



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE MEDICINA

POSGRADO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

**EVALUACIÓN DE RIESGO DE INFECCIÓN DEL SITIO QUIRÚRGICO EN
PACIENTES SOMETIDAS A CESÁREA, MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DEL
SISTEMA NNIS (*NATIONAL NOSOCOMIAL INFECTION SURVEILLANCE*) EN
EL HOSPITAL GINECO-OBSTÉTRICO ISIDRO AYORA EN EL AÑO 2016**

**DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA**

AUTORES:

MD. DANILO JAVIER OROZCO G.

MD. CARLOS EDUARDO LEÓN

DIRECTORA:

DRA. MÓNICA GARCÍA

QUITO, ABRIL 2018

PÁGINA DEL DIRECTOR Y LECTORES

Título: "Evaluación de riesgo de infección del sitio quirúrgico en pacientes sometidas a cesárea, mediante la utilización del sistema NNIS (*National Nosocomial Infection Surveillance*) en el Hospital Gineco-Obstétrico Isidro Ayora en el año 2016"

Lugar:

Hospital Gineco-Obstétrico Isidro Ayora. Quito-Ecuador

Autores:

Dr. Danilo Orozco

Dr. Carlos León

Directora:

Dra. Mónica García

Tutora Metodológica:

Dra. Ruth Jimbo

AGRADECIMIENTO

A DIOS:

Que ha sido nuestra fortaleza en momentos de debilidad, dándonos salud y vida para el logro nato de nuestros objetivos.

A NUETROS PADRES:

Por su infinito amor y por haber sembrado en nosotros el ejemplo de perseverancia y constancia, ya que con paciencia y dedicación se logra lo que se anhela.

A NUESTROS MAESTROS:

Por el apoyo, tiempo y motivación, lo que ha generado en nosotros, la oportunidad y facilidad de emprender y adquirir conocimientos que enriquecen el alma, los mismos que encaminan a nuestro crecimiento profesional.

CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN	viii
ABSTRACT.....	x
INTRODUCCIÓN.....	13
1. MARCO TEÓRICO	17
1.1. Fundamentación teórica	17
1.1.1. Antecedentes.....	17
1.1.2. Función inmunitaria normal de la piel.....	18
1.1.3. Fases de reparación de heridas.	19
1.1.4. Patogenia microbiana.	23
1.1.5. El sistema NNIS.	24
1.1.6. Clasificación ASA (Sociedad Americana de Anestesiología).....	25
1.1.7. Infección del sitio quirúrgico.....	26
2. MATERIALES Y MÉTODOS	31
2.1. Problema de investigación.....	31
2.2. Objetivo general	31
2.3. Objetivos específicos.....	31
2.4. Hipótesis.....	31
2.5. Metodología.....	33
2.5.1. Muestra.	33
2.5.2. Criterios de inclusión.....	33
2.5.3. Criterios de exclusión.	33
2.5.4. Variables.....	34
2.5.5. Consideraciones bioéticas:	35
3. RESULTADOS	36

3.1. Resultados descriptivos de las variables sociodemográficas y factores de riesgo	36
3.2. Resultados descriptivos de las variables de predicción de ISQ (Sistema NNIS)..	42
4. DISCUSIÓN	46
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	50
5.1. Conclusiones	50
5.2. Recomendaciones	50
BIBLIOGRAFÍA	51
ANEXOS	55

LISTAS DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Relación y nivel de riesgo entre las variables demográficas, factores de riesgo con la ISQ.	36
Tabla 2. Porcentaje de cesáreas según tiempo de duración	43
Tabla 3. Cesárea según tipo de heridas	43
Tabla 4. Cesáreas según ASA	43
Tabla 5. Riesgo de infección en sitio quirúrgico	44
Tabla 6. Comparación de las variables incluidas en el sistema NISS e infección en sitio quirúrgico	45

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Instrumento de recolección de datos	55

RESUMEN

Antecedentes: Las cesáreas en el Ecuador se han incrementado exponencialmente en los últimos años y al tratarse ésta de una intervención quirúrgica, conlleva a riesgo de infección del sitio quirúrgico.

Objetivo: Valorar el uso de las variables incluidas en el sistema de puntuación NNIS (*National Nosocomial Infection Surveillance*) para predicción de infección del sitio quirúrgico (ISQ) en pacientes sometidas a cesárea en el año 2016 en el Hospital Gineco-Obstétrico Isidro Ayora.

Métodos: Se llevó a cabo un estudio analítico trasversal retrospectivo con recolección de datos de registros médicos de pacientes sometidas a cesárea en el año 2016.

Plan de análisis: Para el análisis de las variables cualitativas se manejó frecuencias, porcentajes y correlaciones. En conjunto, se utilizó un intervalo de confianza del 95% y una significación $p < 0.05$ y se calculó la medida de riesgo OR para los desenlaces de riesgo con infección del sitio quirúrgico. El análisis descriptivo e inferencial se realizó en el software estadístico SPSS v23.

Resultados:

En el año 2016 se atendieron 6008 partos en el Hospital Gineco-Obstétrico Isidro Ayora, de los cuales 3080 fueron por parto vaginal y 2928 por cesárea, con una tasa de cesárea de 48.7 por cada cien nacidos vivos durante el 2016. De un total de 2928 cesáreas incluidas en el estudio, 28 pacientes cursaron con ISQ, lo que corresponde a un 0.97%; el 68.6% de las cesáreas fueron en pacientes entre los 19 y 35 años de edad. En relación a las tres variables del sistema de puntuación NNIS: 1. Según el tiempo de duración, 2863 (97,78%) pacientes permanecieron en el quirófano menos de dos horas, mientras que 65 (2,22%) pacientes tuvieron una cirugía que duró más de dos horas. 2. Respecto al tipo de herida, 2.915 (99,56%) pacientes presentaron una herida limpia-contaminada y 13 (0,44%) pacientes presentaron una herida contaminada al cursar con una corioamnionitis. 3. En relación al ASA, sólo 3 pacientes que constituyen el 0,10%, pertenecen a la Clase III. Estadísticamente, el mayor riesgo de infección entre las variables de predicción se encuentra cuando la intervención es mayor a dos horas y a éste le sigue el riesgo de la clasificación ASA. Además, la puntuación NNIS presenta bajo riesgo (O.R. 4,39) con un

valor-p significativo ($p < 0,05$), lo cual indica que las variables están poco relacionadas con la infección en el sitio quirúrgico en una cesárea. Con relación al nivel de riesgo que la edad, la cesárea previa y la corioamionitis no son un factor que se relacione con la ISQ ($p > 0,05$), mientras que la preeclampsia, el expulsivo prolongado, la ruptura de membranas previa y el no efectuar la profilaxis antibiótica previa antes de la cesárea, presentan un riesgo alto de ISQ.

CONCLUSIONES: Nuestra investigación demuestra que las variables del sistema de puntuación NNIS no ayudan a predecir el riesgo de ISQ en pacientes intervenidas por cesárea, puesto que los tres criterios de puntuación de la escala NNIS califican a la cesárea en una puntuación 0 en su gran mayoría, debido a que es un procedimiento que dura menos de una hora sin haber complicaciones; el tipo de herida se asocia por lo general con una herida limpia contaminada y el ASA en ninguna circunstancia fue mayor de 3. No descartamos que estos parámetros de la puntuación NNIS sean importantes, pero existen otros factores relacionados en la paciente obstétrica que deben ser considerados al momento de evaluar la ISQ.

ABSTRACT

Background: Caesarean sections in Ecuador have increased exponentially in recent years and since this is a surgical intervention, it carries a risk of surgical site infection.

Objective: To assess the use of the variables included in the NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) scoring system for the prediction of surgical site infection (SSI) in patients undergoing caesarean section in 2016 at the Isidro Ayora Gynecological-Obstetric Hospital.

Methods: A retrospective cross-sectional analytical study was carried out with data collection of medical records of patients undergoing caesarean section in 2016.

Analysis: For the analysis of qualitative variables, frequencies, percentages, and correlations were handled. Overall, a confidence interval of 95% and a significance of $p < 0.05$ were used, and the OR risk measure was calculated for risk outcomes with infection of the surgical site. The descriptive and inferential analysis was carried out in the statistical software SPSS v23.

Results: In 2016, 6008 deliveries were attended at the Isidro Ayora Gynecological-Obstetric Hospital, of which 3080 were delivered by vaginal delivery and 2928 by cesarean section. A caesarean section rate of 48.7 per hundred live births during 2016. Of a total of 2928 caesarean sections included in the study, 28 patients attended with SSI, which corresponds to 0.97%; 68.6% of cesareans were in patients between 19 and 35 years of age. In relation to the three variables of the NNIS scoring system: 1. According to the time duration, 2863 (97.78%) patients remained in the operating room less than two hours, while 65 (2.22%) patients had surgery which lasted more than two hours. 2. With regard to the type of wound, 2,915 (99.56%) patients presented a clean-contaminated wound and 13 (0.44%) patients presented a contaminated wound when undergoing chorioamnionitis. 3. In relation to ASA, only 3 patients that constitute 0.10% belong to Class III. Statistically, the greatest risk of infection among the prediction variables is found when the intervention is greater than two hours and this is followed by the risk of the ASA classification. In addition, the NNIS score presents low risk (OR 4.39) with a value- significant p ($p < 0.05$), which indicates that the variables are little related to infection at the surgical site in a cesarean section. Regarding the level of risk that age, previous caesarean section and chorioamionitis are not a factor that is related to SSI ($p > 0.05$), while preeclampsia, prolonged expulsive, rupture of the previous membrane and

failure to effect prior antibiotic prophylaxis before cesarean section, presents a high risk of SSI. ($p > 0.05$)

CONCLUSIONS: Our research demonstrates that the NNIS scoring system variables do not help predict the risk of SSI in patients undergoing cesarean section, since the three NNIS score criteria qualify the cesarean section with a score of 0, the vast majority, because it is a procedure that lasts less than an hour without complications; the type of wound is usually associated with a clean contaminated wound and the ASA was not more than 3 under any circumstances. We do not rule out that these parameters of the NNIS score are not important, but there are other related factors in the obstetric patient that should be considered when evaluating the SSI.

Lista de Abreviaciones

ASA: Sociedad Americana de Anestesiología

HGOIA: Hospital Gineco-Obstétrico Isidro Ayora.

IMC: Índice de masa corporal

ISQ: Infección del sitio quirúrgico.

NISS: *National Nosocomial Infection Surveillance.*

OMS: Organización Mundial de la Salud.

OPS: Organización Panamericana de la Salud

CDC: Centro de Control y Prevención de Enfermedades

GPC: Guía de Práctica Clínica

MFMU: *Maternal-Fetal Medicine Units Network*

INTRODUCCIÓN

La cesárea es la intervención quirúrgica en la cual se extrae el feto o los productos mediante una incisión de la pared uterina. Es un procedimiento obstétrico fundamental para disminuir complicaciones al recién nacido y a la madre, siempre y cuando tenga una justificación médica (Romero, J; Biruete, B; Borrego, M; et al, 2014).

En los países latinoamericanos con ciertas similitudes como Chile, Argentina, Brasil, Paraguay y México, el número de cesáreas rebasa el 50% (Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud, 2015). Se estima que en estos países existe una probabilidad de hasta 20 veces más de que un embarazo termine por cesárea (Leth, Møller, Thomsen, Uldbjerg, & Nørgaard, 2009).

En nuestro país, en un período de 13 años, desde 2001 a 2013, se reportaron un total de 1.796.826 nacimientos; durante este período, el número de nacidos vivos por cesárea aumentó en más del 50% ($R^2= 0,7306$, $P<0,05$). El crecimiento anual de la tasa de partos por cesárea en Ecuador fue de 4,03% (Ortíz, y otros, 2017).

La Organización Mundial de la Salud establece que la tasa ideal de cesáreas permitida oscila entre 10% y 15% (Organización Mundial de la Salud, 2016); esto se relaciona directamente con un riesgo mayor de complicaciones, entre las que se incluye la ISQ, lo que implica un aumento en la estancia hospitalaria y, por consiguiente, un aumento en la utilización de recursos económicos (Machado, 2012).

Infección del sitio quirúrgico se denomina a aquella herida repoblada por un número de microorganismos que causan signos y síntomas de infección. (GPC CENETEC, 2011). La infección del sitio quirúrgico u otra infección nosocomial del puerperio, representa desde el 1,46% al 10% de las cesáreas, dependiendo del país de que se trate (Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud, 2015).

