



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

**ADHERENCIA A LAS MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE
INFECCIÓN DE SITIO QUIRÚRGICO EN CESÁREAS EN
INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SALUD DE SEGUNDO Y
TERCER NIVEL EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA**

Autoras

Karen Díaz Vanegas

Valentina Giraldo Pérez

María Teresa Ladino Rodríguez

Universidad de Antioquia

Facultad de Medicina

Medellín, Colombia

2020

**ADHERENCIA A LAS MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE INFECCIÓN
DE SITIO QUIRÚRGICO EN CESÁREAS EN INSTITUCIONES
PRESTADORAS DE SALUD DE SEGUNDO Y TERCER NIVEL EN EL
DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA**

Karen Díaz Vanegas

Valentina Giraldo Pérez

María Teresa Ladino Rodríguez

Trabajo de investigación presentado como requisito para optar al título de:

Instrumentador Quirúrgico

Asesora:

María Eugenia Peña Montoya

Jefe de Enfermería Magister en Epidemiología

Línea de Investigación:

Prevención de Infecciones

Universidad de Antioquia

Facultad de Medicina

Medellín, Colombia

2020.

CONTENIDO

1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	4
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.2 JUSTIFICACIÓN	6
1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	7
2. OBJETIVOS	8
2.1 OBJETIVO GENERAL	8
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
3. MARCO TEÓRICO	9
3.1 EPIDEMIOLOGÍA	9
3.2 DEFINICIÓN DE CESÁREA	9
3.2.1 INDICACIONES PARA REALIZAR UNA CESÁREA	10
3.2.1.1 Indicaciones maternas electivas	10
3.2.1.2 Indicaciones fetales electivas	11
3.2.1.3 Indicaciones urgentes durante el embarazo	11
3.2.1.4 Indicaciones durante el trabajo de parto	11
3.2.2 PRINCIPALES COMPLICACIONES DE UNA CESÁREA	11
3.3 DEFINICIÓN DE HERIDA QUIRÚRGICA	12
3.3.1 PRINCIPIOS QUIRÚRGICOS PARA EL CIERRE DE HERIDAS QUIRÚRGICAS	12
3.3.2 CLASIFICACIÓN DE LAS HERIDAS QUIRÚRGICAS POR EL GRADO DE CONTAMINACIÓN	12
3.4 DEFINICIÓN DE INFECCIÓN DE SITIO OPERATORIO (ISO)	13
3.4.1 CLASIFICACIÓN DE LAS ISO	14
3.4.1.1 Incisional superficial	14
3.4.1.2 Incisional profunda	14
3.4.1.3 Infección de órgano/espacio	14
3.5 FACTORES DE RIESGO PARA PRESENTAR UNA ISO	15
3.5.1 FACTORES DE RIESGO ENDÓGENOS	16
3.5.2 FACTORES DE RIESGO EXÓGENOS	16
3.6 MEDIDAS PREVENTIVAS CONTRA LAS ISO	19
3.7 ESTUDIOS PREVIOS	22
4. METODOLOGÍA	25
4.1 ENFOQUE METODOLÓGICO	25
4.2 TIPO DE ESTUDIO	25
4.3 POBLACIÓN Y MUESTRA	25
4.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	25
4.4.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN	25

4.4.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	25
4.5 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	26
4.5.1 FUENTE DE INFORMACIÓN	26
4.5.2 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN	26
4.5.3 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	26
4.6 DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES	28
4.6.1 TABLA DE VARIABLES	28
5. RESULTADOS	30
6. ANÁLISIS DE RESULTADOS	45
7. RECOMENDACIONES	50
8. CONCLUSIONES	50
9. BIBLIOGRAFÍA	51

1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El embarazo es un momento importante en la vida de una mujer, con repercusión en su entorno social y familiar. Sin embargo, se pueden presentar complicaciones que en ocasiones obligan a finalizar el embarazo por medio de un procedimiento quirúrgico llamado cesárea, en algunos casos de manera programada o en cierto tipo de condiciones a través de una cesárea de emergencia que se realiza como consecuencia de una patología aguda grave de la madre o el feto con riesgo vital o del pronóstico neurológico fetal (como por ejemplo en prolapso del cordón umbilical, pérdida de bienestar fetal, ruptura uterina, eclampsia, desprendimiento prematuro de la placenta, prolongación excesiva del parto) (14), en donde hay un riesgo materno y fetal, por lo que es indispensable tomar una decisión para preservar el bienestar y la vida de ambos.

La mortalidad materna prevenible sigue siendo un problema pendiente por resolver y uno de los desafíos más cruciales en todo el mundo, pese a los progresos alcanzados en el último decenio. De ahí que en los Objetivos de Desarrollo Sostenible se establezca, de aquí a 2030, ningún país debería tener una razón de mortalidad materna superior a 70 muertes por cada 100 000 nacidos vivos.(1)

De acuerdo con la OMS en el mundo a diario mueren 800 mujeres por eventos relacionadas con el embarazo y el parto, que pueden prevenirse, y en su mayor parte se presentan en los países en vías de desarrollo, en zonas rurales y en comunidades pobres, esta aseveración es respaldada por el Ministerio de Salud y de la Protección Social que afirma que “el 60% de la mortalidad materna se concentra en el 50% de la población más pobre multidimensionalmente, y alcanza un índice de concentración de 0-17, es decir que es una desigualdad a favor de los más favorecidos”.(2)

Entre las causas de mortalidad materna, la sepsis ocupa el tercer lugar, con 62.000 defunciones anuales en el mundo(6). Hussein y colaboradores señalan que la sepsis materna en los países desarrollados causa el 2,1 % de las muertes maternas, mientras que en América Latina y el Caribe ese porcentaje ronda en el 7 % (7,8,9).La endometritis es una forma de síndrome de sepsis puerperal (10) que se puede adquirir en el hospital; se presenta en alrededor del 5 % de los partos vaginales y en el 10 % de las operaciones cesáreas (11).

