárea posmortem<sup>27</sup>

**c. Causas mixtas:**

- ✓ Síndrome de desproporción céfalo pélvica
- ✓ Preeclampsia/eclampsia
- ✓ Embarazo múltiple
- ✓ Infección amniótica
- ✓ Isoinmunización materno-fetal<sup>27</sup>

**Antibioticoterapia en la operación cesárea**

Como en otras intervenciones quirúrgicas, la realización de la operación cesárea conlleva riesgo de infección; la frecuencia y severidad de las infecciones depende de las condiciones en las que se realiza y con base en ello, puede considerarse como:<sup>27</sup>

- a. Limpia
- b. Contaminada
- c. Séptica

**a. Limpia:** Se considera que una operación cesárea es limpia cuando se realiza en condiciones asépticas, sin defectos de la técnica, ni lesiones en los aparatos gastrointestinal o urinario. No hay reacción inflamatoria en la vecindad y la cavidad uterina no está contaminada. En ésta no hay necesidad de utilizar antibióticos.

**b. Contaminada:** Se considera de este modo cuando existen:

- ✓ Trabajo de parto de más de 6 horas.
- ✓ Más de 6 tactos vaginales
- ✓ Membranas rotas entre 6 y 24 horas.
- ✓ Antecedentes de amniocentesis o instrumentaciones.
- ✓ Alto grado de dificultad en la técnica quirúrgica.
- ✓ Anemia severa (Hb. menor de 9 mg /dl).
- ✓ Líquido amniótico meconial

Se utilizarán antibióticos de manera profiláctica desde el momento en el que se realiza el pinzamiento del cordón umbilical.

**c. Séptica:** Cuando hay evidencia de infección clínica, supuración o presencia de materia fecal; en esta categoría se incluyen las cesáreas con uno o más de los siguientes factores:

- ✓ Cuadro febril.
- ✓ Líquido amniótico fétido o caliente.
- ✓ Ruptura de las membranas ovulares de más de 24 hrs.
- ✓ Cesáreas con alto grado de dificultad en la técnica quirúrgica.

La antibioticoterapia se mantendrá por vía endovenosa 72 hrs y se completará el esquema según la evolución de la paciente, si ésta es desfavorable, se revalorará la conducta y se adecuará el antibiótico, de acuerdo a los protocolos del Comité para el uso racional de antibióticos de la unidad hospitalaria.

### **Requisitos preoperatorios**

La orientación y consejería en salud reproductiva se deberá iniciar desde la etapa prenatal, haciendo especial énfasis en la prolongación del periodo intergenésico y promoviendo la lactancia materna y el alojamiento conjunto. Estas acciones deberán reforzarse al ingreso de la paciente y durante su estancia en la sala de labor. Antes de la operación cesárea deberán cubrirse los siguientes requisitos preoperatorios:

- Historia clínica perinatal completa, incluyendo exámenes de laboratorio y gabinete.
- Consentimiento informado de la mujer o de un familiar responsable, y firma de la autorización para realizar la operación cesárea. Previamente se informará a la paciente el motivo de la operación cesárea, así como los riesgos que esto implica, en el caso de que la paciente opte por un método anticonceptivo transcesárea o postcesárea, se recomendarán aquellos que no interfieran con la lactancia materna (dispositivo intrauterino medicado con cobre, oclusión tubaria bilateral o anticonceptivos hormonales que sólo contienen progestina) y se deberá contar con el consentimiento informado de la mujer. En el caso de la oclusión tubaria bilateral, por ser un método anticonceptivo permanente se requiere además la firma de consentimiento de la paciente en el formato institucional específico.
- Nota preoperatoria en el expediente clínico en la que se fundamente la indicación de la operación cesárea.

- La decisión de la mujer de que se le practique oclusión tubaria bilateral en la resolución del embarazo actual, no constituye por sí misma una indicación para realizar una operación cesárea.<sup>27</sup>

### **Cuidados preoperatorios y postoperatorios**

#### ➤ ***Los cuidados preoperatorios incluyen:***

- ✓ Valoración preanestésica.
- ✓ Ayuno preoperatorio de 8 hrs o más (cuando el caso lo permita)
- ✓ Rasurado suprapúbico y aseo completo, con especial énfasis en la vulva y perineo
- ✓ Colocación de sonda vesical
- ✓ Disponibilidad de sangre segura y compatible

#### ➤ ***Los cuidados postoperatorios consistirán en:***

- ✓ Medición horaria de signos vitales durante las primeras cuatro horas y posteriormente cada 8 horas hasta el alta de la paciente.
- ✓ Vigilancia de la diuresis durante las primeras 12 horas y del inicio de la micción espontánea, después de retirar la sonda vesical.
- ✓ Administración de líquidos por vía oral después de 8 horas; una vez iniciado el peristaltismo intestinal se indicará dieta blanda.
- ✓ Deambulación paulatina a partir de las 12 horas de postoperatorio.
- ✓ Estrecha vigilancia de la hemorragia transvaginal.
- ✓ Reforzamiento de la orientación-consejería en salud reproductiva a través de comunicación interpersonal.
- ✓ Vigilar sangrado de herida quirúrgica.
- ✓ Retiro de puntos de sutura totales a los 7 días.<sup>27</sup>

### **Definición de infección del sitio quirúrgico (ISQ)**

La primera definición formal de una infección de la herida fue “pus en la herida”. En 1992, la definición de CDC de infección en el sitio quirúrgico expandido de "infección de la herida" a "infección del sitio quirúrgico". El cambio en la nomenclatura se introdujo para proporcionar un término único para incluir tanto infecciones incisionales (superficial o profunda) como infecciones de órgano/espacio. Estas definiciones ISQ fueron originalmente desarrollado para ser usadas en hospitales para informar datos al Sistema nacional de vigilancia de infecciones nosocomiales del CDC, un precursor del Componente de Seguridad del Paciente NHSN. NHSN fue lanzado en 2005.<sup>8,31</sup>

### **Criterios actuales de los CDC para la ISQ**

#### **a. ISQ incisional superficial**

La infección ocurre dentro de los 30 días posteriores a la operación y solo afecta la piel o tejido subcutáneo de la incisión y al menos 1 de los siguientes:

- Drenaje purulento, con o sin confirmación de laboratorio, de la incisión superficial.
- Organismos aislados de un cultivo de líquido o tejido obtenido asépticamente de la incisión superficial
- Al menos uno de los siguientes signos o síntomas de infección: dolor o sensibilidad, hinchazón, enrojecimiento o calor y la incisión superficial es deliberadamente abierta por el cirujano, a menos que la incisión tenga un cultivo negativa.
- Diagnóstico de ISQ incisional superficial por el cirujano o el médico tratante.<sup>7</sup>

#### **b. ISQ incisional profundo**

La infección ocurre dentro de los 30 días posteriores a la operación si no se deja implante o dentro de 1 año si el implante está colocado y la infección parece estar relacionada con la operación y la infección involucra tejidos blandos profundos (p. ej., capas fasciales y musculares) de la incisión y al menos uno de los siguientes:

- Drenaje purulento de la incisión profunda pero no del componente del órgano/espacio del sitio quirúrgico
- Una incisión profunda por dehiscencia espontáneamente o es abierta deliberadamente por un cirujano cuando el paciente tiene al menos 1 de los siguientes signos o síntomas: fiebre (>38 C), dolor localizado o sensibilidad, a menos que cultivo del sitio sea negativo.