La infección puerperal es una causa muy importante de morbilidad y mortalidad materna, tanto en los países desarrollados como subdesarrollados, puesto que en algunos países no se lleva a cabo una adecuada predicción de los factores que predisponen al apareamiento de infección del sitio quirúrgico (ISQ) (Conroy, y otros, 2012).

A pesar de los avances del conocimiento de avanzadas técnicas de esterilización e higiene, el empleo de modernos y potentes antibióticos y de reconocer los factores de riesgo, la infección del sitio quirúrgico continúa siendo una de las principales causas de morbilidad, además de generar una estancia hospitalaria prolongada y mayores gastos de atención, de manera que será necesario establecer parámetros que garanticen una atención de calidad y menores costos para nuestro sistema de salud.

Entre estos sistemas para predecir el riesgo de ISQ podemos mencionar la puntuación del NNIS (*National Nosocomial Infection Surveillance*), que toma en cuenta las siguientes variables:

Puntuación del NNIS

CRITERIOS A VALORAR	PUNTUACIÓN DE LOS CRITERIOS
Clasificación ASA 3,4,5	1
Herida Contaminada o Sucia	1
Cirugía Mayor de 2 horas	1

Cada puntuación representa el riesgo de infección del sitio quirúrgico, lo que se detalla a continuación:

PUNTUACION NNIS	PROBABILIDAD DE ISQ
0	0 = 1%
1	1 = 3%
2	2 = 7%
3	3 = 15%

Este sistema ha sido catalogado como una herramienta adecuada para predecir el riesgo de infección en cualquier cirugía de cualquier centro quirúrgico (Horan T. , 1997), sin embargo, en el campo de la obstetricia existen otros factores que podrían relacionarse con el incremento de ISQ, entre los que podemos destacar: cesáreas previas, cesárea de emergencia, preeclampsia, el estado nutricional, expulsivo prolongado, ruptura de membranas, corioamnionitis, falta de profilaxis antibiótica, los cuales ponemos a consideración en esta investigación para discutir si interceden en la aparición de la ISQ.

En una revisión sobre la aplicabilidad de la puntuación NNIS en la predicción de ISQ en procedimientos cardiorráquicos, neurológicos y cirugías pediátricas, se obtuvieron

resultados controvertidos. En todos estos estudios fue necesario incluir variables específicas, dependiendo del procedimiento involucrado, para obtener puntuaciones apropiadas según el procedimiento.

Ésta práctica nos alienta en el desarrollo de modelos alternativos para predicción de ISQ, basándose en los ya existentes y añadiendo variables que intervienen en la aparición de la ISQ (Ercole, Starling, Chianca, & Carneiro, 2007).

No existe algún estudio donde se afirme que la utilización del sistema NNIS es útil en la predicción de infección del sitio operatorio de cesáreas; no han existido evaluaciones de los factores de riesgo para proporcionar un puntaje de riesgo para la ISQ, por lo que consideramos de mucho aporte para la comunidad médica nuestra investigación.

Justificación

La OMS menciona que ninguna región excederá una incidencia de cesárea mayor del 10-15%, sin embargo, se ha incrementado su frecuencia en los últimos 20 años (Organización Mundial de la Salud, 2016).

El Hospital Gineco-Obstétrico Isidro Ayora tiene una incidencia de cesáreas del 48,7%, de un total de 6008 pacientes que ingresaron para atención del parto durante el 2016. (Hospital Gineco.Obstétrico Isidro Ayora, 2017). Un estudio en nuestro país, de un total de 1.796.826 cesáreas reportadas en 13 años, desde el 2001 hasta el 2013, revela que el 22% fueron justificadas en los centros de salud privados y el 51% en los centros de salud pública. Los posibles factores implicados para tener una alta tasa de cesárea, son la practicidad del procedimiento, preocupaciones médicas o personales de las madres y médicos en decidir el método que prevea de un bienestar materno y fetal. (Ortíz, y otros, 2017).

Tenemos que considerar que el procedimiento de cesárea es un método esencial para terminar el embarazo en situaciones emergentes, pero que a su vez incrementa significativamente el riesgo de infección del sitio quirúrgico (Leth, Møller, Thomsen, Uldbjerg, & Nørgaard, 2009).

La probabilidad estadística de una infección del sitio quirúrgico después de una cesárea varía desde un 3% a un 15% en varios estudios revisados de otros países, además de formar parte del 1.8% de muertes maternas debido a sepsis puerperal. La tasa de infección del sitio quirúrgico sirve como índice importante para establecer la calidad del servicio quirúrgico debido a su enorme costo económico (Morales, Escobar, Villegas, Castaño, & Trujillo, 2011). El Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) reporta que el 59% de las infecciones postquirúrgicas no se han identificado y no tiene valores estadísticos reales sobre la morbilidad (Morales, Escobar, Villegas, Castaño, & Trujillo, 2011).

Muchas instituciones hospitalarias no poseen sistemas para identificar factores que aumentan el riesgo de infección de herida quirúrgica y también existe una falta de métodos de vigilancia postoperatoria después del alta, lo que no permite tener tasas reales de incidencia y un control apropiado de las infecciones, por lo que se ha buscado métodos para control y prevención (Yokoe, y otros, 2001).

1. MARCO TEÓRICO

1.1. Fundamentación teórica

1.1.1. Antecedentes.

El control de las infecciones quirúrgicas fue planteado por Cruse y Ford en Estados Unidos durante los años de 1970 y 1980, ellos clasificaron a las heridas en 4 categorías (limpia, limpia-contaminada, contaminada y sucia o infectada) y además presentaron informes sobre el control de las infecciones quirúrgicas. Después, el CDC desarrolló definiciones para las distintas infecciones nosocomiales (Garner, Jarvis, Emori, Horan, & Hughes, 1988), mismas que fueron modificadas en 1990 y las infecciones de las heridas quirúrgicas pasaron a denominarse infecciones de la zona quirúrgica (Horan, Gaynes, Martone, & Jarvis, 1992); además se creía que el riesgo de infección era debido al tipo de la cirugía.

La clasificación antes mencionada es utilizada a nivel mundial de acuerdo al grado de contaminación de la herida quirúrgica, como se detalla a continuación:

1. **Herida limpia:** Son heridas no infectadas, en las que no se encuentra ningún tipo de reacción inflamatoria y no se ha penetrado el tracto respiratorio, genital, gastrointestinal o urinario.
2. **Herida limpia-contaminada:** Son heridas quirúrgicas en las que el tracto respiratorio, genital, gastrointestinal o urinario han sido penetrados bajo condiciones controladas, sin existir una contaminación inusual, por lo que se entiende que no existe infección, ni complicación de la técnica quirúrgica normal.
3. **Herida contaminada:** Son heridas quirúrgicas en las que se ha penetrado en órganos huecos de forma accidental o por errores de técnica quirúrgica, donde hay una severa contaminación de fluidos del tracto gastrointestinal o procesos inflamatorios no purulentos.

4. **Herida sucia o infectada:** Son todas las heridas que, previamente, presentan un cuadro infeccioso y/o con tejido necrótico o perforación de víscera hueca. Se sobreentiende que la proliferación de los microorganismos estaba presente en el campo quirúrgico antes del procedimiento.

Cabe mencionar que la incidencia de infección en la herida quirúrgica limpia es menor del 2% y en la herida sucia es del 30-70%, pero la predicción de infección de la herida variará de un paciente a otro debido a factores de riesgo como: edad, enfermedades concomitantes, obesidad, entre otras (CDC, 1998). Es decir, que se debe individualizar a cada paciente de acuerdo a su condición y su procedimiento. Es inadecuado ubicar a todos los pacientes en un mismo grupo y pronosticar de la misma manera, puesto que pueden presentar varios factores de riesgo.

Con el paso del tiempo se han desarrollado varios conocimientos sobre la patogénesis de la infección del sitio quirúrgico, así como también conocimientos sobre técnica quirúrgica y el uso de profilaxis antibiótica, pero aun así la infección quirúrgica constituye una causa importante de morbilidad y mortalidad, aumentando la estancia hospitalaria y generando costos importantes para los sistemas de salud, por lo que se han implementado programas de vigilancia que han demostrado ser eficaces en el control de la infección del sitio quirúrgico (ISQ), basados en la supervisión pre y postquirúrgica de los pacientes, mediante la acción directa del personal de salud y posterior vigilancia de los pacientes dados de alta.

A continuación, se describen varios factores que intervienen en la aparición de ISQ. La alteración en alguno de ellos podría contribuir con su aparición.

1.1.2. Función inmunitaria normal de la piel.

Las heridas agudas en individuos normales y sanos se curan a través de una secuencia ordenada de eventos fisiológicos. Algunas personas tienen uno o más factores de riesgo que contribuyen a la mala cicatrización de las heridas, lo que puede predisponer a un proceso infeccioso.

La piel presenta diferentes espacios en los que viven microorganismos diversos, constituyendo la flora bacteriana normal. En condiciones normales, el huésped humano y la flora bacteriana mantienen una relación equilibrada e incluso brindan protección frente a la llegada de microorganismos más agresivos.

Al producirse una herida, de inmediato se obtiene una respuesta inflamatoria que induce la llegada de fagocitos y proteínas circulantes en la sangre, teniendo como objetivo eliminar los restos tisulares muertos y los microorganismos. Estos elementos, al llegar, provocan el desarrollo de los signos de dolor, edema, eritema y temperatura local elevada, también se produce la formación de un coágulo de fibrina que ayuda a crear una barrera que impide la movilización de las proteínas, además de actuar las defensas inmunitarias que contribuyen a limitar su invasión y colonización (Kupper & Fuhlbrigge, 2004). A nivel de la epidermis y la dermis están presentes los macrófagos, queratinocitos, mastocitos, las células de Langerhans y las células dendríticas, que reconocen a los antígenos de las especies patógenas. El contacto con antígenos patógenos provoca en ellas la liberación de péptidos antimicrobianos, citoquinas y proteínas quimiotácticas, además de ayudar a la respuesta inmunitaria de los linfocitos T y B (Cooper, 2005).

1.1.3. Fases de reparación de heridas.

1.1.3.1. Hemostasia.

Inmediatamente después de una lesión en la piel, los vasos pequeños se contraen para proporcionar una medida de hemostasia al menos durante 5 a 10 minutos. Las plaquetas se agregan en los vasos lesionados, desencadenando así la cascada de coagulación y liberan factores de crecimiento esenciales y citoquinas que son importantes para el inicio y la progresión de la reparación de heridas (p. ej., factor de crecimiento derivado de plaquetas, factor de crecimiento transformante beta). La matriz de fibrina resultante estabiliza la herida y proporciona un andamio provisional para el proceso de curación de la misma (Leung, 2017). Los vasos más grandes pueden requerir presión, ligadura, agentes hemostáticos, electrocauterio u otros dispositivos de energía para lograr la hemostasia.

1.1.3.2. Inflamación.

La fase inflamatoria de la cicatrización se completa dentro de los tres días siguientes, excepto en presencia de infección u otros factores asociados con la cicatrización de las heridas (Leung, 2017). Las acciones claves de esta fase son: el aumento de la permeabilidad vascular y el reclutamiento celular; entre otros se pueden enumerar:

1. Los leucocitos mononucleares se acumulan y se transforman en macrófagos. Ésta maduración está dada por la secreción de vimentina, que es una proteína de filamentos estructurales implicada en la cicatrización de heridas.
2. Los mastocitos se degranulan, liberando histamina y otros mediadores de vasodilatación y migración celular.
3. La liberación de sustancias vasoactivas desde los mastocitos del estroma hace que los vasos pequeños sean permeables a los mediadores moleculares y celulares de la respuesta inflamatoria. La acumulación resultante de plasma y elementos celulares se observa clínicamente como edema o hinchazón.
4. La quimiotaxis produce migración y concentración de leucocitos polimorfonucleares que digieren bacterias, desechos extraños y tejido necrótico con enzimas lisosómicas.

En las heridas crónicas, la reparación generalmente se detiene en esta etapa inflamatoria. La presencia de tejido necrótico, material extraño y bacterias da como resultado la producción anormal de metaloproteasas de matriz, que alteran el equilibrio de la inflamación y deterioran la función de las citoquinas descritas anteriormente. (Leung, 2017).

1.1.3.3. Epitelización.

La epitelización, también llamada migración, se refiere a la proliferación continua de células basales y la migración de células epiteliales que se produce en el puente de fibrina dentro de un coágulo. En una herida limpia, las células epiteliales migran hacia abajo para encontrarse en lo profundo de la dermis; esta migración cesa cuando la capa se renueva. (Leung, 2017).