La infección de sitio quirúrgico, otra infección nosocomial del puerperio, se presenta desde el 1,46 % al 10 % de las cesáreas, según el país de que se trate (12).

Actualmente la mortalidad Materna es un tema de interés en cuanto a políticas públicas, puede evidenciarse que en la última década han ido disminuyendo paulatinamente los casos de mortalidad materna registrados en Colombia, el Instituto Nacional de Salud, INS

(2017), afirma que “en Colombia entre 2000 y 2008, la mortalidad materna se redujo en 44.3 muertes por cada 100.000 nacidos vivos, con una razón que pasó de 104.9 a 60.7 muertes maternas por cada 100.000 nacidos vivos entre 2008 y 2011”(3)

Estos datos, aunque son alentadores, se alejan de lo propuesto en los objetivos del desarrollo milenio (ODM) y los cursantes objetivos de desarrollo sostenible (ODS) para el 2030 ya que este fenómeno ha seguido cobrando, cada año, la vida de cientos de mujeres por causas asociadas a la gestación, el parto y el postparto, tal como lo indica el Ministerio de Salud y Protección (2014). (4)

Para 2019 la razón nacional preliminar de mortalidad materna a semana epidemiológica 23 de 2019 en Colombia es de 47,1 muertes por cada 100000 nacidos vivos.(5)

En el Periodo epidemiológico II. Colombia 2020, el evento de la infección de sitio quirúrgico (ISQ) informó que se presentaron 227 casos, de los cuales el 62,6% (142 / 227) fueron ISQ en cesáreas donde Antioquia fue la entidad territorial que presentó más casos (35 casos) (15).

En Colombia, persisten problemas de equidad en la afiliación y en el acceso a los servicios de salud de los grupos de población más pobre, desempleada, en las minorías étnicas y raciales y en la población desplazada; aspectos que explican, entre otros, el hecho de que las mujeres en edad fértil no estén afiliadas a ningún sistema de seguridad social y no tengan acceso a los servicios de salud o que, pese a estar afiliadas, reciban servicios de salud en instituciones que atraviesan por una difícil crisis financiera con infraestructura y personal insuficiente. El incremento desbordado de la población en condición de pobreza está relacionado con mayores niveles de fecundidad e índices más elevados de morbi-mortalidad materna e infantil. Así mismo, dado que en la población adolescente es donde se encuentran algunos de los índices de fecundidad más elevados, así como los niveles más bajos de afiliación a la seguridad social, es la población con mayor riesgo de mortalidad materna, dados los riesgos propios de la madre adolescente y a la carencia en el acceso a la salud (13).

A nivel mundial ha incrementado notablemente la prevalencia de cesáreas, y la alta frecuencia de estas ya se considera un problema de salud pública que se podría agravar con los años. Se estima que la proporción de embarazos que necesita cesárea por motivos médicos es solo del 10-15%, pero, para el año 2018 en el 60% de 169 países estudiados por la OMS y Unicef se encuentran cifras mayores a esta (16). En ese mismo año Latinoamérica se consolidó como la región con mayor proporción de cesáreas con 44,3% de los nacimientos y Colombia el cuarto país en Sudamérica con 45,9% (16) de porcentaje de nacidos vivos por cesárea. Debido a esta problemática, el uso indiscriminado de cesáreas se considera una epidemia, que no solo tiene una alta prevalencia, sino que creció a un gran ritmo en los últimos años duplicándose de 12% en el 2000 a 21% en 2015(16), y que constituye una de las principales amenazas en el momento de brindar una atención humanizada para el nacimiento de los bebés.

Otro punto importante es el impacto económico de esta problemática ya que hay un incremento de la estancia hospitalaria de las pacientes afectando su salud física y mental. El conocimiento del costo de las infecciones intrahospitalarias (IIH) en las diferentes realidades, es fundamental para estimar el costo beneficio de los programas de intervención y su impacto en términos económicos. No obstante, la evaluación del costo de las IIH es compleja debido a múltiples factores que pueden incidir en los resultados como: tipo de IIH, agente etiológico y resistencia a los antimicrobianos, complejidad de la atención, tipo de pacientes involucrados y tipo de investigación realizada (17).

Por la situación problemática expuesta previamente es indispensable evaluar la adherencia de las medidas preventivas frente a las infecciones de sitio quirúrgico en mujeres que son sometidas a cesárea en el año 2020 en instituciones de salud del departamento de Antioquia con el fin determinar esos factores preventivos de estas infecciones y las partes involucradas puedan intervenir de manera efectiva y de este modo lograr disminuir la tasa de infecciones de sitio quirúrgico en cesáreas y por tanto disminuir la tasa de mortalidad materna.

1.2 JUSTIFICACIÓN

La presente investigación acerca de los factores para la prevención de infección de sitio quirúrgico en cesáreas, permitirá evidenciar la adherencia de medidas preventivas frente a las infecciones de sitio operatorio en maternas sometidas a cesárea en las instituciones de salud en Medellín para que los profesionales pertinentes puedan adoptar una perspectiva crítica frente a los protocolos preventivos; esto contribuirá a reducir la probabilidad de que esta población materna presente mayor riesgo de infección; y más aún cuando en los últimos años hay una preocupación respecto al incremento en la cantidad de partos por cesárea tanto en países desarrollados como en países en desarrollo y las posibles consecuencias negativas para la salud materno-infantil.

Este estudio tiene un enfoque innovador ya que tiene la perspectiva de un instrumentador quirúrgico quien es un profesional idóneo en la temática de la prevención de infecciones ya que es el encargado de cumplir y hacer cumplir las normas de asepsia y antisepsia en un quirófano. Así mismo este estudio nos brinda la oportunidad de poder evaluar la adherencia de estas medidas preventivas en la ciudad de Medellín donde no existen investigaciones previas frente a esta problemática donde Antioquia ocupa el primer lugar en el ranking de proporción de casos de infección de sitio quirúrgico (ISQ) en el informe del periodo epidemiológico II Colombia, 2020 donde el 62,6% de ISQ se presentan en cesáreas (15).