- Un absceso u otra evidencia de infección que involucra la incisión profunda se encuentra en el examen directo, durante la reoperación, o por examen histopatológico o radiológico
- Diagnóstico de una ISQ incisional profunda por un cirujano o médico tratante.<sup>7</sup>

### c. ISQ de Órgano/espacio

La infección ocurre dentro de los 30 días posteriores a la operación si no se deja implante o dentro de 1 año si el implante está colocado y la infección parece estar relacionada con la operación y la infección involucra cualquier parte de la anatomía (p. ej., órganos o espacios), que no sea la incisión, que fue abierto o manipulado durante una operación y al menos uno de los siguientes:

- Drenaje purulento de un drenaje que se coloca a través de una herida punzante en el órgano/espacio.
- Organismos aislados de un cultivo de líquido o tejido obtenido asépticamente en el órgano/espacio.
- Un absceso u otra evidencia de infección que involucra el órgano/espacio que se encuentra en el examen directo, durante la reoperación, o por examen histopatológico o radiológico.
- Diagnóstico de un ISQ de órgano / espacio por un cirujano o médico tratante.<sup>7</sup>

### **Epidemiología de ISQ**<sup>8</sup>

El impacto de las ISQ tanto en el paciente como en el sistema de cuidado de la salud varía según el tipo de infección. Varios estudios han demostrado que el número de infecciones detectadas aumenta cuanto la vigilancia continua más tiempo después del alta. Las ISQ incisionales superficiales a menudo no requieren hospitalización y son diagnosticadas inconsistentemente por la vigilancia posterior al alta. Colectivamente, las infecciones incisionales profundas y del espacio orgánico se consideran ISQ "complejas". En la mayoría de las series, las ISQ complejas representan aproximadamente de un tercio a la mitad de los ISQ, aunque esto varía según el procedimiento. La tasa de ISQ post cesárea es de 0.16%.<sup>8</sup>

Las ISQ complejas generalmente requieren rehospitalización, drenaje o desbridamiento, y terapia antimicrobiana sistémica. Estas infecciones generan una considerable morbilidad, costo e incluso muerte. Desafortunadamente, muchos estudios que examinan la incidencia, costo, morbilidad o muerte no hacen distinción entre ISQ complejas y superficiales.<sup>8</sup>

El parto por cesárea es uno de los principales procedimientos quirúrgicos más comúnmente realizados en todo el mundo, continúa aumentando en frecuencia y es un contribuyente importante de ISQ. Solo en los Estados Unidos, las cesáreas representan casi un tercio de nacimientos anualmente. Los ISQ pos cesárea son más comúnmente infecciones superficiales o profundas y endometriitis; ISQ menos comunes incluyen abscesos abdominales o pélvicos.<sup>7</sup>

### **Incidencia y morbilidad**

El estudio sistemático de la incidencia de las ISQ proviene desde la década de 1950. Gran parte de este trabajo se centró en *S. aureus*, incluyendo investigaciones sobre el papel de la colonización nasal como factor de riesgo de infección. Cruse and Foord realizaron un estudio prospectivo de 10 años de infecciones de heridas después de operación a través de múltiples servicios quirúrgicos. Usando los esquemas de la clasificación de heridas de National Research Council (NRC), ellos observaron que las tasas de infección eran <2% para "heridas limpias", "6%–9% para “heridas contaminadas limpias”, 13%–20% para “heridas contaminadas” y aproximadamente 40% para “heridas sucias”. Su trabajo también apoyó la noción de que reportar las tasas de ISQ específicas del cirujano se asociaron con una tasa de infección reducida. Otros estudios de instituciones individuales confirmaron estos hallazgos.<sup>8</sup>

La vigilancia es una herramienta para garantizar que los sistemas hospitalarios estén funcionando correctamente y que las intervenciones tomadas para reducir el riesgo de IAAS. Informes públicos nacionales a través de la NHSN se enfoca en procedimientos ajustados al riesgo, categorías específicas, ISQ incisionales profundos y organo /espacio combinados. El esquema de clasificación NRC “limpio, limpio-contaminado, contaminado, sucio” no se utiliza en informes públicos.<sup>8</sup>

La ISQ post cesárea durante 30 días posteriores al parto tienen una incidencia reportada de 3.7% a 9.8% internacionalmente. La variación en la incidencia refleja diferencias en los factores de riesgo, incluidas las prácticas de profilaxis antibiótica y la duración de la verificación, porque la mayoría de los casos de ISQ se presentan después del alta. Un estudio informó un aumento de ISQ de 1.8% en el alta inicial a 8.9% a los 30 días postparto. El riesgo temporal de ISQ poscesárea ha disminuido significativamente de riesgos históricos que excedían del 25% al 50%, probablemente debido a la continuidad mejoras en la profilaxis antibiótica, procedimientos estériles y otras prácticas.<sup>7</sup>

Aunque la razón de mortalidad materna asociada a cesárea históricamente ha sido bajo en 5.8/100,000, las infecciones puerperales, incluyendo las infecciones poscesáreas son un factor de riesgo significativo de morbilidad materna. Bodelon et al. revisaron 896 histerectomías periparto y descubrieron que la infección posparto es un factor de riesgo grave, con un odds ratio (OR) de 2.5 (IC 95%: 1.5–4.1) durante el ingreso al nacimiento, y 20.8 (IC 95%: 8.6–50.2) con el reingreso. Adicionalmente, el impacto económico de las infecciones es tremendo, con una duplicación en la duración de las estancias hospitalarias, con un ISQ. Los costos adicionales de una ISQ y endometritis se estimaron en casi 3,700 y 4,000 dólares, respectivamente (en dólares del 2008).<sup>7</sup>

### **Factores de riesgo de ISQ**

Aunque el debate sigue sobre los mejores métodos, es bien aceptado que el ajuste del riesgo debe basarse en factores específicos de los pacientes y debe aplicarse constantemente. Los factores de riesgo para el desarrollo de ISQ se dividen típicamente en: relacionados a los pacientes (preoperatorio); relacionado con el procedimiento (perioperatorio); y categorías postoperatorias (Tabla 1). En general, los factores de riesgo relacionados con el paciente para ISQ pueden clasificarse como modificables (p. ej., diabetes mellitus mal controlada, obesidad, consumo de tabaco, duración de la hospitalización preoperatoria y colonización) o no modificable (p. ej., edad). Los factores de riesgo relacionados con el procedimiento incluyen, pero no se limitan a: clase de herida, sitio del órgano y duración de la operación. Los factores de riesgo postoperatorios pueden incluir cuidado de heridas, transfusiones de sangre postoperatorias e hiperglucemia tanto en pacientes diabéticos como no diabéticos. Los esfuerzos para mejorar el modelado de riesgos están en curso.<sup>8</sup>

Tabla 1 Factores de riesgo establecidos para la ISQ.

---

**Factores relacionados con el paciente.**

- Edad
- Obesidad o desnutrición
- Diabetes o hiperglucemia
- Fumar
- Colonización
- Infección remota
- Estancia hospitalaria preoperatoria prolongada

**Factores relacionados con el procedimiento**

- Instrumento de limpieza, descontaminación y esterilización.
  - Ventilación de quirófano
  - Afeitado preoperatorio
  - Preparación quirúrgica de la piel
  - Exfoliante quirúrgico
  - Técnica quirúrgica
  - Drenajes quirúrgicos
  - Hora del torniquete
  - Revisión de artroplastia
  - Duración del procedimiento
- 

**Factores de riesgo de ISQ poscesárea**

Se ha informado una gran cantidad de factores de riesgo para las ISQ poscesárea, que incluyen *factores preparto*: bajo nivel socioeconómico, atención prenatal limitada, obesidad, uso de tabaco, diabetes mellitus (pregestacional y gestacional), comorbilidades maternas significativas (Sociedad Americana de Anestesiólogos clase de 3 o más) ( $ASA \geq 3$ ), trastornos hipertensivos, gestaciones múltiples y administración de corticosteroides; *factores intraparto*: cesárea no programada o no selectiva, duración del trabajo de parto, duración de ruptura de membranas, cantidad de exámenes vaginales, monitores fetales internos, corioamnionitis, duración de operación, ausencia de profilaxis antibiótica, manejo por servicio docente, y longitud de la herida; y *factores posparto*: drenajes subcutáneos, anemia y hematoma postoperatorio (Tabla 2).<sup>7</sup>

Tabla 2 Factores de riesgo para las ISQ pos cesáreas.