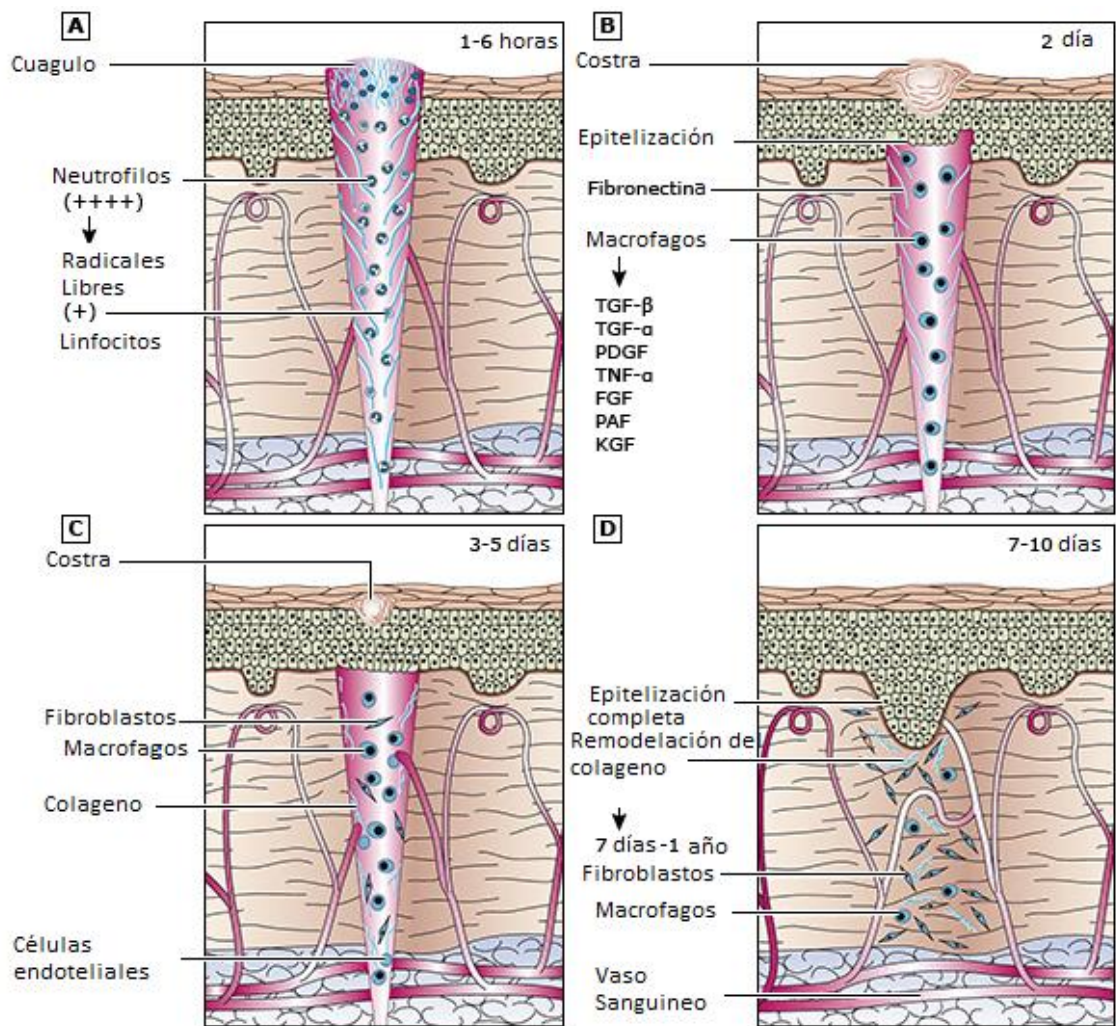


Figura 1. Proceso de epitelización (UpToDate, 2017)

Después de la cirugía, este proceso normalmente se completa dentro de las 48 horas, la capa superficial del epitelio crea una barrera a las bacterias y otros cuerpos extraños. Sin embargo, es muy delgado, por lo que se traumatiza fácilmente y proporciona poca resistencia a la tracción (Leung, 2017).

El proceso de epitelización es difícil en heridas que no están inicialmente cerradas o necesitan sanar por segunda intención. Este proceso puede verse menoscabado por la presencia de biofilamentos y células senescentes en el borde o la base de la herida. La biopelícula es una matriz extracelular producida por bacterias que se unen irreversiblemente a la base de la herida, promoviendo la inflamación y afectando la epitelización. Las células epiteliales en el borde de la herida también pueden volverse senescentes o mitóticamente inactivas e incapaces de realizar la replicación del ADN, necesaria para el proceso de proliferación (Leung, 2017).

1.1.3.4. Fibroplasia.

La fibroplasia consiste en la proliferación de fibroblastos, la acumulación de sustancias proteicas y la producción de colágeno. Los fibroblastos se transforman a partir de células mesenquimatosas locales y generalmente están presentes en la herida a las 24 horas y predominan en el décimo día postoperatorio. Los fibroblastos se adhieren a la matriz de fibrina del coágulo, se multiplican y producen glicoproteínas y mucopolisacáridos que constituyen la sustancia fundamental. Además, producen proteínas contráctiles denominadas miofibroblastos que tienen características de células del músculo liso con la capacidad de contraerse y están presentes en la herida al quinto día. Las células miofibroblásticas se pierden por apoptosis a medida que la reparación se resuelve para formar una cicatriz (Leung, 2017).

Los fibroblastos también sintetizan colágeno, que es una proteína estructural principal del cuerpo. La producción de colágeno comienza el segundo día postoperatorio, cuando se secreta como un gel amorfo carente de fuerza; la producción máxima de colágeno no comienza sino hasta el día 5 y continúa durante al menos seis semanas, lo que estimula la angiogénesis. El tejido de granulación es el resultado de la producción de colágeno y crecimiento de capilares.

En la fibrosis patológica, los miofibroblastos persisten y son responsables de la fibrosis a través del aumento de la síntesis de la matriz y de la contracción de la herida. La cicatrización exuberante puede impedir la función normal del órgano o, en el caso de la piel, provocar un queloide (Leung, 2017).

1.1.3.5. Maduración.

Los elementos claves de la etapa de maduración incluyen la reticulación y la remodelación del colágeno, la tensión de la herida y la regimentación (Leung, 2017).

La tensión de la lesión es directamente proporcional a la cantidad de colágeno presente. Se han identificado numerosos tipos de colágeno: los tipos I y III predominan en la piel y las capas aponeuróticas. Inicialmente, una triple hélice (tropocolágeno) está formada por tres cadenas de proteínas; dos son cadenas de proteínas alfa-1 idénticas y la tercera es

una proteína alfa-2; los paquetes de tropocolágeno se combinan para formar colágeno. A medida que el colágeno desorganizado se degrada y se reforma, se forman enlaces cruzados covalentes que mejoran la fuerza de tensión (Leung, 2017).

La fuerza máxima de tensión de la herida en reparación depende de la interconexión de las subunidades de colágeno. Aproximadamente el 80 por ciento de la resistencia original del tejido se obtiene seis semanas después de la cirugía, pero la morfología de las fibras de colágeno no tiene la apariencia de la piel normal hasta aproximadamente 180 días después. Las heridas lentamente continúan fortaleciéndose, pero es posible que nunca alcancen el 100 por ciento de su fuerza previa.

La calidad de la reparación depende de la gravedad del trauma tisular y la presencia de factores que pueden retrasar la cicatrización, como por ejemplo, tratar de reducir la tensión usando material de sutura. El descanso y la inmovilidad son importantes durante el período postoperatorio inmediato para que se produzca la reparación exitosa. Sin embargo, cierta actividad física es esencial durante la fase de maduración, porque la tensión aumenta y puede remodelarse durante muchos años (Leung, 2017).

1.1.4. Patogenia microbiana.

La virulencia de un microorganismo para producir enfermedad dependerá de su patogenia y de la susceptibilidad del huésped para superar los mecanismos de defensa (Wilson, y otros, 2002), mientras que los microorganismos dependerán de múltiples factores como influencias genéticas y medioambientales. La versatilidad de estos microorganismos está basada en detectar los cambios del entorno y reaccionar en respuesta a ellos.

Las membranas tienen la función de proteger a las bacterias frente a la respuesta generada por los fagocitos o la activación del complemento inmunitario. En las paredes bacterianas se pueden encontrar los polisacáridos, los cuales facilitan la adhesión a los componentes de la matriz extracelular del tejido. En las lesiones es más frecuente la infección extracelular que la intracelular, ya que dependen de enzimas extracelulares para colonizar al huésped. Los microorganismos liberan dos tipos de toxinas: las exotoxinas y las endotoxinas.

Las endotoxinas son parte fundamental de la pared bacteriana celular, que sólo se segregan al presenciar muerte celular y la consiguiente lisis de la célula microbiana, mientras que las exotoxinas son de mayor liberación afectando a células de respuesta inmunitaria (Wilson, y otros, 2002).

1.1.5. El sistema NNIS.

El Sistema Nacional de Vigilancia de Infecciones Nosocomiales (NNIS) es un sistema de vigilancia en colaboración con el CDC para obtener datos nacionales sobre infecciones nosocomiales. El CDC utiliza los datos de hospitales que informan voluntariamente para estimar la magnitud del problema de infecciones nosocomiales y monitorear las infecciones, como también los factores de riesgo. Estos hospitales recopilan datos prospectivamente de un conjunto específico de pacientes que cursaron con infecciones nosocomiales, mediante el uso de protocolos a los que se denominan componentes de vigilancia. Estos datos incluyen características como factores de riesgo, patogenicias bacterianas, susceptibilidades antimicrobianas, permitiendo obtener tasas específicas de riesgo. Se evalúa un índice de riesgo de infección tomando en cuenta: la clase de herida, la condición previa del paciente y el tiempo quirúrgico como un predictor de infección del sitio quirúrgico.

El objetivo principal del NNIS es la utilización de estos datos para evaluar y desarrollar estrategias de prevención y control de las infecciones nosocomiales. A su vez, permite crear programas de control de infecciones y evaluar los mismos. (Horan T. , 1997)

El NNIS toma en cuenta para medir el riesgo de infección del sitio quirúrgico: el ASA mayor a 3 (se describe su clasificación más adelante), el tipo de herida quirúrgica y la duración de la cirugía mayor a dos horas. (Horan T. , 1997).

Criterios NNIS

	Criterio	Puntuación
1. Duración de la cirugía	Mayor de 2 horas	1 punto
2. ASA	ASA igual o mayor de 3	1 punto
3. Tipo de herida	Contaminada o Infectada	1 punto

Fuente: *National Nosocomial Infection Surveillance System*

Los valores obtenidos de la puntuación determinan la probabilidad de la infección del sitio quirúrgico, los mismos que a continuación se detallan:

Puntaje	Probabilidad de ISQ
0	1%
1	3%
2	7%
3	15%

1.1.6. Clasificación ASA (Sociedad Americana de Anestesiología)

Esta clasificación evalúa el estado general de salud y las patologías coexistentes del paciente a someterse al acto quirúrgico. Las puntuaciones van de uno a cinco; uno es una persona sana y cinco un paciente que no se espera que sobreviva un tiempo estimado mayor de 24 horas. El NNIS asigna un punto a los pacientes con una puntuación ASA mayor a 3 (Wolters, Wolf, Stuter, & Schroder, 1996).

Clasificación ASA

Clase I	Paciente saludable no sometido a cirugía electiva.
Clase II	Paciente con enfermedad sistémica leve, controlada y no incapacitante. Puede o no relacionarse con la causa de la intervención.
Clase III	Paciente con enfermedad sistémica grave, pero no incapacitante. Por ejemplo: cardiopatía severa o descompensada, diabetes mellitus no compensada acompañada de alteraciones orgánicas vasculares sistémicas (micro y macroangiopatía diabética), insuficiencia respiratoria de moderada a severa, infarto al miocardio antiguo, etc.
Clase IV	Paciente con enfermedad sistémica grave e incapacitante que constituye además amenaza constante para la vida y que no siempre se puede corregir por medio de la cirugía. Por ejemplo: insuficiencia cardíaca, respiratoria y renal severas (descompensadas), angina persistente, miocarditis activa, diabetes mellitus descompensada con complicaciones severas en otros órganos, etc.
Clase V	Se trata del enfermo terminal o moribundo, cuya expectativa de vida no se espera sea mayor de 24 horas con o sin tratamiento quirúrgico. Por ejemplo: ruptura de aneurisma aórtico con choque hipovolémico severo, traumatismo craneoencefálico con edema cerebral severo, embolismo pulmonar masivo, etc. La mayoría de estos pacientes requieren la cirugía como medida heroica con anestesia muy superficial.