Se han adoptado múltiples medidas preventivas para disminuir el porcentaje de infecciones del sitio quirúrgico en cesáreas; para ello se han identificado los diversos factores que influyen en ISO y podría ser útil identificar las características

epidemiológicas para establecer e implementar medidas que podrían disminuir la presentación de ISO y así mismo la mortalidad materna. De este modo con los resultados de esta investigación se podrían identificar si hay aplicabilidad de los factores protectores y disminución de los factores de riesgo en las instituciones analizadas en la ciudad de Medellín.

1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo es la adherencia de las medidas de prevención de infecciones de sitio quirúrgico en las maternidades sometidas a cirugía de cesárea en dos instituciones de salud de tercer nivel y una de segundo nivel en el departamento de Antioquia?

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Comparar la aplicación de las medidas de prevención de infecciones y el control de los factores de riesgo asociadas a las infecciones del sitio quirúrgico en cesáreas, en dos instituciones prestadoras de salud de tercer nivel y una de segundo nivel en el departamento de Antioquia.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Explorar los factores protectores y los factores de riesgo descritos en la literatura para la prevención de infecciones del sitio quirúrgico en cesáreas.
- Desarrollar y aplicar una lista de chequeo en instituciones de salud de tercer nivel y una de segundo nivel en el departamento de Antioquia teniendo en cuenta los factores de riesgo y protectores encontrados teóricamente.
- Describir la adherencia a las medidas tendientes a prevenir la infección de la herida quirúrgica e identificar cuáles factores de riesgo se presentan con más frecuencia en las instituciones hospitalarias donde se realizará la observación.
- Analizar y comparar la información obtenida de la adherencia a las medidas de prevención de infecciones en las instituciones evaluadas mediante la aplicación de la lista de chequeo teniendo en cuenta la presencia de los factores de riesgo y la adherencia a los factores protectores.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 EPIDEMIOLOGÍA

En los últimos años, la cesárea se ha transformado en la cirugía obstétrica más realizada, su incidencia está entre 20 y 60% de todos los nacimientos, según algunos registros (18).

Las complicaciones quirúrgicas e infecciosas siguen siendo las primeras causas de morbilidad de las pacientes sometidas a esta intervención, y se transforman en algunos casos en una grave amenaza para su vida, por la trascendencia de algunas de sus formas. Entre estas complicaciones encontramos la endometritis, las infecciones de la herida quirúrgica con formación de abscesos o no, infecciones urinarias, entre otras. Diversos estudios previos han demostrado que la cesárea aunque sea electiva, conlleva un mayor riesgo para la salud de la madre en relación con el parto vaginal. Las complicaciones maternas del parto por cesárea se vuelven especialmente significativas si no conllevan a beneficios para el neonato. Múltiples medidas se han practicado para disminuir la incidencia de complicaciones, sin embargo, en nuestro medio existe un subregistro, razón por lo cual consideramos de importancia la realización del presente trabajo de investigación con el fin de determinar los factores de riesgo asociados con complicaciones de la operación cesárea. (18)

Saeed KB, (2017) reporta que las tasas de cesárea han aumentado a nivel mundial durante las últimas tres décadas. La infección del sitio quirúrgico (ISO) después de la cesárea es una causa común de morbilidad con tasas informadas de 3-15%. ISO representa una carga sustancial para el sistema de salud incluyendo el aumento de la duración de la hospitalización y los costos de la atención. (18)

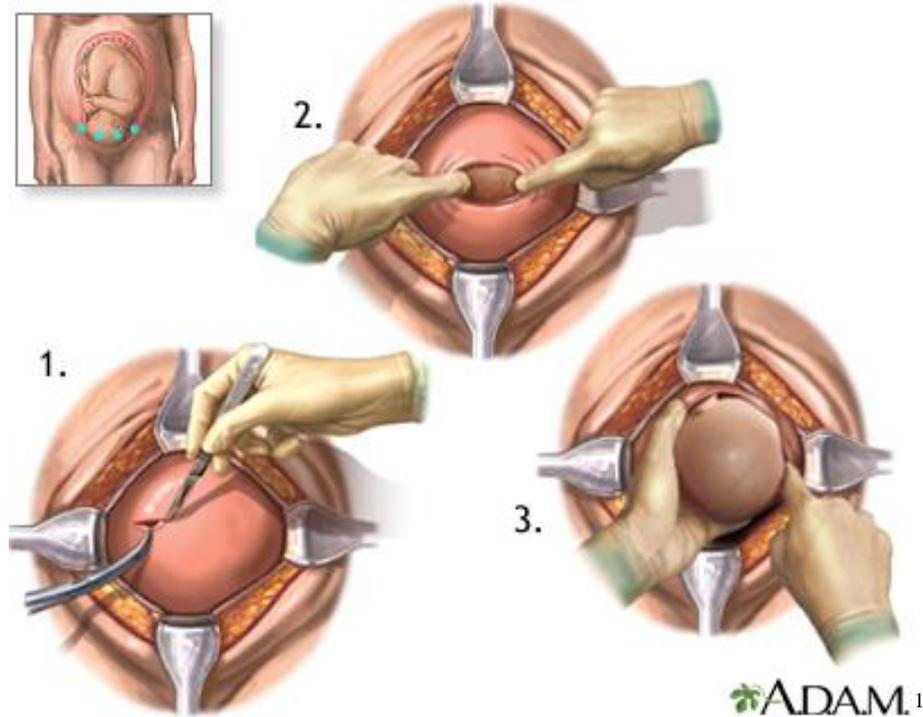
Zuarez-Easton S, (2017) registra que el aumento global en la tasa de cesárea, se espera que la aparición de ISO aumentará equivalente, de ahí su importancia clínica. Dadas sus implicaciones trascendentales, el reconocimiento de las consecuencias y el desarrollo de estrategias para diagnosticar, prevenir y tratar el ISO son esenciales para reducir la morbimortalidad post- cesárea. La optimización de las comorbilidades maternas, la profilaxis antibiótica apropiada y las técnicas quirúrgicas basadas en la evidencia son algunas de las estrategias que han probado ser eficaces para reducir la incidencia de ISO. Es indispensable que el equipo quirúrgico que ejecuta este tipo de intervenciones quirúrgicas conozca claramente la información sobre estas estrategias y las aplique según sea necesario para minimizar la morbilidad y la mortalidad maternas relacionadas con la ISO. (18)