Factores de Riesgo	Riesgo*
<b>1. Factores Anteparto</b>	
• Cuidado prenatal limitado	3.4
• Obesidad	1.1–3.7
• El consumo de tabaco	2.9–5.32
• Diabetes mellitus	1.4–2.5
• ASA materna clase $\geq 3$	5.3
• Trastornos hipertensivos	1.7–2.3
• Gestaciones múltiples	1.6
• Administración de corticosteroides	3.11
<b>2. Factores intraparto</b>	
• No electivo vs electivo	1.3–2.5
• Labor	1.3–4.01
• Ruptura de membranas	1.3–2.61
• Exámenes vaginales	2.19
• Corioamnionitis	5.62–10.6
• Duración de la operación	1.01–2.4
• Ausencia de profilaxis antibiótica	1.7
• Servicio de enseñanza	2.7
• Longitud de la herida (> 166 mm)	4.89
<b>3. Factores posparto</b>	
• Drenajes subcutáneos	2.24
• Aumento de la pérdida de sangre	1.3
• Hematoma postoperatorio	11.6

\*Riesgo Relativo u Odds Ratio cuando corresponda.

### **Patogenia y Microbiología**

La comprensión de la patogénesis de ISQ ha cambiado sustancialmente desde la directriz de 1999. El concepto de un "Microbioma", la hipótesis de que vivimos dentro e interactuamos con cohortes de microorganismos en una relación comensal, ha sido bien establecido. Diferentes bacterias y comensales fúngicos pueden volverse patógenos cuando crean biofilms, comunidades estructuradas dentro de matrices tri dimensiones de sustancias poliméricas extracelulares. Los biofilms han aumentado significativamente la resistencia de los mecanismos clave en la defensa innata del huésped y agentes antimicrobianos. Actualmente no existe una estrategia preventiva para la formación de biofilms, es una variable clave en las infecciones con dispositivos implantados y puede permanecer como un factor poco reconocido en todas las infecciones.<sup>8</sup>

Se han realizado estudios para comprender las bases moleculares de la formación de biofilms en estafilococos, que causan infecciones frecuentes asociadas a biofilms. El desarrollo de un biofilms bacteriano implica un apego microbiano inicial y una posterior fase de maduración. Una fase final de separación, que implica la separación de células únicas o en conglomerados de células por diversos mecanismos, es considerado crucial para la diseminación de las bacterias a sitios secundarios de infecciones. Las bacterias de biofilms desprendidas pueden establecer infecciones secundarias de biofilms en otros lugares, que posiblemente pueden ser de mayor severidad.<sup>8</sup>

### ***S. aureus*: patógeno de alto riesgo**

Los microorganismos que causan ISQ son bien conocidos. Las especies estafilocócicas son los predominantes en todos los procedimientos, excepto gastrointestinales. En procedimientos que involucran el intestino delgado y grueso, predominan *E. coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella spp.*, y otros aerobios facultativos.<sup>8</sup>

*S. aureus* es un patógeno extraordinariamente versátil que puede sobrevivir en condiciones ambientales hostiles, coloniza las membranas mucosas y la piel, y causa graves enfermedades, no purulentas, mediada por toxinas o infección piógena invasiva. Ha habido una rápida aparición y propagación de un particular genotipo de *S. aureus*, que en los Estados Unidos es predominantemente la cepa USA300.<sup>8</sup>

La incidencia de infecciones de tejidos blandos y pulmonares de MRSA asociado a la comunidad ha aumentado dramáticamente, particularmente en niños y adultos jóvenes inmunocompetentes. Aunque inicialmente se describe como asociado a la comunidad o MRSA de inicio comunitario, esta cepa ahora es bastante común en entornos de atención médica y está reemplazando otras cepas de MRSA como una causa de las IAAS. La cepa USA300 también se ha convertido en un patógeno común para las ISQ. Es la forma más común de *S. aureus* encontrado en ISQ en pacientes hospitalizados. En las cirugías ginecológicas y obstétricas la frecuencia de *S. aureus* es de 8.1%, de los cuales MSSA (4.1%) y MRSA (4.0%), la frecuencia de otros agentes como *E. coli*, *Enterococcus faecalis*, y *Coagulase-negative staphylococci* es de 14.4%, 8.9% y 5.3%, respectivamente. Los métodos para reducir el riesgo de infección debido a este organismo son un foco importante para la investigación clínica.<sup>8</sup>

### **La hiperglucemia como factor de riesgo clave para las ISQ**

El aumento de la obesidad y la disminución de la actividad física son responsables del alarmante aumento de la incidencia de diabetes mellitus. La creciente incidencia de esta enfermedad y su sello distintivo, la hiperglucemia, se asocia con un aumento de las tasas de infección.<sup>8</sup>

Los mecanismos por los cuales la hiperglucemia produce daño en los órganos finales ahora se comprenden bien. La hiperglucemia se conoce desde principios de la década de 1960 que causa estrés oxidativo. El término "estrés oxidativo" se refiere a un desequilibrio entre la producción de especies reactivas de oxígeno y su daño resultante y la capacidad de un sistema biológico para desintoxicarse de estos intermedios reactivos y corrigen la lesión resultante. Ciertos tipos de células, como el endotelio capilar celular en la retina, células mesangiales en el glomérulo renal, y las neuronas y las células de Schwann en los nervios periféricos, son particularmente vulnerable a estas especies reactivas de oxígeno, explicando el daño del órgano específico visto en la diabetes mellitus. Además, el estrés oxidativo conduce a la producción de productos finales de glicación avanzada, que se perciben como señal de "daño" por las células endoteliales. Estos desencadenan una reacción de inflamación. La inflamación estéril tiene un papel bien reconocido como adyuvante para el establecimiento de infección invasiva del tejido a bajas densidades de organismos, que conduce a una mayor susceptibilidad general a la infección en pacientes con diabetes mellitus.<sup>8</sup>

## DISEÑO METODOLÓGICO

**Tipo de estudio:** Analítico, observacional de casos y controles.

**Área y población de estudio:** La población de estudio fue el total de partos atendidos vía cesárea en el servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello, durante enero de 2018 a Junio de 2021.

**Tamaño de la muestra y muestro:** Para calcular el tamaño de la muestra se utilizó el software Epi info (Statcalc), se basó en un nivel de confianza de 95%, un poder de 80%, una frecuencia esperada de 50% y una precisión de 25% (equivalente a un OR=3), y una relación de caso:control de 1:1. La muestra estimada fue de 65 casos y 65 controles. Por cada caso, se incluyó un control con  $\pm 5$  años de la edad del caso registrados durante el período de estudio. El método de muestreo fue aleatorio.

**Definición de caso:** Se consideró caso a toda paciente cesarizada que presentó ISQ durante los 30 días posterior a la fecha de la cesárea. La selección fue aleatoria.

**Definición de control:** Control fue toda paciente cesarizada con  $\pm 5$  años de la edad del caso y que no presentó ISQ durante 30 días posterior a la cesárea. La selección fue aleatoria.

### **Criterios de inclusión:**

- Todas las mujeres con parto cesárea registradas durante el período de estudio.
- Todo caso o control cuyo expediente estuvo disponible.

### **Criterios de Exclusión**

- Toda paciente que no cumplió con los criterios de inclusión.



### **Recolección de la información:**

Previo a la recolección de la información se solicitó autorización a la dirección del hospital y del Departamento de Ginecología y Obstetricia. La fuente de información fue secundaria (expedientes clínicos y otras estadísticas hospitalarias). Se extrajo el listado total de las cesáreas registradas durante el período de estudio (marco muestral), separando aquellos casos que cumplieron con la definición de caso y control para obtener los correspondientes números de expediente y realizar la selección aleatoria de los casos y controles. Posteriormente, se solicitó sus expedientes para proceder al llenado del instrumento de recolección de datos elaborada por la autora y tutora de este estudio.