Fuente: (Wolters, Wolf, Stuter, & Schroder, 1996)

Hay que recalcar que esta información siempre está disponible, es de fácil acceso y es proporcionada por el anestesiólogo. Esta calificación no procede si son procedimientos de cirugía mínima o sin anestesia.

1.1.7. Infección del sitio quirúrgico.

La infección del sitio quirúrgico es el resultado de la colonización de microorganismos en un tejido lesionado cuando se han superado las barreras inmunitarias del huésped y que además tuvo las condiciones adecuadas en su entorno. (Cooper, 2005). El CDC la define como la infección relacionada con un procedimiento operatorio que se produce en o cerca de la incisión quirúrgica dentro de los 30 días del procedimiento o dentro de 90 días si el material protésico se implanta en la cirugía. La ISQ a menudo se localiza en el sitio de la incisión, pero también pueden extenderse a estructuras adyacentes más profundas (Horan, Gaynes, Martone, & Jarvis, 1992).

Se estima que la ISQ se desarrolla en un 2 a 5% de los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos, para pacientes internados cada año (Lewis, 2013). Entre los pacientes con ISQ que mueren en el período postoperatorio, la muerte puede estar relacionada con la infección de la herida en más del 75 por ciento de los casos (Owens, Barrett, Raetzman, Maggard-Gibbons, & Steiner, 2014).

El riesgo de ISQ para procedimientos individuales varía ampliamente, las tasas más altas ocurren después de cirugía abdominal: cirugía de intestino delgado (5.3 a 10.6 %), cirugía gástrica (2.8 a 12.3 %), cirugía de hígado/páncreas (2.8 a 10.2 %), laparotomía exploratoria (1.9 a 6.9 %), cirugía de derivación coronaria (3.3 a 3.7 %), cesárea (3.4 a 4.4 %), cirugía vascular (1.3 a 5.2 %), prótesis articulares (0.7 a 1.7 %) y fusión espinal (1.3 a 3.1 %) (CDC, 1998).

1.1.7.1. Factores de riesgo del sitio quirúrgico.

Los factores de riesgo son predecibles y se pueden controlar para que no exista ISQ, lo cual dependerá exclusivamente de factores relacionados con el tipo de cirugía, el paciente y el entorno.

Las ISQ aumentan los gastos hospitalarios debido a que la estadía se alarga. Además, es muy importante tratar de predecir y diagnosticar una ISQ a tiempo y tratarla adecuadamente.

1.1.7.2. Factores relacionados de la ISQ con el paciente sometido a una cesárea.

1. Enfermedades preexistentes: cáncer, VIH, insuficiencia renal, cirrosis, trastornos de la coagulación, estadios de shock, enfermedades crónicas cardio-respiratorias, diabetes, hipotiroidismo, etc.
2. Infecciones previas. Locales o sistémicas: infecciones de vías urinarias, ruptura prematura de membranas, corioamnionitis, vaginosis, entre otras.
3. Condición presente del paciente: inmunosupresión farmacológica, senilidad, hipoproteinemia, desnutrición u obesidad mórbida.

Estudios revisados demuestran que otros factores incrementan el riesgo de ISQ en una cesárea, los cuales se detallan a continuación:

- En Brasil, en el 2013, se observó que en el grupo de edad de 20-29 años tienen el mayor riesgo de complicaciones postoperatorias, este grupo de edad es el que tiene el mayor número de mujeres expuestas a complicaciones obstétricas y muerte materna por ser el período de mayor fertilidad (Aguiar da Cruz, Vieira Freitas, Moura Barbosa, De Souza Gomes, & Teixeira, 2013).
- Un estudio realizado en nuestro medio, en la ciudad de Guayaquil, en el año 2013, demostró que las mujeres con mayor probabilidad de padecer una infección puerperal post cesárea son las multíparas, con el 67%, en relación con las nulíparas que representan el 33% (Castro, 2013).

- En un estudio de una muestra de 618 pacientes que padecieron ISQ, se demostraron tres factores que incrementaron el riesgo de infección de herida quirúrgica después de la cesárea: cesárea de emergencia [OR 4,5 (IC 95% 1,3 – 15,7)], corioamnionitis [3,0 (IC 95% 1,6 – 5,5)] y obesidad [2,8 (OR 95% 1,3 – 5,9)] (Quiroz, 2003).
- Respecto a la obesidad previa a la gestación, se ha revisado que las obesas tienen una mayor incidencia de complicaciones de la herida, que incluyen seroma, hematoma, infección de la herida y dehiscencia de la herida, así como una mayor incidencia de úlceras por presión y úlceras venosas. Localmente, uno de los factores que contribuyen a la cicatrización deficiente de la herida es la hipovascularidad del tejido adiposo subcutáneo, lo que puede reducir el suministro de antibióticos y aumentar la tensión de la herida. En un estudio poblacional que incluyó a más de 740,000 mujeres embarazadas, las tasas combinadas de "morbilidad o mortalidad materna severa" por cada 10,000 mujeres por índice de masa corporal (IMC) fueron: IMC normal (143), sobrepeso (160), obesidad de clase 1 (168), obesidad de clase 2 (178) y obesidad mórbida (203). En comparación con las mujeres con IMC en el rango normal, se observó un aumento pequeño, pero estadísticamente significativo en el resultado compuesto en mujeres con sobrepeso y mujeres con obesidad clase 1, 2 y mórbida: odds ratio ajustado 1.1, 1.1, 1.2 y 1.4, respectivamente (Lisonkova, y otros, 2017).
- El objetivo de la profilaxis antimicrobiana es prevenir la infección del sitio quirúrgico (ISQ) al reducir la carga de microorganismos en el área durante el procedimiento operatorio. La eficacia de la profilaxis antibiótica para reducir la ISQ se ha establecido claramente. El beneficio de la profilaxis con antibióticos se ilustró en una revisión sistemática del año 2014, de 95 ensayos aleatorios que compararon los resultados de infección con o sin el uso de antibióticos profilácticos en partos por cesárea programada e intraparto (Smaill & Grivell, 2014). La profilaxis con antibióticos redujo significativamente la incidencia de fiebre posoperatoria, endometritis, infección de la herida, infección del tracto urinario y complicaciones infecciosas maternas graves, en comparación con los controles que no recibieron tratamiento con antibióticos. El riesgo relativo de endometritis se redujo en aproximadamente un 60 por ciento después de un parto

por cesárea programado, parto por cesárea intraparto y para todos los pacientes (riesgo relativo [RR] = 0,38, 0,39 y 0,37, respectivamente). Ninguno de los ensayos informó sobre los efectos adversos a corto y largo plazo en la descendencia como la resistencia bacteriana. Un análisis posterior no encontró aumento en la sepsis neonatal (RR 0,76; IC del 95%: 0,51-1,13; cinco ensayos; n = 2907) o infección con bacterias resistentes a los antimicrobianos (RR 0,70; IC del 95%: 0,32-1,44; un ensayo, n = 379) (Smaill & Grivell, 2014).

- Otro estudio relacionado a la corioamnionitis se asoció con mayores tasas de morbilidad después de la cesárea a término. La duración de la corioamnionitis, sin embargo, no se relacionó con la mayoría de las medidas de resultado adverso materno o fetal-neonatal. Se analizaron 16.650 embarazos, 1965 (12%) con corioamnionitis, que se asociaron con un aumento significativo del riesgo de transfusión de sangre materna, atonía uterina, tromboflebitis pélvica séptica e infección del sitio quirúrgico (RR 2.3-3.7) (Rouse, 2004).
- En cuanto al expulsivo prolongado, se menciona que mientras más joven es una mujer, más riesgo de trabajo de parto prolongado tiene, debido a que todavía no se ha completado el desarrollo estructural y anatómico de la pelvis femenina ni de sus estructuras blandas, presentando con mayor frecuencia desproporción céfalo-pélvica; esta circunstancia conduce a un compromiso del bienestar fetal, el mismo que constituye una verdadera emergencia obstétrica, en la cual está indicada la terminación del embarazo por vía alta, es decir, la realización de una cesárea, procedimiento que tiene cinco veces más riesgo de mortalidad y cinco a veinte veces más riesgo de infección de sitio quirúrgico que las mujeres cuya terminación del embarazo fue por vía baja (Cabero, 2013).

1.1.7.3. Medidas Preoperatorias.

Las medidas preoperatorias se deben tomar en cuenta de acuerdo al tipo de procedimiento que se vaya a realizar, como por ejemplo: la limpieza y desinfección de la piel, la preparación intestinal, el rasurado (sin evidencia), la utilización de campos estériles.

Una interrupción del proceso de asepsia y antisepsia o de la técnica quirúrgica puede conducir a una ISQ.

1.1.7.4. Técnicas quirúrgicas.

Las técnicas quirúrgicas dependen del conocimiento y de la destreza del cirujano, pudiendo constituir un factor de riesgo. Las recomendaciones de una buena técnica quirúrgica se asociarían a: correcto lavado de manos, una incisión de tamaño apropiado, (menor tamaño, menor riesgo ISQ), incisión de orientación adecuada (las transversas causan menor lesión vascular, nerviosa y menor tensión de la fascia), hemostasia óptima, evitar contaminación y disminuir el tiempo quirúrgico.

En caso de existir contaminación del sitio quirúrgico, se debe hacer una limpieza mecánica con solución salina. Es bien sabido que, el nivel de infección en manos de un cirujano inexperto es 4 veces mayor que uno con experiencia, esto convierte al cirujano en un factor de riesgo importante (Castro, 2013).

2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Problema de investigación

Las variables incluidas en el sistema NNIS (*National Nosocomial Infection Surveillance*) son apropiadas para predicción de riesgo de ISQ en pacientes sometidas a cesárea, pero existen otros factores a ser considerados que no están incluidos en sistema NNIS y que podrían aumentar el riesgo de ISQ.

2.2. Objetivo general

Valorar la utilidad de las variables incluidas en el sistema NNIS (*National Nosocomial Infection Surveillance*) para predicción de infección del sitio quirúrgico en pacientes sometidas a cesárea en el año 2016 en el Hospital Gineco-Obstétrico Isidro Ayora.

2.3. Objetivos específicos

1. Determinar la tasa de cesáreas realizadas en el año 2016 en el Hospital Gineco-Obstétrico Isidro Ayora.
2. Determinar el riesgo de infección del sitio quirúrgico mediante la utilización de las variables incluidas en el sistema NNIS en pacientes que fueron sometidas a cesárea en el Hospital Gineco-Obstétrico Isidro Ayora en el 2016.
3. Correlacionar la presencia de ISQ con el sistema de puntuación del NNIS.
4. Evaluar otros factores asociados a la presencia de ISQ.

2.4. Hipótesis

Las variables incluidas en el sistema NNIS no ayudan a predecir ISQ en pacientes intervenidas por cesárea en el Hospital Gineco-Obstétrico Isidro Ayora, pues existen otros

factores relacionados en la paciente obstétrica que deben ser considerados al momento de evaluar ISQ.

2.5. Metodología

Esta investigación corresponde a un estudio observacional retrospectivo, en el que se analizó las historias clínicas de todas las pacientes sometidas a cesárea en el año 2016 en el Hospital Gineco-Obstétrico Isidro Ayora, para lo cual se utilizó una hoja de cálculo para la recolección de datos, la misma que incluyó las variables que intervienen en ISQ, y se analizó utilizando frecuencias, porcentajes y correlaciones. Además, se utilizó un intervalo de confianza del 95% y una significación $p < 0.05$ y se calculó medidas de riesgo OR para los desenlaces de riesgo con infección del sitio quirúrgico.

2.5.1. Muestra.

El universo fueron todas las pacientes intervenidas por cesárea en el año 2016 en el Hospital Gineco-Obstétrico Isidro Ayora que, según los reportes de estadística de este Hospital, corresponde a 2928 pacientes aproximadamente, de las cuales se tomó en cuenta los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

2.5.2. Criterios de inclusión.

- Registros de pacientes intervenidas quirúrgicamente con cesárea por cualquier motivo en el año 2016 en el Hospital Gineco-Obstétrico Isidro Ayora.
- Historia clínica de pacientes con datos completos.