3.2 DEFINICIÓN DE CESÁREA

Una cesárea es un procedimiento quirúrgico mediante el cual se extrae el feto por la cavidad abdominal, evitando así el parto. Ésto se consigue realizando una incisión en el

abdomen justo por encima de la sínfisis púbica, luego se llega al útero y también se realiza una incisión allí y en el saco amniótico para sacar al feto, una vez que el bebé esté afuera se corta el cordón umbilical, se extrae la placenta y se cierran nuevamente las incisiones que se realizaron.

Imagen 1: Extracción fetal por cesárea



Debido a que realizar una cesárea implica tener más riesgos y que el tiempo de recuperación sea más prolongado en comparación con un parto vaginal, se recomienda realizar cesáreas solo en los casos que sea estrictamente necesario para salvar la vida de la madre o del feto.

3.2.1 INDICACIONES PARA REALIZAR UNA CESÁREA

3.2.1.1 Indicaciones maternas electivas

- Mujeres con dos o más cesáreas previas
- Cirugía previa sobre el miometrio (músculo uterino)
- Mujeres con una cesárea previa pero que aún persista la causa por la que se indicó, como por ejemplo una deformidad en la pelvis

¹ Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos. Extracción fetal por cesárea [Internet]. 2020 [citado 30 marzo 2020]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002911.htm>

- Mujeres con alguna enfermedad materna grave, como por ejemplo cáncer o cardiopatías
- Presencia de fístulas urinarias o intestinales graves
- Presencia de cáncer del cérvix (del cuello del útero)
- Presencia de una estrechez pélvica importante que genere una evidente desproporción entre el tamaño de la pelvis y el tamaño del feto (desproporción cefalo-pélvica)

3.2.1.2 Indicaciones fetales electivas

- Presencia de malformación fetal que dificulte el trabajo de parto
- Presencia de placenta previa oclusiva total
- Feto en posición podálica (de nalgas)
- Gestación múltiple donde el primero feto esté en posición podálica
- Por prevención de infección fetal por infección del canal de parto, como por ejemplo por presencia de VIH, herpes, condilomas, etc.
- Por alto interés fetal, es decir, en circunstancias como esterilidad de varios años con diversos tratamientos en los que finalmente se consigue un embarazo o en situaciones de muertes fetales previas y repetitivas

3.2.1.3 Indicaciones urgentes durante el embarazo

- Prolapso del cordón umbilical
- Desprendimiento prematuro de la placenta
- Placenta previa con abundante sangrado
- Sospecha de sufrimiento fetal
- Sospecha de ruptura uterina

3.2.1.4 Indicaciones durante el trabajo de parto

- Que la cabeza del bebé esté demasiado grande para pasar por el canal vaginal
- La posición del bebé impide el paso normal por el útero
- Sufrimiento fetal
- Dilatación uterina insuficiente
- No existe progresión del parto
- Presencia de placenta desprendida
- Que al momento del parto se le encuentre a la madre un herpes genital
- Presencia de tumores en el canal del parto
- Nudos o vueltas en el cordón umbilical que puedan rodear el cuello del feto
- Embarazo múltiple
- Frecuencia cardíaca fetal anormal

3.2.2 PRINCIPALES COMPLICACIONES DE UNA CESÁREA

- Sangrado
- Lesiones en la vejiga o en el intestino

- Infección en el útero o en la herida quirúrgica en piel
- Dificultad para orinar y/o infección de las vías urinarias
- Retraso en el regreso de la función intestinal
- Desarrollo de coágulos de sangre en las piernas, en los órganos pélvicos o en los pulmones

3.3 DEFINICIÓN DE HERIDA QUIRÚRGICA

Una herida quirúrgica es la pérdida de continuidad de los tejidos ocasionada por un corte realizado con un bisturí durante un procedimiento quirúrgico que se lleva a cabo bajo anestesia

3.3.1 PRINCIPIOS QUIRÚRGICOS PARA EL CIERRE DE HERIDAS QUIRÚRGICAS

Considerando que la infección impide la normal cicatrización de la herida quirúrgica, y que tanto los microorganismos que se encuentran en la piel del paciente como en el personal médico, quirófanos y áreas hospitalarias constituyen una amenaza; la prioridad principal es mantener una técnica estéril y aséptica para evitar infecciones, por ello, es conveniente tener presentes algunos principios relacionados con la incisión y los tejidos (19).

En cuanto a la incisión, su tamaño debe ser preciso para que pueda proporcionar una adecuada exposición del campo quirúrgico sin comprometer mucho tejido innecesariamente, y las incisiones deben realizarse, en lo posible, paralelas a la dirección de las fibras de los tejidos ya que esto facilita una cicatriz con mejores resultados estéticos. Con respecto a los tejidos, éstos deben ser manipulados suavemente para así poder evitar su desecación y trauma por la fuerza excesiva ejercida sobre ellos, se debe tener presente que las ligaduras que involucran extensas áreas de tejido pueden llevar a una necrosis o muerte tisular, se debe evitar al máximo dejar espacios muertos durante el cierre de la herida ya que estos permiten la acumulación de fluidos que favorecen el crecimiento de microorganismos, y por último, es fundamental realizar un buen desbridamiento de los tejidos desvitalizados y realizar una buena eliminación de los cuerpos extraños.