**Control de sesgos:** Las estrategias empleadas fueron las siguientes:

#### **a. En el diseño:**

- **Aleatorización:** para permitir que las variables se distribuyeran similarmente en los grupos de estudio. La selección de casos y controles fue aleatoria.
- **Restricción:** para limitar la participación de casos y controles para fueran similares respecto a la variable de confusión. Ver criterios de inclusión y exclusión.
- **Apareamiento:** Iguala en el proceso de selección a los grupos de comparación con relación a los factores de confusión. Por ejemplo, en este estudio los grupos de casos y controles se parearon por la edad ( $\pm 5$  años).
- **En la recolección de datos:** la autora del estudio al no delegar la recolección de datos en otros previno sesgos de información y mejoró la calidad de los datos.

#### **b. En el análisis:**

- **Análisis multivariado:** En este estudio se realizó análisis de regresión logística binaria para controlar los factores de confusión en el análisis.

### **Análisis:**

Se usó el software SPSS versión 22.0. El análisis descriptivo fue de forma absoluta, relativa, con medidas de centro y de dispersión. Los factores de riesgo se midieron a través del Odds Ratio crudo y ajustado, a través de regresión logística binaria. Fue significativo un valor de  $P \leq 0.05$  o un intervalo de confianza de 95% que excluyera la unidad. Como medida de impacto se calculó el porcentaje de riesgo atribuible de los factores de riesgo con significancia estadística  $[(PRA = OR - 1/OR) * 100]$ .

**Consideraciones éticas:**

Se solicitó autorización al director del hospital y del Departamento de Ginecología y Obstetricia para el acceso a las estadísticas hospitalarias y el apoyo institucional. Además, se garantizó la confidencialidad y privacidad de la información recolectada. El único identificador de los casos y controles fue el número de los expedientes clínicos para corregir errores o para verificar la calidad de la información.

### Operacionalización de variables

<b>VARIABLE</b>	<b>CONCEPTO</b>	<b>ESCALA/VALOR</b>
<b>Edad</b>	Años cumplidos de la paciente, desde su nacimiento hasta la fecha del estudio.	< 20* 20 a 34 ≥ 35*
<b>Escolaridad</b>	Nivel escolar alcanzado, se considerará baja escolaridad con un nivel primario o ninguno y alta un nivel de secundaria o superior.	Baja* Alta
<b>Estado civil</b>	Tipo de relación conyugal.	Soltera* Acompañada/casada
<b>Procedencia</b>	Lugar donde actualmente vive una persona	Rural* Urbana
<b>Estado nutricional</b>	Estado nutricional basado en el IMC. Se considerará bajo peso (<18.5), normo peso (18.5-24.9), sobrepeso (25-29.9) y obesidad (≥30).	Bajo Peso* Normo peso Sobrepeso* Obesidad*
<b>Controles prenatales</b>	Número de controles prenatales realizados.	<4* ≥ 4
<b>Edad gestacional</b>	Tiempo en semanas desde la fecha de última regla y el nacimiento.	< 37* 37-41 ≥ 42*
<b>Antecedentes personales no patológicos</b>	Se considerará a los factores de riesgo endógeno relacionado al uso o consumo de sustancias nocivas para la madre y su hijo.	Alcohol* Tabaco* Ninguno
<b>Antecedentes personales patológicos</b>	Se consideró a los factores de riesgo endógeno relacionados a los antecedentes personales patológicos.	Diabetes* Hipertensión Arterial* EPOC* Anemia* Sepsis urinaria* Otras* Ninguna

\*Factores de riesgo

<b>VARIABLE</b>	<b>CONCEPTO</b>	<b>ESCALA</b>
<b>Tactos vaginales</b>	Número de tactos vaginales realizados antes de la cesárea.	Se especificará.
<b>Ruptura prematura de membranas</b>	Se refiere al número de horas de RPM.	Se especificará
<b>Uso de antibióticos</b>	Se refiere a la profilaxis con terapia antibiótica previo a la cesárea.	No Si
<b>Factores de riesgo</b>	Fueron todas aquellas variables que incrementan la probabilidad de ocurrencia de la ISQ, pudiendo estar relacionada a las pacientes o al procedimiento quirúrgico.	Anteparto Intraparto Posparto
<b>Indicación de cesárea</b>	Causa por la que se realiza el procedimiento quirúrgico.	Se especificará
<b>Tipo de cesárea</b>	Clasificación según el momento en que se toma la decisión para realizarla.	Electiva Urgencia*
	Clasificación según la técnica: 1) Corporal o clásica; 2) Segmento corporal (Tipo Beck); 3) Segmento arciforme (Tipo Kerr)	Corporal o clásica. Segmento corporal Segmento arciforme
	Clasificación según las condiciones en que se realiza la cesárea, como nivel de asepsia, defectos de la técnica, lesiones aparatos gastrointestinal o urinario.	Limpia Contaminada* Séptica*
<b>Tipo de incisión quirúrgica</b>		Horizontal Vertical*
<b>Personal que realizó la cesárea</b>	Tipo de cirujano responsable en la ejecución de la cesárea.	Residente* Médico de base
<b>Duración de la cesárea</b>	Tiempo en minutos transcurridos desde el inicio al final de la cesárea.	Se especificará
<b>Estancia</b>	Número de días que pasó hospitalizada la paciente desde su ingreso hasta su egreso.	Se especificará

\*Factores de riesgo

<b>VARIABLE</b>	<b>CONCEPTO</b>	<b>ESCALA</b>
<b>Estancia</b>	Número de días que pasó hospitalizada la paciente desde su ingreso hasta su egreso.	Se especificará
<b>Infección del sitio quirúrgico</b>	Presencia o no de la ISQ durante los 30 días posterior a la cesárea.	No (control) Si (caso)
<b>Período de incubación</b>	Periodo transcurrido en días desde la realización de la cesárea hasta la aparición de la ISQ.	Se especificará
<b>Complicaciones obstétricas</b>	Se refiere a otro resultado adverso o complicaciones obstétricas además de la ISQ.	No Si*
<b>Complicaciones perinatales</b>	Cualquier complicación presentada por el feto o recién nacido durante su estancia hospitalaria.	Se especificará
<b>Egreso materno</b>	Condición materna o conducta médica al momento del alta.	Viva Muerta
<b>Egreso perinatal</b>	Condición perinatal o conducta médica al momento del alta.	Vivo Muerto

\*Factores de riesgo

## RESULTADOS

Los resultados de este estudio se basa en un total de 50 casos y 30 controles. En ambos grupos predominó la edad entre 20-34 años, procedencia urbana, estado civil acompañada/casada y alta escolaridad. Pero, el porcentaje urbano y rural fue similar en ambos grupos; en los controles casos el porcentaje de pacientes  $\geq 35$  años fue mayor que en los casos (23.3% vs. 8.0%), mientras que el porcentaje de  $< 20$  años sólo se observó en los controles (6.7%) ( $P=0.022$ ); la baja escolaridad fue mayor en los casos (40% vs. 13.3%); y el porcentaje de solteras fue mayor en los controles (36.7% vs. 8%) (0.001). Solamente en la procedencia las diferencias no fueron estadísticamente significativas (Tabla 1). El promedio de edad de la población estudiada fue de  $28.7 \pm 5.2$  años, la mediana de 29 años y el rango de 16 – 41 años. El promedio de edad para los casos y controles fue de  $29.1 \pm 4.2$  años y  $28.0 \pm 6.5$  años, respectivamente ( $P=0.361$ ).

Tabla 1 Características demográficas de madres sometidas a cesárea, Gineco-obstetricia, HEODRA, enero 2018 a junio 2021.

Características	Casos* (n=50)	Controles* (n=30)	Total (n=80)		Valor P
			No.	%*	
<b>Edad:</b>					
<20	0	6.7	2	2.5	0.022
20-34	92.	70.0	67	83.8	
$\geq 35$	8.0	23.3	11	13.8	
<b>Procedencia:</b>					
Urbano	72.0	80.0	60	75.0	0.424
Rural	28.0	20.0	20	25.0	
<b>Escolaridad:</b>					
Baja	40.0	13.3	24	30.0	0.012
Alta	60.0	86.7	56	70.0	
<b>Estado civil:</b>					
Soltera	8.0	36.7	15	18.8	0.001
Acompañada/ Casada	92.0	63.3	65	81.2	

\*Porcentaje basado en el total de columna.