2.5.3. Criterios de exclusión.

- Pacientes intervenidas por otros procedimientos gineco-obstétricos.
- Pacientes intervenidas quirúrgicamente por segunda ocasión por alguna complicación.
- Registros de pacientes con datos incompletos para la realización de esta investigación.
- Pacientes sin valoración anestésica.

2.5.4. Variables.

Variables sociodemográficas y factores de riesgo	Edad Gestas Cesárea previa Motivo de cesárea Cesárea de emergencia Comorbilidades Preeclampsia Estado Nutricional Expulsivo prolongado Ruptura de membranas Corioamnionitis Profilaxis antibiótica Mortalidad materna
Variables de predicción de ISQ (Sistema NNIS)	ASA Tiempo de cirugía Tipo de herida Porcentaje de riesgo según NNIS

2.5.5. Consideraciones bioéticas:

Confidencialidad

Esta investigación se basó en una revisión de historias clínicas, en la cual se mantuvo la confidencialidad de los datos extraídos de las fuentes secundarias.

Anonimización de datos

No se incluyó en el estudio datos relacionados a la identidad (nombres, número de historia clínica, etc.) de las participantes.

Exclusividad de la información

Los datos extraídos fueron utilizados solamente para los fines propuestos en esta investigación.

Consentimiento informado

Cabe mencionar que no se mantuvo contacto alguno con los pacientes en estudio, al tratarse de una investigación retrospectiva, con datos secundarios referidos de su historia clínica, por lo que no se llevó a cabo un proceso de consentimiento informado.

3. RESULTADOS

En el año 2016 se atendieron 6008 partos en el Hospital Gineco-Obstétrico Isidro Ayora, de los cuales el 51.26% fueron por parto vaginal y el 48.74% por cesárea, con una tasa de cesárea de 48.7 por cada 100 nacidos vivos durante el 2016.

Para el presente estudio se incluyeron 2928 historias clínicas de pacientes con cesáreas que cumplieron con los criterios de inclusión para esta investigación.

3.1. Resultados descriptivos de las variables sociodemográficas y factores de riesgo

La tabla 1 describe las características de la población del estudio.

Tabla 1. Relación y nivel de riesgo entre las variables demográficas, factores de riesgo con la ISQ.

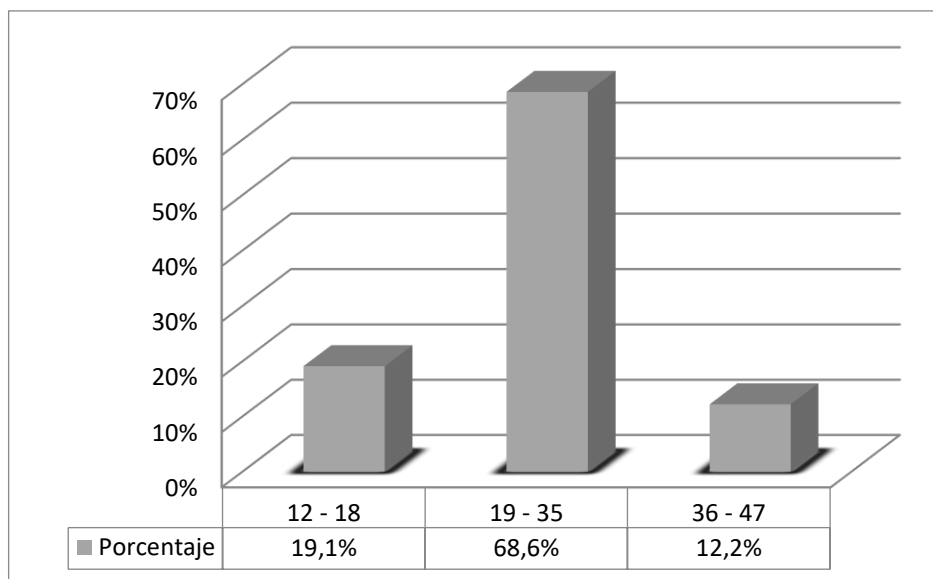
Variables demográficas y factores de riesgo	Infección del sitio quirúrgico				Total
	Si		No		
Edad					
<18 años	9	1,6%	551	98,4%	3(10,7%)
> 18 años	19	0,8%	2349	99,2%	2925 (89,3%)
Gestas					
Múltipara	15	0,7%	2199	99,3%	2214 (75,6%)
Nulípara	13	1,8%	701	98,2%	714 (24,4%)
Cesárea previa					
Si	9	1,2%	717	98,8%	726 (24,8%)
No	19	0,9%	2183	99,1%	2202 (75,2%)
Preeclampsia					
Si	4	25%	12	75%	16 (0,5%)
No	24	0,8%	2888	99,2%	2912 (99,5%)
Obesidad					
Si	18	81,81%	4	18,18%	22 (0,75%)
No	10	0,34%	2896	99,24%	2906 (99,25%)
Expulsivo prolongado					
Si	2	100,0%	0	0,0%	2 (0,1%)
No	26	0,9%	2900	99,0%	2926 (99,9%)
Corioamionitis					
Si	0	0,0%	13	100,0%	13 (0,4%)
No	28	1,0%	2887	99,0%	2915 (99,6%)

Ruptura prematura de membranas >12 H					
Si	9	39,1%	14	60,9%	23 (0,8%)
NO	19	0,7%	2886	99,5%	2905 (99,2%)
Profilaxis antibiótica					
No	27	61,4%	17	38,6%	44 (1,5%)
Si	1	0,034%	2883	99,9%	2884 (98,5%)

En relación a la edad, se determinó que la edad promedio de las pacientes incluidas en el estudio fue de 25,79 años, desviación de estándar de 7,26 años, con una edad mínima de 13 años y una edad máxima 47 años.

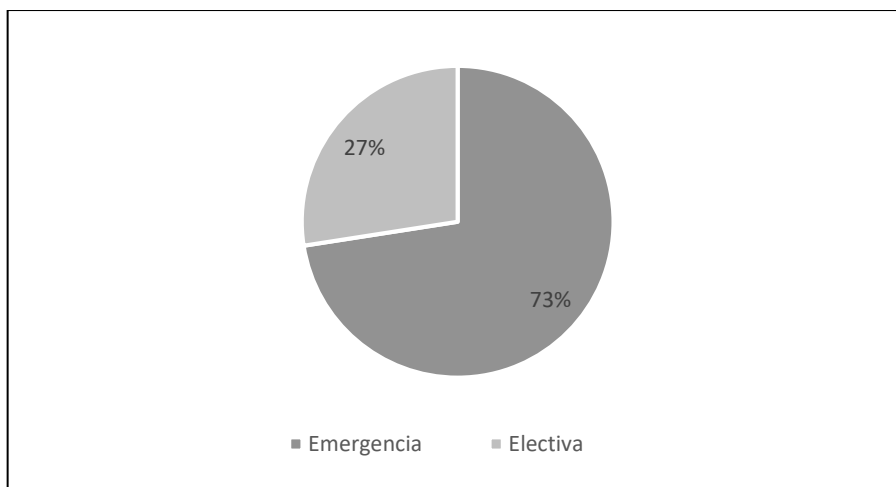
Las pacientes que tenían entre 19 y 35 años (68,6%) fueron el grupo predominante en el cual el parto se realizó por cesárea. (Gráfico 1).

Gráfico 2. Cesáreas por grupo de edad en las pacientes



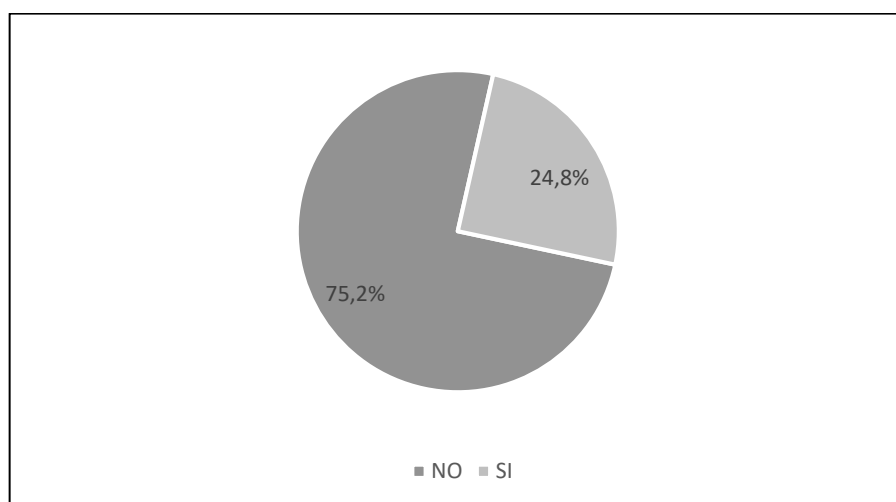
En relación a la ocurrencia de la cesárea, 2124 fueron cesáreas de emergencia, lo que corresponde al 72,6% y 804 fueron cesáreas electivas, lo que corresponde al 27,4%. (Gráfico 2).

Gráfico 2. Motivos de ocurrencia



De un total de 2.928 pacientes incluidas, 2202 pacientes, que representan un 75,2%, no han tenido una cesárea anteriormente, mientras que 726 pacientes, que corresponden al 24,8%, si tuvieron cesárea previa. (Gráfico 3).

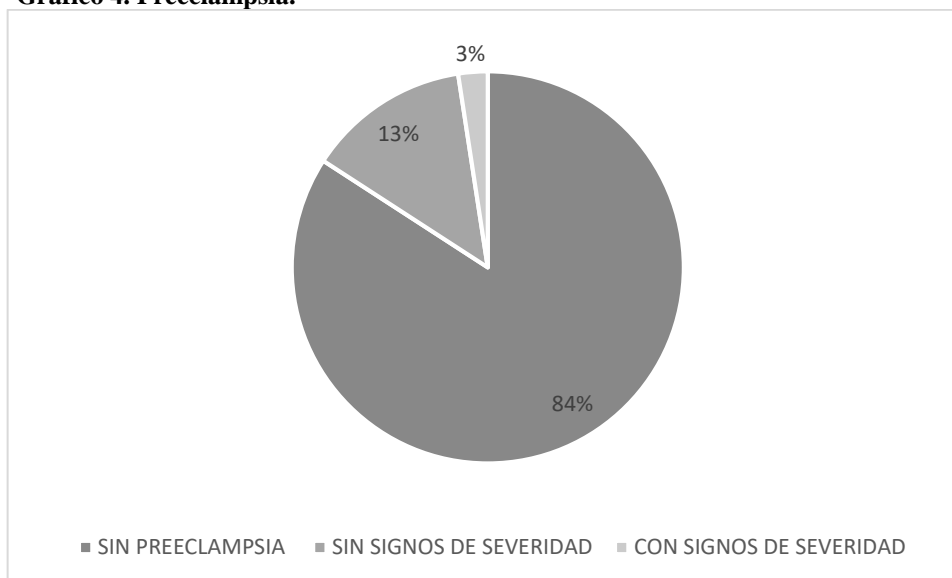
Gráfico 3. Pacientes con cesáreas anteriores.



Se valoró el peso al momento del ingreso de las pacientes incluidas en el estudio y se obtuvo los siguientes resultados: 1424 pacientes presentaron peso normal (48,63%), 770 mujeres presentaron sobrepeso (26,33%), 541 pacientes obesidad G1 (17,05%), 132 pacientes obesidad G2 (4,5%) y 87 pacientes obesidad mórbida (2,97%). Cabe recalcar que el índice de masa corporal no es valorable en las pacientes gestantes.