3.3.2 CLASIFICACIÓN DE LAS HERIDAS QUIRÚRGICAS POR EL GRADO DE CONTAMINACIÓN

De acuerdo a la contaminación microbiana las heridas quirúrgicas pueden clasificarse en:

Imagen 2: Clasificación de las heridas por el grado de contaminación

Tipo	Definición
Limpia	Heridas quirúrgicas no infectadas en las que no se encuentra inflamación y no se entra al tracto respiratorio, alimentario o genitourinario. Además, las heridas se cierran primariamente y si es necesario son drenadas con sistemas cerrados.
Limpia-Contaminada	Heridas operatorias en las que se entra en el tracto respiratorio, alimentario o genitourinario bajo condiciones controladas y sin contaminación inusual.
Contaminada	Heridas abiertas, recientes o accidentales. Cirugías con ruptura mayor de la técnica estéril o gran contaminación gastrointestinal. Incisiones en las que se encuentra una inflamación aguda no purulenta.
Sucia	Heridas traumáticas antiguas con tejido retenido desvitalizado y en las que existe infecciones clínicas previas o perforación de víscera hueca.

Según el Manual de obstetricia y procedimientos médico quirúrgicos, “la clasificación del Consejo Nacional Estadounidense de Heridas Quirúrgicas, la operación cesárea que se realiza sin desencadenamiento del trabajo de parto se considera una herida de tipo limpia contaminada, con un porcentaje de infección de 10 a 20% sin antibiótico y de 7% con antibiótico profiláctico. En caso de que la paciente se encuentre en trabajo de parto, se considera una herida contaminada, con 20 a 35% de infección sin antibiótico y de 10 a 15% con el uso de éste. Si existe sospecha o diagnóstico de infección intraamniótica, la herida se considera una herida contaminada, la cual es comparable con las heridas traumáticas, perforación de víscera hueca o presencia de pus. Su tasa de infección es de 25 a 50% sin antibiótico y de 15 a 35% con el uso de éste.(20)

3.4 DEFINICIÓN DE INFECCIÓN DE SITIO OPERATORIO (ISO)

Las infecciones de sitio operatorio son un tipo de IRAS (Infecciones relacionadas con la atención en salud, las cuales se definen como aquellas infecciones sin evidencia de que estuvieran presentes o incubándose en el período de admisión al centro de salud). Las ISO ocurren después de una intervención quirúrgica, en la zona del cuerpo donde se llevó a cabo la operación e implicando piel, tejidos, órganos o material implantado.

²Jiménez MF, Moore JH, Quintero G, Lerma C, Nieto JA, Fajardo R. Guía para la prevención de la infección del sitio operatorio (ISO) Disponible en: <https://www.ascolcirugia.org/images/resources/PDF/guiasCirugia/prevencionDeLaISO.pdf> (10)

3.4.1 CLASIFICACIÓN DE LAS ISO

3.4.1.1 Incisional superficial

Ocurre hasta 30 días después del procedimiento quirúrgico o un año si se implantó alguna prótesis e involucra la piel o el tejido celular subcutáneo, el paciente debe presentar algunas de las siguientes características (21):

- Drenaje purulento con o sin confirmación del laboratorio a partir de la incisión superficial.
- Microorganismos aislados a partir de un cultivo obtenido asépticamente a partir de fluidos o tejidos de la incisión superficial.
- Uno de los siguientes signos de infección: dolor, tumefacción, enrojecimiento o calor, o apertura deliberada de la herida quirúrgica por un cirujano.
- Diagnóstico de infección superficial realizada por un cirujano o por el médico tratante.

No se reporta como infección incisional superficial en los siguientes casos: la infección de un punto, de una circuncisión, de una episiotomía, de quemaduras o de heridas por arma cortopunzante infectada.

3.4.1.2 Incisional profunda

Ocurre hasta 30 días después del procedimiento quirúrgico o un año si se implantó alguna prótesis e involucra fascia o músculos relacionados con la incisión, el paciente debe presentar algunas de las siguientes características (21):

- Drenaje purulento de la incisión profunda pero no del órgano/espacio comprometido por ella.
- Dehiscencia espontánea de la incisión profunda o incisión abierta deliberadamente por un cirujano cuando el paciente tiene uno de los siguientes signos o síntomas: fiebre > 38°C, dolor localizado o tumefacción.
- Un absceso u otra evidencia de infección que incluya la incisión profunda encontrada durante el examen directo, durante la reoperación o por confirmación histopatológica o radiológica.
- Diagnóstico de infección profunda realizada por un cirujano o por el médico tratante.

3.4.1.3 Infección de órgano/espacio

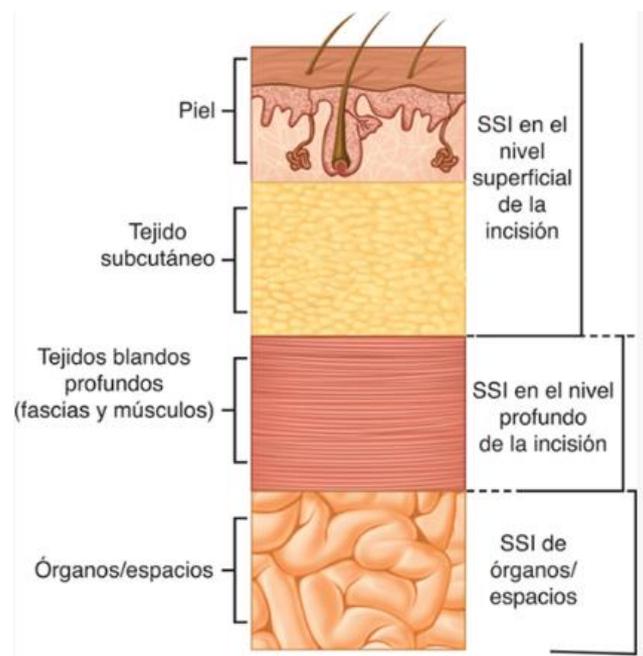
Ocurre hasta 30 días después del procedimiento quirúrgico o un año si se implantó alguna prótesis e involucra cualquier parte de la anatomía (órgano o espacio) diferente a la incisión, que ha sido abierto o manipulado durante la operación, el paciente debe presentar algunas de las siguientes características (21):

- Drenaje purulento a partir del dren dejado en el órgano/espacio.