Dentro de las características clínicas de las pacientes, se observó que solamente los controles tuvieron antecedentes de uso de alcohol y tabaco ce un 6.7% cada una. La frecuencia de todos los antecedentes patológicos personales fue mayor en los casos que en los controles, con excepción de obesidad que fue mayor en los controles (40% vs. 24%). De todos estos antecedentes solamente la anemia fue significativamente mayor que en los controles ( $P<0.001$ ) (Tabla 2).

Tabla 2 Características clínicas de madres sometidas a cesárea, Gineco-obstetricia, HEODRA, enero 2018 a junio 2021.

Características clínicas	Casos*	Controles*	Total (n=80)		Valor
	(n=50)	(n=30)	No.	%*	P
<b>Antecedentes personales:</b>					
Uso de alcohol	0	6.7	2	2.5	0.138
Uso de tabaco	0	6.7	2	2.5	0.138
<b>Antecedentes patológicos personales:</b>					
Anemia	60.0	0	30	37.5	<0.001
Obesidad	24.0	40	24	30.0	0.131
Diabetes mellitus	24.0	10.0	15	18.8	0.209
Síndrome hipertensivo gestacional	24.0	6.7	14	17.5	0.095
Hipertensión arterial	12.0	10.0	9	11.3	0.546
Infección tracto urinario	16.0	3.3	9	11.3	0.080

\*Porcentaje basado en el total de columna.

Con respecto a los antecedentes gineco-obstétricos, ambos grupos tuvieron un patrón similar, excepto en el índice de cesáreas previas el cual fue estadísticamente mayor en los controles ( $P=0.037$ ) (Tabla 3).

Las principales indicaciones de cesárea fueron: cesárea anterior (45.0%), sufrimiento fetal agudo (23.8) e inducción fallida (17.5%). Otras causas menos frecuentes fueron, desproporción cefalopélvica y trabajo de parto detenido con 7.5% y 6.3%, respectivamente. En ambos grupos predominaron las 3 principales causas y las diferencias no fueron estadísticamente significativas ( $P=0.125$ ) (Tabla 4).

Tabla 3 Antecedentes gineco-obstétricos de madres sometidas a cesárea, Gineco-obstetricia, HEODRA, enero 2018 a junio 2021.

<b>Antecedentes gineco-obstétricos:</b>	<b>Casos* (n=50)</b>	<b>Controles* (n=30)</b>	<b>Total (n=80)</b>		<b>Valor P</b>
			<b>No.</b>	<b>%*</b>	
<b>Paridad:</b>					
Nulípara	76.0	66.7	58	72.5	0.827
Primípara	18.0	23.3	16	20.0	
Múltipara (2-3)	6.0	10.0	6	7.5	
<b>Aborto:</b>					
Si	8.0	13.3	8	10.0	0.465
No	92.0	86.7	72	90.0	
<b>Cesárea:</b>					
Si	36.0	60.0	36	45.0	0.037
No	64.0	40.0	44	55.0	
<b>No. de CPN:</b>					
<4	4.0	3.3	3	3.8	1.000
≥4	96.0	96.7	77	96.2	
<b>Edad gestacional:</b>					
<37	0	3.3	1	1.3	0.375
37-41	100	96.7	79	98.7	

\*Porcentaje basado en el total de columna.

Tabla 4 Indicaciones de cesárea, Gineco-obstetricia, HEODRA, enero 2018 a junio 2021.

<b>Indicaciones</b>	<b>Casos* (n=50)</b>	<b>Controles* (n=30)</b>	<b>Total (n=80)</b>		<b>Valor P</b>
			<b>No.</b>	<b>%*</b>	
Cesárea anterior	38.0	56.7	36	45.0	0.125
Sufrimiento fetal agudo	30.0	13.3	19	23.8	
Inducción fallida	16.0	20.0	14	17.5	
Desproporción cefalopélvica	6.0	10.0	6	7.5	
Trabajo de parto detenido	10.0	0.0	5	6.3	

\*Porcentaje basado en el total de columna.



En el cuadro 5 se describe el manejo de la cesárea en casos y controles. En los casos predominó la cesárea de urgencia (58% vs. 16.7%), la anestesia regional (98% vs. 80%) e incisión horizontal (48% vs. 6.7%). Mientras que en los controles predominaron las cesáreas electivas, anestesia general e incisión vertical. Más del 93% de las cesáreas fue realizada por médicos residentes. En todos los casos y controles las cirugías estaban limpias, se realizaron cirugías del segmento arciforme, y se realizó profilaxis. Las diferencias fueron estadísticamente significativas solamente en las siguientes variables: tipo de cesárea, tipo de anestesia y tipo de incisión quirúrgica (Tabla 5).

En el Tabla 6 se presentan otros eventos adversos maternos y perinatales, además de la ISQ. Las principales complicaciones maternas reportadas fueron: hemorragia post parto (11.3%), infección del tracto urinario (7.5%), síndrome febril y mastitis con 5% cada una. En 61.3% no se reportaron complicaciones, pero en los casos este porcentaje fue mayor en los casos que en los controles (96% vs. 3.3%). Las diferencias observadas fueron significativas ( $P < 0.001$ ). No se reportaron muertes maternas ni perinatales.

Tabla 5 Manejo de cesárea, Gineco-obstetricia, HEODRA, enero 2018 a junio 2021.

Manejo	Casos*	Controles*	Total (n=80)		Valor P
	(n=50)	(n=30)	No.	%*	
<b>Tipo de cesárea:</b>					
Urgencia	58.0	16.7	34	42.5	<0.001
Electiva	42.0	83.3	46	57.5	
<b>Tipo de anestesia:</b>					
General	2.0	20.0	7	8.8	0.010
Regional	98.0	80.0	73	91.2	
<b>Tipo de cirugía:</b>					
Segmento arciforme	100	100	80	100	--
<b>Tipo de incisión quirúrgica:</b>					
Horizontal	48.0	6.7	26	32.5	<0.001
Vertical	82.0	93.3	54	67.5	
<b>Clasificación de la cesárea:</b>					
Limpia	100	100	80	100	--
<b>Profilaxis:</b>					
Si	100	100	80	100	--
<b>Cirujano:</b>					
Residente	94.0	93.3	75	93.8	1.000
Medico de Base	6.0	6.7	5	6.2	

\*Porcentaje basado en el total de columna.

Tabla 6 Otros eventos adversos observados en las pacientes sometidas a cesárea, Gineco-obstetricia, HEODRA, enero 2018 a Junio 2021.

Eventos adversos	Casos*	Controles*	Total (n=80)		Valor P
	(n=50)	(n=30)	No.	%*	
<b>Complicaciones maternas:</b>					
Síndrome febril	0	13.3	4	5.0	<0.001
Infección del tracto urinario	0	20.0	6	7.5	
Hemorragia post parto	4.0	23.3	9	11.3	
Mastitis	0	13.3	4	5.0	
Otras	0	26.7	8	10.0	
Ninguna	96.0	3.3	49	61.3	
<b>Mortalidad materna:</b>					
Si	0	0	0	0.0	--
No	100	100	80	100.0	
<b>Mortalidad perinatal:</b>					
Si	0	0	0	0.0	--
No	100	100	80	100.0	

\*Porcentaje basado en el total de columna.

Al realizar el análisis crudo de los factores de riesgo de ISQ post cesárea se encontró que a la baja escolaridad (OR=4.3), sobrepeso/obesidad (OR=2.1), el tiempo de cesárea <50 minutos (OR=4.0), la cesárea de urgencia (OR=6.9), y la incisión vertical de la cesárea (OR=12.9), estuvieron asociados estadísticamente. Sin embargo, al realizar el análisis de regresión logística binario para controlar los factores de confusión se encontró que las variables asociadas significativamente al riesgo de ISQ fueron: edades extremas (<20 y >34) (OR=0.6.0; IC 95%: 1.02-35.1; P=0.046) e incisión vertical de la cesárea (OR=13.3; IC 95%: 2.0-86.8; P=0.007). Sin embargo, se determinó que la cesárea de urgencia fue un factor de protección de ISQ con significancia estadística (OR=0.1; IC 95%: 0.02-0.5; P=0.006) (Tabla 7). El porcentaje de riesgo atribuible de los factores de riesgo: edades extremas y de la incisión vertical fue de 83% y 92%, respectivamente.