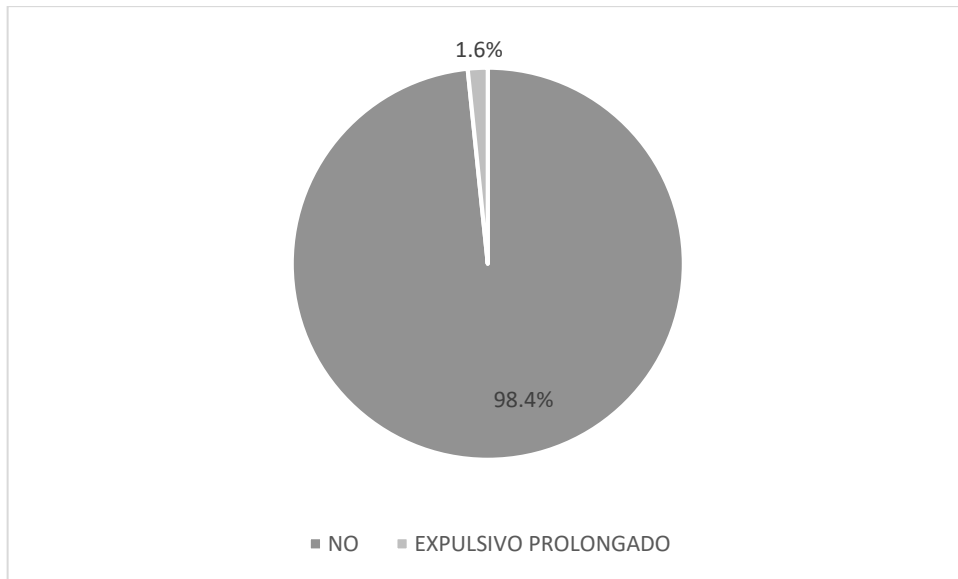
En relación a preeclampsia, 2464 pacientes no presentaron cuadro de preeclampsia (84%), 393 pacientes presentaron preeclampsia sin signos de severidad (13%) y 71 mujeres presentaron preeclampsia con signos de severidad (3%). (Gráfico 4).

Gráfico 4. Preeclampsia.



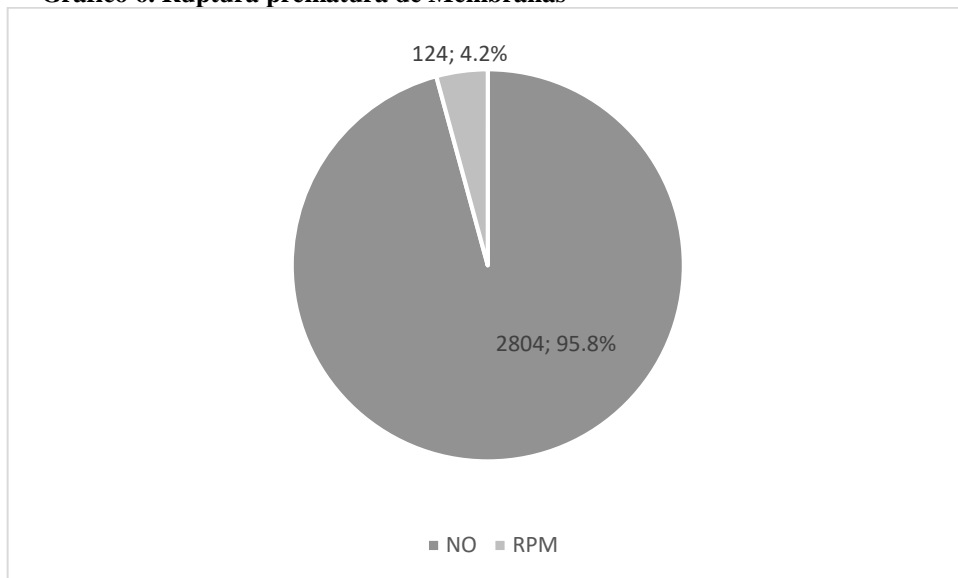
Con respecto al expulsivo prolongado, que se considera cuando la fase expulsiva sobrepasa en las nulíparas las 3 horas y en las multíparas las 2 horas (ACOG, 2014), 2880 pacientes no presentaron expulsivo prolongado, lo que corresponde al 98.4% y 48 pacientes presentaron expulsivo prolongado, lo que representa el 1.6%. (Gráfico 5)

Gráfico 5. Cesáreas por Expulsivo Prolongado.



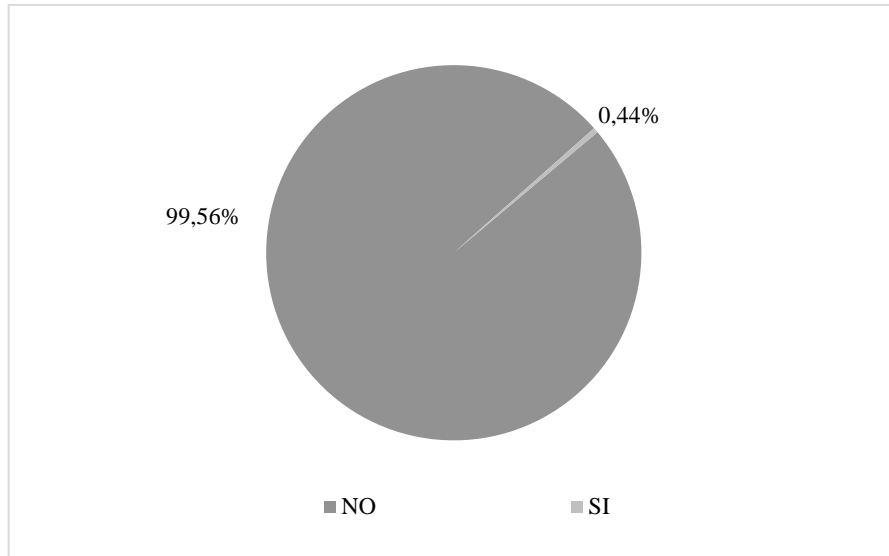
En relación a la variable de ruptura prematura de membranas, se consideró una ruptura espontanea de la bolsa amniótica mayor de 12 horas; 2804 pacientes no presentaron ruptura prematura de membranas, en cambio, 124 mujeres experimentaron esta situación. (Gráfico 6).

Gráfico 6. Ruptura prematura de Membranas



Con respecto a la corioamionitis, 2915 pacientes no presentaron diagnóstico de corioamionitis, lo que representa al 99,56% y 13 pacientes presentaron diagnóstico de corioamnionitis, lo que corresponde al 0,44%. (Gráfico 7).

Gráfico 7. Corioamnionitis



En la relación a la aplicación de un agente antibiótico endovenoso 30 minutos antes del procedimiento quirúrgico, se suministró a 2905 pacientes, lo que corresponde al 98,50% y a 44 pacientes no se administró profilaxis antibiótica, lo que representa el 1,50%. El antibiótico de mayor uso para la profilaxis fue la cefazolina, en un 99,3%. (Gráfico 8 y 9).

Gráfico 8. Profilaxis antibiótica

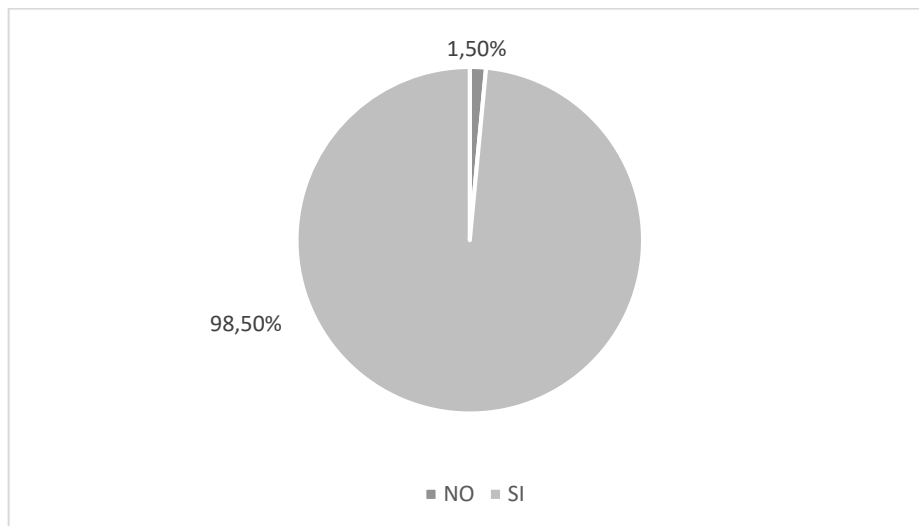
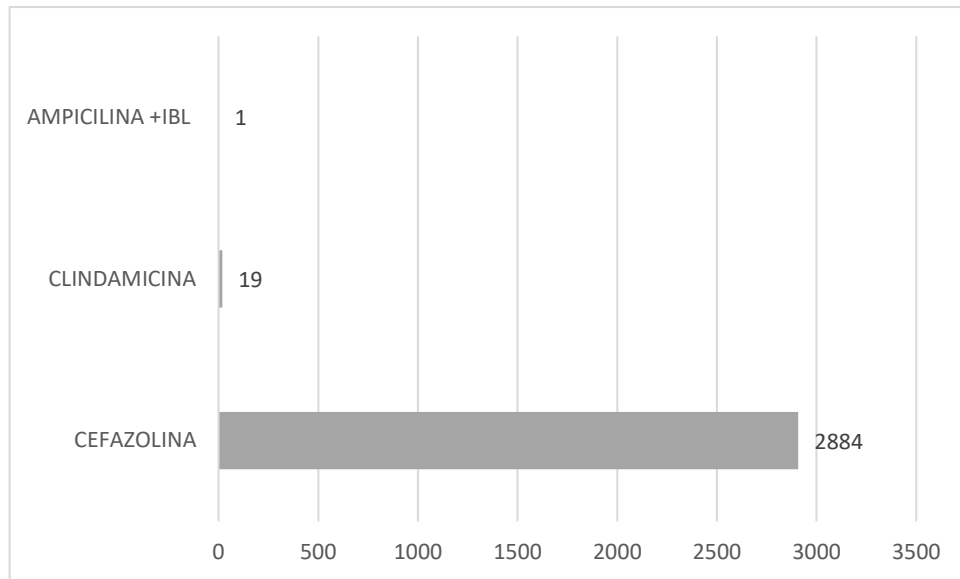


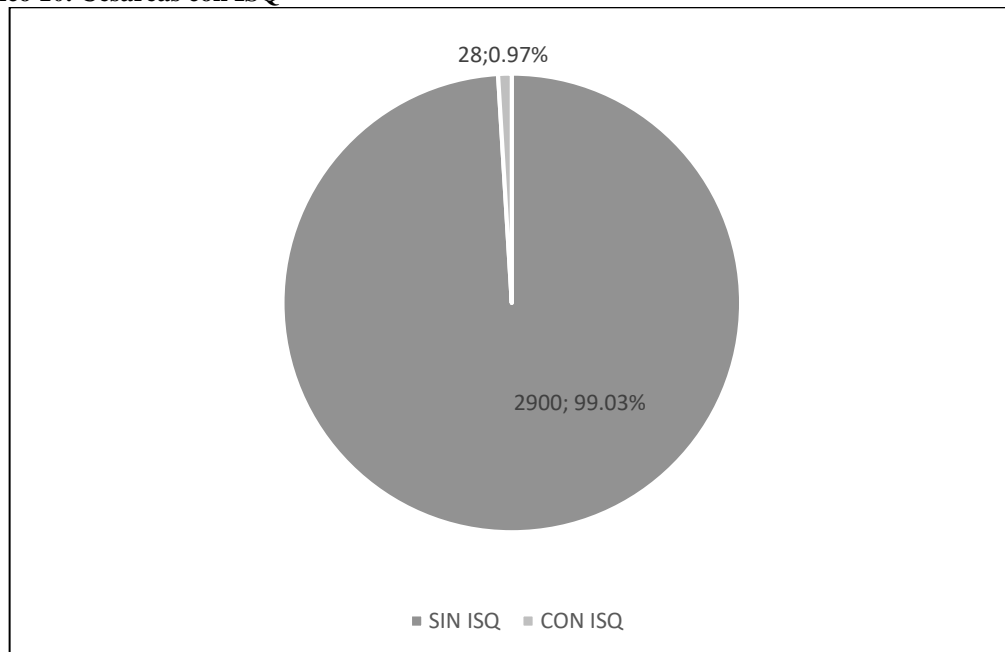
Gráfico 9. Profilaxis antibiótica utilizada



3.2. Resultados descriptivos de las variables de predicción de ISQ (Sistema NNIS)

De las 2928 cesáreas incluidas en el estudio, un total de 28 pacientes cursaron con infección del sitio quirúrgico (ISQ), lo que corresponde a un 0.97%. (Gráfico 10).

Gráfico 10. Cesáreas con ISQ



- Tiempo de duración de la cesárea

De un total de 2.928 cesáreas, según el tiempo de duración, 2.863 pacientes, que representan un 97,78%, permanecieron en el quirófano menos de dos horas, mientras que en 65 pacientes, que constituyen el 2,22%, la cesárea duro más de dos horas. (Tabla 2).