- Organismo aislado de un cultivo tomado asépticamente a partir de un cultivo de un fluido o del tejido de un órgano/espacio.
- Un absceso u otra evidencia de infección que compromete el órgano o espacio durante el examen directo, en una reoperación o por examen histopatológico o evaluación radiológica.
- Diagnóstico de infección de órgano/espacio realizado por un cirujano o por el médico que atiende el paciente.

Ocasionalmente una infección de órgano/espacio drena por la incisión quirúrgica, lo cual puede no requerir reoperación y se considera complicación de la incisión, así que se reporta como infección incisional profunda.

Imagen 3: Clasificación de las ISO



3.5 FACTORES DE RIESGO PARA PRESENTAR UNA ISO

Diversos estudios llevados a cabo (22,23 y 24) han podido identificar un conjunto de factores de riesgo que podrían influir en la aparición de la infección de la herida quirúrgica; la información de estos estudios se cotejó con el fin de consolidarla, encontrándose que entre los factores de riesgo para ISO en cesáreas que se describen en los estudios, se pueden resaltar:

³ Infecciones ginecológicas. In: Hoffman BL, Schorge JO, Bradshaw KD, Halvorson LM, Schaffer JI, Corton MM. eds. Williams Ginecología, 3e New York, Disponible en: <http://aplicacionesbiblioteca.udea.edu.co:2358/content.aspx?bookid=2162§ionid=16557446> 7.

3.5.1 FACTORES DE RIESGO ENDÓGENOS

Son aquellos que se le atribuyen al paciente.

- Edad y raza: el aumento en la edad de la materna (generalmente mayores de 65 años) puede ser un factor de riesgo para infección de sitio quirúrgico, ya que en esta etapa de la vida se presenta una reducción fisiológica de las defensas, con deterioro tanto de la inmunidad celular como de la inmunidad humoral. Aún no hay evidencia científica que fuera un factor de riesgo, sin embargo, se ha mencionado que la infección de herida se ha presentado con una determinada frecuencia en pacientes de raza negra ya que presentan una predisposición a la formación de queloides.
- Desnutrición: debido al déficit de proteínas, vitaminas, calorías y minerales se retrasa e incluso puede inhibirse la cicatrización; además, la desnutrición disminuye la producción de anticuerpos, hay una mala vascularización de los tejidos y alteraciones en los efectos de los antibióticos en el tejido adiposo.
- Diabetes: los niveles de glucosa por encima de los 200mg/dl compromete la capacidad del organismo para combatir la infección, esto se debe a la alteración de la función de los granulocitos en la adherencia y fagocitosis de bacterias.
- Inmunosupresores: éstos pueden ser transitorios (como radioterapia, quimioterapia o corticoides) o permanentes (como inmunodeficiencias congénitas o VIH)
- Cigarrillo: debido a que la nicotina afecta el proceso de cicatrización porque tiene un efecto vasoconstrictor, lo que reduce la capacidad de transporte de oxígeno. Además, las heridas perduran expuestas cuando hay deficiente tejido de granulación.
- Obesidad (>20% del peso ideal): este riesgo crece debido a la necesidad de incisiones más largas, intervenciones más prolongadas, la mala vascularización del tejido subcutáneo, la facilidad de permanencia de espacios muertos y la alteración de la acción de los antibióticos en el tejido adiposo. Además, es más elevado el índice y la probabilidad de complicaciones como rupturas uterinas y dehiscencia de herida quirúrgica.
- Infecciones remotas concomitantes

3.5.2 FACTORES DE RIESGO EXÓGENOS

Son inherentes al paciente y se le atribuyen al personal de atención o al sistema de salud (22, 23 y 24).

- Tipo de suturas: las suturas monofilamento son menos propensas a contaminarse que las multifilamento, esto se debe a que en las multifilamento quedan pequeños espacios entre las hebras, lo que facilita que allí se alojen bacterias, además la capacidad fagocítica de las células disminuyen. Así mismo, las suturas continuas se asocian a menos infección que las separadas. Las suturas impregnadas con Triclosán (bacteriostático) disminuye también el riesgo a infección

- Uso de drenajes: se debe evitar su uso ya que generan una comunicación entre el medio externo y los tejidos internos del paciente, pero si se van a dejar se debe procurar que sean cerrados, unidireccionales y de presión negativa.
- Temperatura corporal: la hipotermia causa vasoconstricción, por lo que se reduce el flujo sanguíneo (principalmente al tejido celular subcutáneo). Según un estudio realizado en Madrid, España a cerca de la influencia de la hipotermia en las ISO, establece que la temperatura corporal del paciente en el perioperatorio no debe bajar de los 34 - 35 °C ya que si lo hace, sería un factor de riesgo alto para presentar una ISO, por ende, se establece un rango seguro de la temperatura corporal del paciente en el intraoperatorio que va de 34°C a 37°C (25); los mecanismos para mantener la temperatura corporal deben ser sistémicos y locales.
- Fluidoterapia: la hiperhidratación intraoperatoria produce edemas que dificultan la correcta cicatrización.
- Sangrado en el procedimiento quirúrgico: en estados hipovolémicos con la disminución del aporte sanguíneo también disminuye la llegada de leucocitos y el aporte de oxígeno (que impiden la proliferación de anaerobios).
- Oxigenación tisular: se debe procurar mantener una saturación >95.
- Colocación de apósito estéril en la curación: se realiza con el fin de crea una barrera que impida el paso de los microorganismos presentes en el medio a la herida quirúrgica; se debe mantener en su lugar durante las primeras 48 horas y luego debe cambiarse con una técnica aséptica.
- Estancia hospitalaria preoperatoria prolongada: debido a que se produce un cambio de la flora normal por la hospitalaria y la mayor exposición a otras infecciones.
- Inserción de un implante protésico: el implante tiene un efecto negativo sobre las defensas del huésped, por lo que se necesita un menor inóculo bacteriano para producir infección sobre un implante que sobre un tejido normal.
- Profilaxis antibiótica: la profilaxis antibiótica debe conseguir niveles de antibiótico en los tejidos por encima de la concentración mínima inhibitoria de las bacterias antes de que éstas contaminen el sitio quirúrgico, por esto se debe administrar 30 minutos antes de comenzar el procedimiento quirúrgico. El ACOG (Colegio Estadounidense de Obstetras y Ginecólogos) y la Sociedad Americana de Farmacólogos en los Sistemas de Salud recomiendan dar una dosis única de protocolo (por ejemplo, cefalosporinas, ampicilina, gentamicina, metronidazol, quinolonas) 30 minutos antes de la operación y repetir la dosis cuando el tiempo operatorio sea mayor de tres horas o en pacientes que han tenido una pérdida de más de 3 000 ml de sangre.