Tabla 7 Factores de riesgo de ISQ post cesárea, Gineco-obstetricia, HEODRA, enero 2018 a Junio 2021.

Factores de riesgo	Casos	Controles	OR Crudo (IC 95%)	Valor de P	OR Ajustado (IC 95%)	Valor de P
Edad (<20 y >34)	4	9	0.2 (0.05-0.7)	0.014	6.0 (1.02-35.1)	0.046
Baja escolaridad	20	4	4.3 (1.3-14.3)	0.023	0.6 (0.13-3.0)	0.561
Procedencia rural	14	6	1.5 (0.5-4.6)	0.594	0.6 (0.12-3.6)	0.630
Estado civil Soltera	4	11	0.15 (0.04-5.3)	0.004	2.7 (0.3-20.5)	0.321
Diabetes mellitus	6	1	0.25 (0.02-2.2)	0.246	0.28 (0.04-1.8)	0.191
Sobrepeso/Obesidad	12	12	2.1 (0.7-5.6)	0.131	0.6 (0.13-3.0)	0.588
Cesárea <50 min	25	6	4.0 (1.3-11.4)	0.087	0.2 (0.05-1.2)	0.092
Cesárea de urgencia	29	5	6.9 (2.2-21.0)	<0.001	0.1 (0.02-0.5)	0.006
Incisión vertical cesárea	24	2	12.9 (2.7-60.1)	<0.001	13.3 (2.0-86.8)	0.007

## DISCUSIÓN

Dentro de los principales hallazgos de este estudio tenemos que: 1) las principales indicaciones de cesárea fueron: cesárea anterior, sufrimiento fetal agudo e inducción fallida; 2) el principal evento adverso de los casos fue la ISQ y la frecuencia de otras complicaciones maternas fue mínima, pero en los controles esta frecuencia fue muy alta, principalmente hemorragia post parto, infección del tracto urinario, síndrome febril y mastitis. En ningún grupo se reportaron muertes maternas ni perinatales; y 3) los factores de riesgo de ISQ post cesárea fueron: edades extremas e incisión vertical de la cesárea. Pero la cesárea de urgencia resultó ser un factor de protección de ISQ. No se pudo probar nuestra hipótesis de investigación del sobrepeso/obesidad y la cesárea de urgencia son factores de riesgo de ISQ post cesárea.

Una limitación de este estudio fue el tamaño reducido de la muestra, especialmente de controles. Esto se debió a limitaciones para obtener los expedientes clínicos ya que el personal de estadística se encuentra sobrecargado y se les dificulta el tiempo necesario para la búsqueda de expedientes. Otra limitación es la dificultad para comparar nuestros hallazgos con otros debido a diferencias metodológicas, definición de casos, selección de variables, tamaño de muestra, control de factores de confusión y tipo de análisis. A continuación, presentaremos los estudios similares más relevantes encontrados a nivel nacional e internacional tomando en consideración las diferencias mencionadas anteriormente.

Pineda y Pineda (2014),<sup>18</sup> en el HEODRA, en un análisis de regresión logística reportaron factores de riesgo significantes de ISQ: soltería, baja escolaridad, rural, desnutrición, obesidad, primigesta, RPM >12 horas, trabajo de parto prolongado, IVU, focos de infección a distancia, LAM, múltiples tactos vaginales, trabajo de parto antes de la cirugía, leucorrea, dehiscencia de herida, anemia postquirúrgica, estancia >72 horas, endometritis, LUI trans-cesárea, cesárea de urgencia y >30 minutos. En cambio, en nuestro estudio solamente las edades extremas (adolescentes y añosas) y la incisión vertical de la cesárea fueron factores de riesgo significativos, y la cesárea de urgencia fue factor de protección de ISQ. Sin embargo, en el estudio de Pineda y Pineda no de

definió el periodo de seguimiento poscesárea,<sup>18</sup> mientras que en nuestro estudio fue de 30 días, según la definición actual de los CDC para la ISQ.<sup>6-8</sup>

A continuación, se presentan resultados de estudios analíticos internacionales en donde el periodo de seguimiento de ISQ poscesárea fue 30 días y se realizó control de factores de confusión en el análisis, como regresión logística. Otros antecedentes que no cumplieron los anteriores criterios fueron excluidos de esta discusión.

Mitt et al. (2005)<sup>22</sup> realizaron un estudio transversal analítico en Estonia (n= 19 casos y 284 controles). Los principales factores de riesgo de ISQ fueron: monitoreo fetal interno, corioamnionitis y herida quirúrgica clase III-IV. Olsen et al. (2008)<sup>23</sup> en un estudio de casos y controles en St. Louis (n= 81 casos y 310 controles). Los principales factores de riesgo de ISQ fueron: hematoma subcutáneo y alto IMC. La profilaxis con cefalosporina fue un factor de protección. Mamani (2018),<sup>20</sup> en un diseño de casos y controles (n=32 para cada grupo) en Perú. Los factores de riesgo de ISQ fueron la falta de profilaxis antibiótica y la anemia.

Killian et al. (2001)<sup>24</sup> realizaron un estudio de cohorte prospectivo en Nueva York (n=59 casos y 706 controles). Los factores de riesgo de ISQ significantes fueron: falta de profilaxis antibiótica, duración de la cirugía, <7 CPN y horas de RPM. En otro cohorte prospectivo (n=325) en Kosovo Zejnullahu, et al. (2019)<sup>19</sup>. encontraron factores de protección de ISQ como: edad <35 años, profilaxis antibiótica y duración de la cesárea <1 hora. Así como factores de riesgo de ISQ como cesáreas previas y comorbilidades.

Una fortaleza de este estudio fue el control de factores de confusión a través del análisis de regresión logística para evitar resultados sesgados. Por ejemplo, según el análisis crudo los factores de riesgo significativos de ISQ fueron: baja escolaridad, duración de cesárea <50 minutos, cesárea de urgencia e incisión vertical de la cesárea. Mientras que las edades extremas fueron considerado un factor de protección significativa. La procedencia rural y el sobrepeso/obesidad fueron factores de riesgo, pero no significantes. Pero, cuando se realizó el análisis de regresión logística se observó lo siguiente: la edad extrema paso de ser un factor de protección a un factor de riesgo con significancia estadística; la baja escolaridad, duración de cesárea <50 minutos, cesárea de urgencia dejaron de ser factores de riesgo de ISQ; la incisión vertical de la cesárea

fue un factor de riesgo significativo al igual que en el análisis crudo; la cesárea de urgencia pasó de ser un factor de riesgo en el análisis crudo a un factor de protección en el análisis de regresión logística.

Los hallazgos anteriores revelan la importancia de un análisis estadístico bien conducido para obtener resultados científicos basados en evidencia.

Aunque la obesidad y la cesárea de urgencia son uno de los principales factores de riesgos preparto e intraparto, respectivamente, de ISQ reportados por la literatura,<sup>7</sup> no fue un factor de riesgo en nuestro estudio, así como en los otros estudios publicados internacionalmente mencionados anteriormente en esta discusión.

La incisión vertical tiene mayor riesgo que la incisión horizontal a ISQ poscesárea debido a sus desventajas como: apertura y cierre más difícil, mayor hemorragia, adherencias más frecuentes, histerorrafia menos resistente que puede hacerse dehiscente durante un nuevo embarazo.<sup>27-30</sup> Esto es consistente con nuestros hallazgos en donde este tipo de incisión fue el factor de riesgo que tuvo mayor fuerza de asociación con significancia estadística, tanto en el análisis crudo como ajustado (OR crudo=12.9 y OR ajustado=13.3).