Tabla 2. Porcentaje de cesáreas según tiempo de duración

	Frecuencia	Porcentaje
> 2 horas	65	2,2%
< 2 horas	2.863	97,8%
Total	2928	100%

- Tipo de Herida

De un total de 2.928 pacientes sometidas a cesárea, 2.915 pacientes, que representan un 99,56%, presentaron una herida limpia-contaminada, mientras que 13 pacientes, que constituyen el 0,44%, presentaron una herida contaminada debido a que presentaron una corioamnionitis. (Tabla 3).

Tabla 3. Cesárea según tipo de heridas

Cesárea según tipo de heridas	Frecuencia	Porcentaje
Limpia	0	0.00%
Limpia-contaminada	2.915	99,56%
Contaminada	13	0,44%
Sucia	0	0.00%
Total	2.928	100%

- Clasificación ASA

De un total de 2.928 pacientes, según el puntaje ASA, 2835 pacientes, que representan un 96,80%, fueron Clase I, mientras que 90 pacientes, que representan el 3,07%, fueron Clase II y 3 pacientes, que representan el 0,10%, Clase III. (Tabla 6).

Tabla 4. Cesáreas según ASA

Clase ASA	Frecuencia	Porcentaje
Clase I	2.835	96,80%
Clase II	90	3,07%
Clase III	3	0,10%
Clase IV	0	0.00%
Clase V	0	0.00%
Total	2.928	100%

En relación a la puntuación NNIS de nuestras pacientes, se calificó que el 97,26% tienen un riesgo de infección con puntuación NNIS 0, que corresponde al 1% de riesgo. El 2,69% tienen una puntuación 1 (riesgo del 3%) y 0,03%, una puntuación 2 (riesgo del 3%). Se evidencia que no hubo ninguna cesárea con puntuación 3. (Tabla 7, Gráfico 12).

Tabla 5. Riesgo de Infección en sitio quirúrgico

PUNTAJE NNIS (%RIESGO DE INFECCION)	Frecuencia	Porcentaje
0 (1%)	2848	97,26%
1 (3%)	79	2,69%
2 (7%)	1	0,03%
3 (15%)	0	0,00%
Total	2928	100%

En cuanto a las 28 heridas quirúrgicas que cursaron con ISQ, en relación a las variables en estudio, se obtuvo los siguientes datos: De las 28 pacientes que presentaron ISQ, 16 pacientes tenían obesidad determinada en su ingreso, 6 tuvieron diagnóstico de preeclampsia, 22 fueron sometidas a cesárea de emergencia, 15 de aquellas eran multíparas, 9 eran cesáreas previas, 2 fueron por expulsivo prolongado, 11 cursaron con ruptura prematura de membranas, ninguna cursó con corioamnionitis y todas recibieron profilaxis antibiótica, con excepción de 11 que ya tenían tratamiento antibiótico por ruptura prematura de membranas. (Gráfico 11).

Gráfico 11. Pacientes con ISQ vs. Variables II

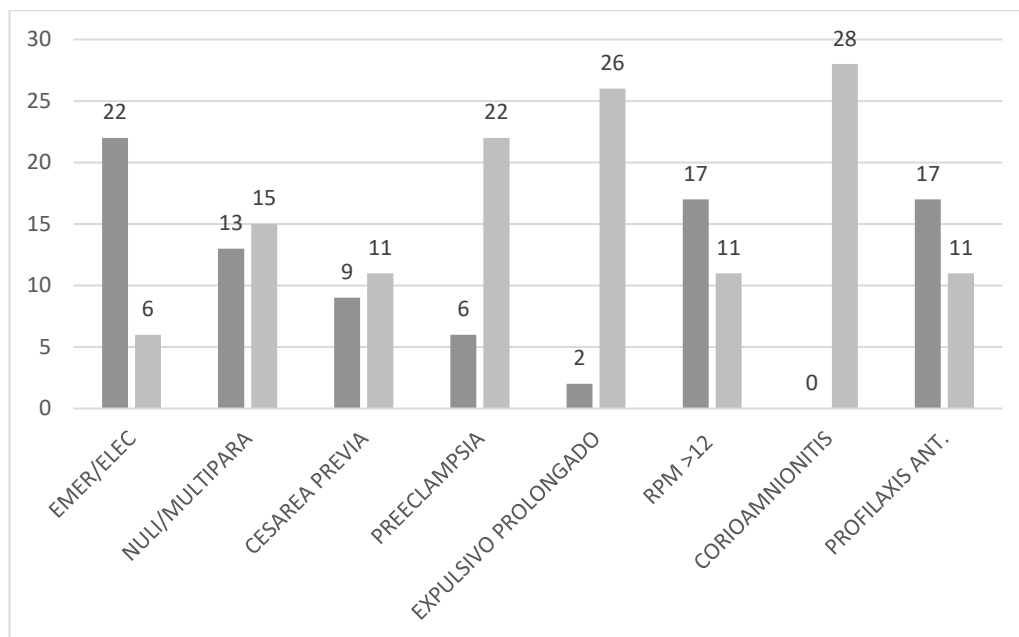


Tabla 6. Comparación de las variables incluidas en el sistema NISS e infección en sitio quirúrgico

Puntuación NNIS						
	SI ISQ		NO ISQ		TOTAL	
Puntuación 1	3	3,8%	77	96,3%	80 (10,7%)	P 0,01 OR 4,399 IC95% (1,300;14,884)
Puntuación 0	25	0,9%	2823	99,1%	2848 (89,3%)	

En la correlación entre las variables infecciones en sitio quirúrgico y el sistema de puntuación NNIS, se observa una correlación significativa (p-valor=0,04) y positiva.

4. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en razón al objetivo de nuestra investigación demuestran que las variables del sistema de puntuación NNIS no ayudan a predecir el riesgo de ISQ en pacientes intervenidas por cesárea, ya que existen otros factores relacionados en la paciente obstétrica que deben ser considerados al momento de evaluar ISQ.

Las infecciones del sitio quirúrgico en nuestro estudio se presentaron en un total de 28 pacientes, lo que corresponde a un 0.97%, al igual que en una revisión de estudios prospectivos *Maternal-Fetal Medicine Units Network* (MFMU), que describe que el 1 a 2 por ciento de los partos por cesárea presentaron una ISQ (Hammad IA, Chauhan SP, Magann EF, 2014).

En relación a la edad, se determinó que el grupo entre 19 y 35 años (68,6%) fue el que tuvo mayores partos por cesárea, lo que se sustenta con el hecho de que este grupo de edad es el que tiene el mayor número de mujeres expuestas a complicaciones obstétricas y muerte materna por ser el período de mayor fertilidad (Aguiar da Cruz, Vieira Freitas, Moura Barbosa, De Souza Gomes, & Teixeira, 2013).

En nuestro estudio se encontró que el 54% de las pacientes que cursaron con ISQ, fueron multíparas, mientras que el 46% fueron nulíparas, reflejándose en otro estudio de nuestro medio, realizado en el año 2013, en donde se demostró que las mujeres con mayor probabilidad de padecer una infección puerperal post cesárea son las multíparas, con el 67 %, en relación con las nulíparas, que representan al 33%. (Castro, 2013).

Respecto a la ocurrencia de las cesáreas, 2124 fueron cesáreas de emergencia, lo que corresponde al 72.6% y 804 fueron cesáreas electivas, lo que corresponde al 27,4%. En un estudio con una muestra de 618 pacientes que padecieron ISQ, demostraron que la cesárea de emergencia incrementó el riesgo de infección de herida quirúrgica, con un OR 4,5 (IC 95% 1,3 – 15,7). (Quiroz, 2003). El 78% de ISQ, que corresponde a 22 pacientes, presentaron de una ocurrencia emergente, por lo que consideramos un importante factor de riesgo que debe ser tomado en cuenta en el momento de predecir la ISQ.

Respecto al estado nutricional en el momento de su ingreso, 1424 pacientes presenta un estado nutricional dentro de parámetros normales (48,63%), 770 mujeres presentaron sobrepeso (26.33%), 541 pacientes obesidad G1 (17,05%), 132 pacientes obesidad G2 (4.5%) y 87 pacientes obesidad mórbida (2.97%). Destacaremos esta variable, ya que incrementa notablemente el riesgo de ISQ al implicar varias circunstancias como: aumentar la probabilidad de una cesárea de emergencia, el tiempo quirúrgico se alarga, menor biodisponibilidad de los antibióticos profilácticos y problemas de cicatrización. Estudios revelan que la obesidad aumenta en más de 3 veces las probabilidades de infección del sitio quirúrgico en comparación con un peso normal.(Ketcheson F, Woolcott C, Allen V, 2017). La obesidad ha sido un importante factor de riesgo independiente para la ISQ en la mayoría de los estudios de los diferentes procedimientos quirúrgicos. (David G Armstrong, DPM, MD, PhD Andrew J Meyr, 2017).

En relación a la preeclampsia, 2464 pacientes no presentaron cuadro de preeclampsia (84%), 393 pacientes presentaron preeclampsia sin signos de severidad (13%) y 71 mujeres presentaron preeclampsia con signos de severidad (3%). Los únicos estudios a contrastar son de asociación de preeclampsia e infecciones puerperales, afirmando que existe una relación estadísticamente significativa entre la preeclampsia severa y las infecciones puerperales (Cotaquispe, 2014).

Con respecto al expulsivo prolongado, sólo 48 pacientes cursaron con este factor de riesgo, que representa el 1.6% de las cesáreas, de las cuales 2 pacientes cursaron con ISQ, lo que representa el 7% del total de las ISQ, pero cabe recalcar que al permanecer en esta etapa del parto se expone a más tactos vaginales, a un riesgo de contaminación por asenso de los microorganismos en la extracción de la cesárea y por ende a que ésta cesárea sea un procedimiento de emergencia y no reciba profilaxis antibiótica adecuada. Estudios realizados por Cabero destacan que la realización de una cesárea ante un expulsivo prolongado tiene cinco veces más riesgo de mortalidad neonatal y cinco a veinte veces más riesgo de infección de sitio quirúrgico. (Cabero, 2013).

En relación a la variable de ruptura prematura de membranas mayor a 12 horas, 124 mujeres experimentaron esta situación, de las cuales 11 cursaron con ISQ, lo cual determina ser un factor importante para riesgo de infección. Estudios refieren que

aproximadamente un tercio de las mujeres con RPM desarrollan infecciones puerperales potencialmente graves. (Rouse DJ, 2004).

Con respecto a la corioamionitis, 2915 pacientes no presentaron éste diagnóstico, lo que representa el 99,56%, 13 pacientes presentaron diagnóstico de corioamnionitis, que corresponde al 0,44%, de los cuales ningún caso de estos se relacionó con ISQ, pues los casos con éste diagnóstico recibieron doble antibiótico como tratamiento antes de realizarse la cesárea. Al revisar otros estudios, se evidencia que el riesgo aumenta considerablemente, entre ellos un estudio en el que se analizó 16.650 embarazos, 1965 (12%) con corioamnionitis, que se asociaron con un aumento significativo del riesgo de transfusión de sangre materna, atonía uterina, tromboflebitis pélvica séptica e infección del sitio quirúrgico (RR 2.3-3.7) (Rouse, 2004).

En relación a la aplicación de un agente antibiótico endovenoso 30 minutos antes del procedimiento quirúrgico, se suministró a 2905 pacientes, lo que corresponde al 98,50% y a 44 pacientes no se administró profilaxis antibiótica, que representan el 1,50%. El antibiótico de mayor uso para la profilaxis fue la cefazolina en un 99,3%. El beneficio de la profilaxis con antibióticos se ilustró en una revisión sistemática del año 2014; de 95 ensayos aleatorios, que compararon los resultados de infección con o sin el uso de antibióticos profilácticos en partos por cesárea programada, donde hubo una reducción del 60% de infecciones puerperales (Smaill & Grivell, 2014).

En relación a la puntuación NNIS, diremos que el 97,26% tenía puntuación NNIS 0, presentando un riesgo de infección que corresponde al 1%. El 2,69% tenía una puntuación de 1 (riesgo del 3%) y 0,03% una puntuación de 2 (riesgo del 3%). Describiendo a las 3 variables del sistema de puntuación NNIS, el tiempo de duración de la cesárea fue menor de 2 horas en un 97,78% de las pacientes y el 2,22% duró más de dos horas por complicaciones obstétricas. Con respecto al tipo de herida, el 99,56% tuvieron una herida limpia-contaminada, mientras que 13 pacientes que corresponden al 0,44%, presentaron una herida contaminada por presentar una corioamnionitis. Respecto al ASA, el 0,10% presentó un ASA de 3. Al momento no existe algún estudio donde se afirme que la utilización del sistema NNIS es útil en la predicción de infección del sitio operatorio de cesáreas específicamente. En un estudio realizado en un centro quirúrgico por uno de los autores en años anteriores, se demostró que el sistema de puntuación NNIS, aparte de ser

un sistema de vigilancia y control de la infección quirúrgica, es un mecanismo eficaz y barato de prevención y control de la ISQ (Orozco & Reino, 2010). Pero en nuestra investigación actual demostramos estadísticamente que no es un buen predictor del riesgo quirúrgico, puesto que la cesárea tiene una puntuación de 0 en la gran mayoría de los casos en estudio y cesáreas que cursaron con ISQ.