Se deben tener en cuenta los siguientes aspectos para la selección del esquema antimicrobiano:

- El agente antiinfeccioso escogido debe ser activo frente a los posibles microorganismos que van a provocar el proceso infeccioso posquirúrgico por estar presentes en la flora endógena del sitio quirúrgico o por ser arrastrados con frecuencia desde la flora exógena.

- Debe alcanzar concentraciones efectivas en sangre y en los tejidos del lugar probable de la infección posquirúrgica.
 - Debe ser de baja toxicidad.
 - Debe ser un antimicrobiano que no se utilice en forma rutinaria para el tratamiento de infecciones graves.
 - Debe ser un antimicrobiano que no induzca fácilmente resistencia antimicrobiana.
 - Debe alterar lo menos posible la flora microbiana endógena del paciente para evitar la selección de microorganismos resistentes.
- Técnica quirúrgica: una técnica quirúrgica con un adecuado abordaje de los tejidos es crucial para la disminución de aparición de ISO. El abordaje adecuado de los tejidos se basa en los principios de la técnica quirúrgica de Halsted (22), los cuales se recomiendan cumplir para disminuir la posibilidad de ISO. Estos principios son:
 - La incisión debe ser limpia y sin escalonar, de modo que la cantidad de tejido lesionado sea imprescindible, disminuyendo las hemorragias. En el caso de las cesáreas se recomienda realizar una incisión Pfannenstiel, ya que se ha encontrado que esta incisión disminuye la cantidad de complicaciones, tanto infecciosas como en cuanto a evisceraciones posteriores.
 - Se debe hacer una disección cuidadosa de los planos, preferiblemente atraumática, para disminuir los sangrados y los tejidos lesionados
 - La hemostasia debe ser cuidadosa sin pinzar una cantidad excesiva de tejido, ya que esto conlleva a un aumento de tejido necrótico, que sirve como medio para el desarrollo de bacterias. Asimismo, la disminución de la volemia disminuye el aporte de leucocitos en la herida
 - No se deben dejar espacios muertos ni colecciones líquidas
 - En caso de abscesos, es muy importante el drenaje con desbridamiento amplio de los tejidos afectados y el lavado a presión con agua oxigenada
 - Se debe dejar la menor cantidad de material extraño posible en la herida
 - Se debe evitar la hipotermia del paciente, ya que provoca vasoconstricción con una disminución del aporte de oxígeno y de células defensivas a la herida
 - El cierre de la herida debe ser inmediato, con puntos no demasiado juntos, sin mucha tensión para no causar isquemia de la piel y no comprometer su cicatrización, y preferiblemente que sean puntos con sutura monofilamento. Se deben enfrentar meticulosamente los bordes de la herida. La cicatrización de la herida solo se llevará a cabo si la concentración de bacterias es inferior a 100.000 bacterias por gramo de tejido. Si se sospecha contaminación importante de la herida es recomendable el cierre primario diferido a los 4 ó 5 días, momento en el cual la concentración de leucocitos y macrófagos es mayor en la herida; en heridas infectadas se recomienda el cierre por segunda intención.

3.6 MEDIDAS PREVENTIVAS CONTRA LAS ISO

Es fundamental realizar una detección y un control de los factores de riesgo intrínsecos del paciente, así como también se deben controlar los extrínsecos. Sin embargo, se deben aplicar otras medidas preventivas asociadas al quirófano, a la preparación quirúrgica y a los elementos que se utilizan durante el procedimiento. Éstas medidas son (26 y 27):

Estas recomendaciones para la prevención de ISO están categorizadas sobre la base de datos científicos existentes, el razonamiento teórico y su aplicabilidad (26).

Categoría AI: Se recomienda fuertemente su implementación y está avalada por estudios experimentales, clínicos o epidemiológicos bien diseñados.

Categoría BI: Se recomienda firmemente su implementación y está avalada por algunos estudios experimentales, clínicos o epidemiológicos, y por un fuerte razonamiento teórico.

Categoría II: Se sugiere su implementación y está avalada por estudios clínicos o epidemiológicos sugestivos, o por razonamiento teórico.