Zejnnullahu, et al.<sup>19</sup> (2019) reportó que las <35 años, tienen menor riesgo de ISQ en comparación con las >35 años, lo cual es consistente con lo reportado en nuestro estudio en donde las edades extremas incluyendo >35 años tienen mayor riesgo de ISQ (debido a que al aumentar la edad junto disminuye su inmunidad y sus comorbilidades asociadas aumentan el riesgo de aparición de ISQ). Aunque este factor de riesgo relacionado a la pacientes no es modificable, puede servir para orientar intervenciones sobre salud sexual y reproductiva, en donde se trate de evitar el embarazo en edades de riesgo obstétrico (adolescentes y añosas) no solamente por los riesgos maternos y perinatales, sino por la complicaciones relacionadas al tratamiento como las ISQ poscesárea.

La cesárea de urgencia fue un factor de riesgo de ISQ poscesárea, esto podría estar relacionado al principio de precaución que puede generar el término “urgencia”, o sea la predisposición de estas pacientes a ser mejor atendidas y monitoreadas que aquellas que se clasifican como electivas, pero claro que esta suposición es difícil de demostrar.

El diagnóstico e identificación de los factores de riesgo de las ISQ poscesárea son vitales para reducir la morbilidad materna, clave para evitar otras complicaciones postoperatorias. En este estudio se encontró que el único factor de riesgo prevenible de las ISQ estuvo relacionado con el manejo, siendo la incisión vertical de la cesárea la responsable del mayor porcentaje de ISQ. La identificación de este factor de riesgo es muy importante ya que puede servir a los tomadores de decisiones en Ginecología y Obstetricia para elaborar estrategias de intervención que impacten en la reducción de las ISQ poscesárea y la consecuente prevención de los eventos maternos y perinatales adversos, con lo cual se lograría una mejoría de la atención de las pacientes sometidas a cesárea y sus hijos.

## CONCLUSIONES

En ambos grupos predominó la edad entre 20-34 años, procedencia urbana, estado civil acompañada/casada y alta escolaridad; la obesidad, diabetes mellitus y síndrome hipertensivo gestacional; nuliparidad, >4 CPN y edad gestacional a término.

Las principales indicaciones de cesárea fueron: cesárea anterior, sufrimiento fetal agudo e inducción fallida. En los casos predominó la cesárea de urgencia, la anestesia regional y la incisión horizontal. La mayoría de las cesareas fue realizada por médicos residentes. En todos los casos y controles las cirugía estaban limpias, se realizaron cirugías del segmento arciforme, y se realizó profolaxis.

Las principales complicaciones fueron hemorragia post parto, infección del tracto urinario, síndrome febril y mastitis, pero en mayor porcentaje en los controles. No se reportaron muertes maternas ni perinatales.

Los únicos factores de riesgo de ISQ post cesárea fueron: edades extremas e incisión vertical de la cesárea. Sin embargo, se determinó que la cesárea de urgencia fue un factor de protección de ISQ. Por lo tanto, no se pudo probar nuestra hipótesis de investigación.

El porcentaje de riesgo atribuible de los factores de riesgo: edades extremas y de la incisión vertical fue de 83% y 92%, respectivamente.



## RECOMENDACIONES

Continuar promoviendo la planificación familiar de forma responsable para prevenir embarazos en las edades extremas como adolescentes y añosas, ya que es una causa importante de ISQ postcesárea, además del resto riesgos asociados en la salud materna y perinatal.

Consideramos que la incisión vertical en la cesárea, dada sus desventajas sobre la incisión horizontal, se debe realizar bajo estrictas indicaciones ya que fue responsable del mayor porcentaje de riesgo atribuible de ISQ postcesárea.

Se recomienda realizar estudios similares al nuestro, considerando aumentar el periodo de estudio y así mismo aumentar la muestra de estudio para lograr valorar mejor, si en realidad existen otros factores de riesgo relacionados con esta problemática como lo son las ISQ.

## REFERENCIAS

1. Umscheid CA, Mitchell MD, Doshi JA, Agarwal R, Williams K, Brennan PJ. Estimating the proportion of healthcare-associated infections that are reasonably preventable and the related mortality and costs. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2011; 32: 101±114. doi: 10.1086/657912 PMID: 21460463
2. Cassini A, Plachouras D, Eckmanns T, Abu Sin M, Blank HP, Ducomble T, et al. Burden of Six Healthcare-Associated Infections on European Population Health: Estimating Incidence-Based Disability-Adjusted Life Years through a Population Prevalence-Based Modelling Study. *PLoS Med* 2016; 13(10): e1002150. doi:10.1371/journal.pmed.1002150
3. Magill SS, Edwards JR, Bamberg W, et al. Emerging infections program healthcare-associated infections and antimicrobial use prevalence survey team. Multistate point-prevalence survey of health care-associated infections. *N Engl J Med* 2014;370:1198–208.
4. Klevens RM, Edwards JR, Richards CL Jr, et al. Estimating health care-associated infections and deaths in U.S. hospitals, 2002. *Public Health Rep* 2007;122:160–166.
5. Mu Y, Edwards JR, Horan TC, et al. Improving risk adjusted measures of surgical site infection for the national healthcare safety network. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2011;32:970–986
6. Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, et al. CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: a modification of CDC definitions of surgical wound infections. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1992;13:606–8.
7. Fitzwater JL, Tita ATN. Prevention and Management of Cesarean Wound Infection. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2014 Dec;41(4):671-89. doi:10.1016/j.ogc. 2014. 08.008
8. Solomkin JS, Mazuski J, Blanchard JC, Itani KMF, Ricks P, Dellinger EP, Berríos-Torres SI. Introduction to the Centers for Disease Control and Prevention and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee Guideline for the Prevention of Surgical Site Infections. *Surgical Infections* 2017; 18(4): 385–393. doi:10.1089/sur.2017.075

9. Anderson DJ, Kaye KS, Chen LF, et al. Clinical and financial outcomes due to methicillin resistant *Staphylococcus aureus* surgical site infection: A multi-center matched outcomes study. *PloS One* 2009;4:e8305.
10. Paxton A, Maine D, Hijab N. AMDD Workbook: Using the UN Process Indicators of Emergency Obstetric Services. Questions and Answers. New York: Averting Maternal and Disability Program. 2003.
11. World Health Organization (WHO), United Nations Population Fund (UNFPA), United Nations Children's Fund (UNICEF), Averting Maternal Death and Disability Program (AMDD): Monitoring Emergency Obstetric Care: A Handbook Geneva; World Health Organization, UNFPA, UNICEF and AMDD; 2009.
12. Boerma T, Ronsmans C, et al. Global epidemiology of use of and disparities in caesarean sections. *The Lancet* 2018; 392 (10155): 1341–1348. doi:10.1016/s0140-6736(18)31928-7
13. Betrán AP, Temmerman M, Kingdon C, Mohiddin A, et al. Interventions to reduce unnecessary caesarean sections in healthy women and babies. *The Lancet* 2018; 392(10155): 1358–1368. doi:10.1016/s0140-6736(18)31927-5
14. Mariani GL, Vain NE. The rising incidence and impact of non-medically indicated pre-labour cesarean section in Latin America. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine* 2019; 24: 11-17. doi:10.1016/j.siny.2018.09.002
15. Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE). Encuesta Nicaragüense de Demografía y Salud, ENDESA 2011/12: Informe Final. Managua, Nicaragua: INIDE/MINSA. Julio 2014.
16. Cajina JC. Boletín Informativo sobre Cesáreas. OPS/OMS.
17. Cajina BL, Quintero LY. Factores asociados a infección del sitio quirúrgico en cesáreas realizadas en el Hospital Alemán Nicaragüense en el año 2015 - 2016. UNAN-Managua. Tesis (Médico y Cirujano). 2017.
18. Pineda EA, Pineda RM. Factores de riesgo de sepsis de herida post-cesárea, en pacientes que reingresan al servicio de la Unidad Materno Infantil del Departamento de Gineco-Obstetricia del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello, León. 01 Enero 2006 al 01 Enero 2013. UNAN-León. Tesis (Doctor en Medicina y Cirugía). 2014.