Entre las limitaciones del estudio tuvimos historias clínicas incompletas y errores en la codificación de la infección del sitio quirúrgico, además de falta de un programa de control, puesto que los sistemas de salud no disponen de muchos recursos humanos y económicos para estas actividades.

Debemos recalcar que no se demostró estadísticamente que la corioamnionitis sea un factor de riesgo para una ISQ, debido a que las pacientes con éste diagnóstico recibieron tratamiento antibiótico y en ninguno de los casos desarrollaron una ISQ.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Nuestra investigación demuestra que las variables del sistema de puntuación NNIS no ayudan a predecir el riesgo de ISQ en pacientes intervenidas por cesárea, puesto que los tres criterios de puntuación de la escala NNIS califican a la cesárea en una puntuación 0 en su gran mayoría, debido a que es un procedimiento que dura menos de una hora sin haber complicaciones; el tipo de herida se asocia por lo general con una herida limpia contaminada y el ASA en ninguna circunstancia fue mayor de 3. No descartamos que estos parámetros de la puntuación NNIS sean importantes pero existen otros factores relacionados en la paciente obstétrica que deben ser considerados al momento de evaluar la ISQ.

5.2. Recomendaciones

Se recomendaría el uso de una base de datos enlazada en un solo programa de control que facilitaría la vigilancia de varias entidades infecciosas hospitalarias. Esto nos ayudaría a tener una muestra mucho más grande sobre ISQ y estudiar detalladamente cada una de las variables ya expuestas e incluso otras. Ésta práctica nos alentaría en el desarrollo de modelos alternativos para predicción de ISQ, basándose en los ya existentes y añadiendo variables que intervienen en la aparición de la misma.

Se recomienda la creación de un sistema de vigilancia y control de ISQ en el que se estandaricen protocolos de acción ante la presencia de factores de riesgo, para evitar la aparición de ISQ, lo cual disminuirá la morbi-mortalidad y estancia hospitalaria, lo que generará menos gastos para nuestro sistema de salud.

BIBLIOGRAFÍA

- ACOG. (2014). Safe prevention of the primary cesarean delivery
- Aguiar da Cruz, L., Vieira Freitas, L., Moura Barbosa, R., De Souza Gomes, L., & Teixeira, C. (2013). Infección de herida operatoria tras cesárea en un hospital público de Fortaleza. *Enferm. glob.*, 12(29), 105-117.
- Cabero, L. (2013). *Tratado de Ginecología y Obstetricia y Medicina de la Reproducción* (2a ed.). Barcelona: Editorial Médica Panamericana.
- Castro, M. (2013). Factores predisponentes de la infección puerperal post cesárea en el Hospital Gineco-Obstétrico Enrique Carlos Sotomayor de septiembre 2012 - febrero 2013. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.
- CDC. (1998). Informe Nacional de Vigilancia de Infecciones Nosocomiales (NNIS). Resumen de datos Octubre de 1986 a Abril de 1998. Atlanta: Sistema CDC NNIS.
- Conroy, K., Koenig, A., Yu, Y.-H., Courtney, A., Lee, H. J., & Norwitz, E. (2012). Infectious Morbidity After Cesarean Delivery: 10 Strategies to Reduce Risk. *Rev Obstet Gynecol*, 5(2), 69–77.
- Cooper, R. (2005). Comprender la infección de las heridas. En E. W. posicionamiento, Identificación de los criterios de infección en heridas. (pág. 19). Londres: MEP Ltd.
- Cotaquispe, L. (2014). Asociación entre preeclampsia y endometritis puerperal, Hospital Nacional María Auxiliadora, Lima 2014
- Cremonte, A. (2012). Cesárea abdominal. *Curso de Medicina General*(1), 1-6.
- Cruse, P., & Foord, R. (1980). The epidemiology of wound infection. A 10-year prospective study of 62,939 wounds. *Surgical Clinics of North America*, 60(1), 27–40.
- David G Armstrong, DPM, MD, PhD Andrew J Meyr, D. (2017). Risk factors for impaired wound healing and wound complications. *UP TO DATE*. Retrieved from <https://www.uptodate.com/contents/risk-factors-for-impaired-wound-healing-and-wound-complications>
- Deverick, A. (2011). Surgical Site Infections. *Infectious Disease Clinics*, 25(1), 135-153.
- Emori, T., Culver, D., Horan, T., Jarvis, W., White, J., Olson, D., . . . Gaynes, R. (febrero de 1991). National nosocomial infections surveillance system (NNIS): description of surveillance methods. *American Journal of Infection Control*, 19(1), 19-35.

- Ercole, F., Starling, C., Chianca, T., & Carneiro, M. (2007). Applicability of the national nosocomial infections surveillance system risk index for the prediction of surgical site infections: a review. *Braz J Infect Dis*, 11(1), 134-41.
- Garner, J., Jarvis, W., Emori, T., Horan, T., & Hughes, J. (1988). CDC definitions for nosocomial infections. *Am J Infect Control*, 16(3), 128-40.
- Hammad IA, Chauhan SP, Magann EF, A. A. (2014). Complicaciones periparto con parto por cesárea. *J Matern Fetal Neonatal Med*.
- Horan, T. (1997). Definitions of Key Terms Used in the NNIS System. *American Journal of Infection Control*, 25(2), 112-116.
- Horan, T., Gaynes, R., Martone, W., & Jarvis, W. E. (1992). DC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: A modification of CDC definitions of surgical wound infections. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 13(10), 606-8.
- Ketcheson F, Woolcott C, Allen V, L. J. (2017). Risk factors for surgical site infection following cesarean delivery: A retrospective cohort study. *CMAJ Open*.
- Kupper, T., & Fuhlbrigge, R. (2004). Immune surveillance in the skin: mechanisms and clinical consequences. *Nat Rev Immunol*, 4(3), 211-22.
- Leth, R., Møller, J., Thomsen, R., Uldbjerg, N., & Nørgaard, M. (2009). Risk of selected postpartum infections after cesarean section compared with vaginal birth: a five-year cohort study of 32,468 women. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 88(9), 976-83.
- Leung, L. (2017). Overview of hemostasis. Oxford.
- Lisonkova, S., Muraca, G., Potts, J., Liauw, J., Chan, W., Skoll, A., & Lim, K. (2017). Association Between Prepregnancy Body Mass Index and Severe Maternal Morbidity. *JAMA*, 14(1), 1777-1786.
- Machado, L. (2012). Cesarean Section in Morbidly Obese Parturients: Practical Implications and Complications. *N Am J Med Sci*, 4(1), 13–18.
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2015). Control Prenatal. Obtenido de www.salud.gob.ec: <http://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2014/05/GPC-CPN-final-mayo-2016-DNN.pdf>
- Morales, C., Escobar, R., Villegas, M., Castaño, A., & Trujillo, J. (2011). Surgical Site Infection in Abdominal Trauma Patients: Risk Prediction and Performance of the NNIS and SENIC Indexes. *Can J Surg*, 54(1), 17–24.
- Organización Mundial de la Salud. (2016). Mortalidad Materna. Ginebra: OMS.
- Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud. (2015). Declaración de la OMS sobre tasas de cesárea. Ginebra: OMS.

- Orozco, D., & Reino, C. (2010). Comprobación de la utilidad del sistema NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) en la valoración del sitio operatorio en los pacientes quirúrgicos del Hospital Andino Alternativo de Chimborazo entre los años 2004 al 2009.
- Ortíz, E., Acosta, T., Olmedo, M., Armijos, L., Ramírez, D., & Iturralde, A. (2017). Cesarean Section Rates in Ecuador: A 13-Year Comparative Analysis between Public and Private Health Systems. *Rev Panam Salud Publica*, 41(15), 1-8.
- Owens, P., Barrett, M., Raetzman, S., Maggard-Gibbons, M., & Steiner, C. (2014). Surgical site infections following ambulatory surgery procedures. *JAMA*, 311(7), 709-16.
- Palacio, M., Cobo, T., & Plaza, A. (julio de 2012). Protocolo: Sospecha de corioamnionitis y corioamnionitis clínica. *Clinic Barcelona*(1), 1-3.
- Puma, J., Díaz, J., & Caparó, C. (2015). Complicaciones maternas de la cesárea en gestantes a término en periodo expulsivo en un hospital general de Lima, Perú. *Revista Médica Herediana*(26),
- Quiroz, C. (2003). Infección de heridas quirúrgicas en cesáreas en el Instituto Materno Perinatal de Lima. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Romero, J; Biruete, B; Borrego, M; et al. (2014). Guía de Práctica Clínica. Reducción de la Frecuencia de Operación Cesárea. Instituto Mexicano de Seguro. México D.F: CENETEC.
- Rouse, D. (2004). El registro de cesáreas de las Unidades de Medicina Materno-Fetal: corioamnionitis a término y su relación de duración con los resultados. *Am J Obstet Gynecol*, 1(1), 28-36.
- Ruiz, J., & Badia, J. (abril de 2014). Medidas de prevención de la infección del sitio quirúrgico en cirugía abdominal. Revisión crítica de la evidencia. *Cirugía Española*, 92(4), 223-231.
- Smaill, F., & Grivell, R. (2014). Antibiotic prophylaxis versus no prophylaxis for preventing infection after cesarean section. *Cochrane Database Syst Rev*, 10(1), 15-23.
- Vallejo, J. (2013). Fisiopatología de la ruptura prematura de membranas y marcadores. *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica*, LXX(607), 543-549.
- Van Schalkwyk, J., & Van Eyk, N. (septiembre de 2010). Antibiotic prophylaxis in obstetric procedures. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*, 32(9), 878-884.

- Wilson, J., Schurr, M., LeBlanc, C., Ramamurthy, R., Buchanan, K., & Nickerson, C. (2002). Mechanisms of bacterial pathogenicity. *Postgrad Med J*, 78(918), 216-24.
- Wolters, U., Wolf, T., Stuter, H., & Schroder, T. (1996). ASA classification and perioperative variables as predictors of postoperative outcome. *British Journal of Anaesthesia*, 77(2), 217–222., 77(2), 217–222.
- Yokoe, D., Christiansen, C., Johnson, R., Sands, K., Livingston, J., Shtatland, E., & Platt, R. (Yokoe, D. S., Christiansen, C. L., Johnson, R., (2001). Epidemiology of and surveillance for postpartum infections. , 7(5), 837. de 2001). Epidemiology of and Surveillance for Postpartum Infections . *Emerging infectious diseases*, 7(5), 837.

ANEXOS

Anexo A, Instrumento de recolección de datos

	OPCIONES
EDAD	
Nº GESTAS	NULÍPARA MULTÍPARA GRAN MULTÍPARA
CESAREA PREVIA	SI NO
MOTIVO DE LA CESÁREA	
OCURRENCIA	EMERGENTE PROGRAMADA
COMORBILIDADES	DM HTA ENFERMEDAD RENAL ENFERMEDAD HEPÁTICA
ESTADO NUTRICIONAL	NORMO PESO SOBREPESO GRADO I GRADO II OBESIDAD MÓRBIDA
PREECLAMPSIA	LEVE GRAVE
EXPULSIVO PROLONGADO	SI NO
RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS	MENOR DE 12 HORAS MAYOR DE 12 HORAS
CORIOAMNIONITIS	CON TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO SIN TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO
ASA Mayor a 3	SI NO
TIPO DE HERIDA	LIMPIA LIMPIA CONTAMINADA CONTAMINADA SUCIA
TIEMPO DE QX	MAYOR DE 2 HORAS MENOS DE 2 HORAS
PUNTUACIÓN NNIS	0 1 2 3
INFECCIÓN DE HERIDA	SI NO
PROFILAXIS ANTIBIÓTICA	SI NO
ANTIBIÓTICO UTILIZADO	Cefazolina Ampicilina Eritromicina Otros
GÉRMEN IDENTIFICADO	EN CULTIVO
MORTALIDAD	SI NO