19. Zejnullahu VA, Isjanovska R, Sejfiya Z, Zejnullahu VA. Surgical site infections after cesarean sections at the University Clinical Center of Kosovo: rates, microbiological profile and risk factors. *BMC Infect Dis.* 2019;19(1):752. doi: 10.1186/s12879-019-4383-7.
20. Mamani CD. Factores de riesgo asociados a infección de sitio operatorio en postcesareadas del Hospital Carlos Monge Medrano Juliaca 2016-2017. Punu, Perú. Universidad Nacional del Altiplano. Tesis (Médico Cirujano). 2018.
21. Salazar OA. Factores de riesgo de infección de sitio quirúrgico en pacientes sometidas a cesárea en el Departamento de Gineco-Obstetricia del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2013-2014. Perú: Universidad Nacional de Cajamarca. Tesis (Médico Cirujano). 2015.
22. Mitt P, Lang K, Peri A, Maimets M. Surgical-Site Infections Following Cesarean Section in an Estonian University Hospital: Postdischarge Surveillance and analysis of Risk Factors. *Infection Control & Hospital Epidemiology* 2005; 26(05): 449–454. doi:10.1086/502566
23. Olsen MA, Butler AM, Willers DM, Devkota P, Gross GA, Fraser VJ. Risk Factors for Surgical Site Infection After Low Transverse Cesarean Section. *Infection Control & Hospital Epidemiology* 2008; 29(06): 477–484. doi:10.1086/587810
24. Killian, C. A., Graffunder, E. M., Vinciguerra, T. J., & Venezia, R. A. Risk Factors for Surgical-Site Infections Following Cesarean Section. *Infection Control & Hospital Epidemiology* 2001; 22(10): 613–617. doi:10.1086/501831
25. Nicaragua. Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional. Ministerio de Salud. Normativa No. 135: Norma para la garantía de la prevención, vigilancia y control de infecciones asociadas a la atención de salud. Managua: MINSAL. 2015.
26. Nicaragua. Ministerio de Salud. Ley No 423. Ley General de Salud y su Reglamento. Capítulo I Arto. 5 Principios Básicos. Gaceta Diario Oficial No. 91 del 17 de mayo del año 2002.
27. Secretaría de Salud. Subsecretaría de Prevención y Protección de la Salud. Dirección General de Salud Reproductiva. Cesárea segura. Lineamiento Técnico. México, D. F. 2002.
28. Cunningham, G.F., Mac Donald, C.P., Gant, F.N., Leveno, J.K., Gilstrap, C.L., Hankins, D.V. and Clark, C.S. Williams Obstetricia. 20ª. Edición. Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires. 1998.

29. Dunn, L. J. Cesárea y otras operaciones obstétricas. En: Tratado de Ginecología y Obstetricia de Danforth. 6a edición. Editorial Interamericana. pp: 673-684, 1990.
30. Procedimientos en Obstetricia y Ginecología. Publicaciones del Instituto Nacional de Perinatología. 1998.
31. Reichman DE, Greenberg JA. Reducing Surgical Site Infections: A Review. Rev Obstet Gynecol. 2009; 2 (4): 212-221. Doi: 10.3909/riog0084]

# **ANEXOS**

## ANEXO 1: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

### Factores de riesgo de la infección del sitio quirúrgico pos cesárea realizadas el HEODRA, León, durante enero 2018 a junio 2021.

No. Ficha \_\_\_\_\_

#### I. Características generales:

1. No. de expediente: \_\_\_\_\_
2. Tipo de paciente:           a) Caso           b) Control
3. Edad: \_\_\_\_\_
4. Estado civil:               a) casada/acompañada               b) Soltera
5. Escolaridad:               a) Analfabeta   b) Primaria   c) Secundaria   d) Universidad
6. Procedencia:               a) Urbana       b) Rural

#### II. Datos de atención hospitalaria:

7. Fecha en que fue ingresada: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_
8. Fecha se realizó la cesárea: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_
9. Fecha de egreso: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_
10. Estancia hospitalaria (días): \_\_\_\_\_
11. Fecha en que se detectó la ISQ: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_
12. Fecha de reingreso: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_
13. Fecha de egreso: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

#### III. Antecedentes Personales no Patológicos:

14. Uso de alcohol:               a) Si               b) No               c) Sin dato
15. Uso de tabaco:               a) Si               b) No               c) Sin dato
16. Uso de drogas ilegales:       a) Si               b) No               c) Sin dato

#### IV. Antecedentes Personales Patológicos:

17. Diabetes:                   a) Si               b) No               c) Sin dato
18. Hipertensión Arterial:       a) Si               b) No               c) Sin dato
19. Sind. hipertensivo gestacional   a) Si               b) No               c) Sin dato
20. Enfermedad Pulmonar Crónica:   a) Si               b) No               c) Sin dato
21. Anemia:                   a) Si               b) No               c) Sin dato
22. Tuberculosis:               a) Si               b) No               c) Sin dato
23. Nefropatía:               a) Si               b) No               c) Sin dato
24. Enfermedad de tiroides:       a) Si               b) No               c) Sin dato
25. Infección del tracto urinario:   a) Si               b) No               c) Sin dato
26. Rotura prematura membranas:   a) Si               b) No               c) Sin dato
27. Otras (especificar): \_\_\_\_\_

**V. Datos gineco-obstétricos:**

28. Semanas de gestación: \_\_\_\_\_  
 29. Gesta: \_\_\_\_\_  
 30. Paridad: \_\_\_\_\_  
 31. Abortos: \_\_\_\_\_  
 32. Cesáreas: \_\_\_\_\_  
 33. Intervalo intergenésico (meses): \_\_\_\_\_  
 34. Número de controles prenatales: \_\_\_\_\_  
 35. Embarazo:           a) Único           b) Gemelar

**VI. Factores de Riesgo de ISQ (marque donde corresponda con una “x”):**

1. Factores Anteparto	2. Factores intraparto	3. Factores posparto
a. Cuidado prenatal limitado	a. Cesárea de urgencia	a. Drenajes subcutáneos
b. Obesidad	b. Labor	b. Pérdida de sangre
c. Consumo de tabaco	c. <i>Ruptura de membranas:*</i>	c. Hematoma postoperatorio
d. Diabetes mellitus	d. Exámenes vaginales	
e. ASA materna clase $\geq 3$	e. Corioamnionitis	
f. Trastornos hipertensivos	f. Duración de la operación	
g. Gestaciones múltiples	g. Sin profilaxis antibiótica	
h. Corticoterapia	h. Servicio de enseñanza	
	i. Longitud herida (> 166 mm)	

\*Especificar número de horas.

**VII. Datos sobre la cesárea:**

36. Indicaciones de cesárea: \_\_\_\_\_  
 37. Tipo de cesárea:                   a) Electiva    b) Urgencia  
 38. Tipo de anestesia:               a) General    b) Regional  
 39. Tipo de cirugía:   a) Corporal   b) Segmento corporal   c) Segmento arciforme  
 40. Tipo de incisión quirúrgica:   a) Vertical    b) Horizontal  
 41. Duración de la cesárea (minutos): \_\_\_\_\_  
 42. Clasificación de la cesárea:   a) Limpia      b) Contaminada      c) Séptica  
 43. Profilaxis antibiótica:       a) Si           b) No                c) Sin dato  
 44. Cirujano:                       a) Residente   b) Médico de base.  
 45. Presencia de complicaciones:   a) Si           b) No  
 46. Tipo de complicaciones: \_\_\_\_\_  
 47. Tipo de cirugía de la complicación: \_\_\_\_\_  
 48. Manejo de la ISQ: \_\_\_\_\_

**IV. Egreso materno y perinatal:**

48. Condición de egreso materno:                   a) Viva           b) Muerta  
 49. Condición de egreso del recién nacido:       a) Vivo           b) Muerto