- Revisión de los indicadores de esterilidad: confirmar que todos los indicadores del paquete de ropa, instrumental y demás dispositivos médicos utilizados durante el procedimiento quirúrgico viraron correctamente, tanto los de primer nivel (indicadores externos) y los de quinto nivel (indicadores integradores). *Categoría AI.*
- Lavado de manos para el acto quirúrgico: es la manera más eficaz para la prevenir la transmisión de microorganismos. Se debe hacer uso de una solución antiséptica como clorhexidina al 1% o solución jabonosa de iodopovidona al 5 % (cualquier antiséptico que se emplee debe actuar durante los primeros 2-3 minutos y debe dejarse secar antes de colocar los campos quirúrgicos), para realizar un lavado desde la yema de los dedos hasta por encima del pliegue del codo, teniendo las manos siempre hacia arriba; el tiempo de lavado es de 5 minutos en la primera cirugía y entre 1 a 3 minutos entre cada operación. *Categoría AI.*
- Antisepsia de la piel del paciente: Para la preparación de la piel, previa a la incisión se han utilizado diferentes productos a través del tiempo, actualmente se utilizan soluciones yodadas, alcohol con clorhexidina y clorhexidina, cada uno con distintas características químicas diferentes con ventajas y desventajas. En general, la FDA (del inglés, Food and Drugs Administration) (27) considera como un antiséptico prequirúrgico efectivo para la piel, aquel que logra reducir el número de microorganismos transitorios y permanentes en el campo quirúrgico de forma rápida y suprime su crecimiento hasta 6 horas luego de la misma; por esto, en el momento de seleccionar el producto antiséptico se debe tener en cuenta en la selección que disminuya de forma significativa el número de microorganismos al contacto con la piel, que no sea irritante, que sea de amplio espectro, de acción rápida y que tenga un efecto persistente, además, se deben tener en cuenta las características del paciente, revisando alergias, irritación previa a un determinado antiséptico, sitio de la piel para preparación.

Imagen 4: Soluciones antisépticas utilizadas actualmente y sus características

Antiséptico	Mecanismo de acción	Velocidad de acción	Actividad residual	Actividad		Efectividad en contacto con sustancias biológicas	Efectos adversos
				Gram positivos	Gram Negativos		
Yodo povidona	Libera yodo libre que se une a las bacterias	Moderada	Mínima	++++	+++	Disminuye acción en presencia de sangre	Dolor, irritación
Clorhexidina	Ruptura de la membrana celular ocasionando cambios citológicos y fisiológicos produciendo muerte de la bacteria	Moderada	Alta	++++	+++	No pierde efectividad en presencia de sangre	Irritación, daño corneal, neurotoxicidad, ototoxicidad
Yodo povidona más Alcohol	Idem yodo povidona	Rápida	No demostrada	++++	++++		Potencialmente Inflamable
Clorhexidina más Alcohol	Idem Clorhexidina	Rápida	Alta	++++	++++	No pierde efectividad en presencia de sangre	Potencialmente Inflamable

4

Recomendaciones para la realización de la antisepsia de la piel del paciente: *Categoría AI*

- Debe ser realizada con suministros estériles
- Se debe utilizar guantes estériles para la aplicación de la solución antiséptica en la preparación de la piel, a menos que este tenga un dispositivo lo suficientemente largo que no permita el contacto del guante no estéril con la piel
- La aplicación del antiséptico en la piel debe ser desde el sitio de la incisión hacia la periferia en forma circular con círculos cada vez más grandes, al realizar el procedimiento de esta manera se evita la reintroducción de los microorganismos de estas áreas al sitio quirúrgico. El principio más importante a tener en cuenta durante la preparación antiséptica de la piel, es el de siempre progresar de un área limpia a una contaminada y nunca, al contrario
- En aquellos casos en los que un sitio altamente contaminado (ej. ano, vagina, colostomía) está cerca del sitio quirúrgico sin formar parte de él, este debe ser aislado del área sometida a la limpieza, este aislamiento del área contaminada permite disminuir el riesgo de contaminación; en estos casos un adhesivo o cinta resistente a fluidos puede ser útil para el aislamiento del área.
- Si se usa aplicador, gasa o esponja deben ser usados para una sola aplicación y descartados, y las aplicaciones subsecuentes deben ser realizadas con una nueva gasa o nuevo aplicador para evitar la contaminación del sitio de la incisión. Aunque el tiempo de la aplicación del antiséptico depende de la solución utilizada y de las recomendaciones

⁴ Álvarez, C., 2020. *Recomendaciones Prácticas Para La Antisepsia De La Piel Del Paciente Antes De Cirugía*. [Internet] Scielo.org.co. Disponible en: <<http://www.scielo.org.co/pdf/inf/v21n3/0123-9392-inf-21-03-00182.pdf>> Consultado el 12 de Junio 2020].

del fabricante, en general se recomienda que la preparación antiséptica de la piel sea por lo menos de tres minutos

- Cuando se utiliza un aplicador comercial, se debe remitir a las instrucciones del fabricante para obtener una distribución uniforme del antiséptico
 - Las preparaciones vaginales para los procedimientos quirúrgicos en los que se incidirá el abdomen, se deben realizar evitando tener salpicaduras del agente antiséptico expulsado de la vagina sobre la pared del abdomen
 - Para el lavado de ombligos profundos y estrechos que no le permitan asegurar su adecuada limpieza usando solamente gasas o los dedos, se deben utilizar aplicadores asegurando la limpieza completa del mismo y retirando todos los excesos del antiséptico
 - La preparación del área de piel debe extenderse a un área mayor contemplando la posibilidad de la extensión de la incisión, incisiones adicionales y potenciales sitios para drenes
 - Una vez se termine la aplicación del antiséptico, este debe dejarse secar al ambiente o esperar entre 3-5 minutos antes de realizar la incisión de la piel
 - En caso de que se considere la inserción de un catéter urinario, su colocación debe ser realizada usando técnica aséptica, para prevenir el riesgo de contaminación del tracto genitourinario
 - Los dispositivos o suministros que tocan el área quirúrgica después de preparada deben ser estériles para evitar la introducción de microorganismos
 - Al final del procedimiento quirúrgico si hay evidencia de residuos de la solución antiséptica en un sitio diferente al sitio quirúrgico, se recomienda retirarlo antes de sacar al paciente de la sala de cirugía o en el área de recuperación con el fin de disminuir el riesgo de irritación, especialmente si se utilizó yodo povidona
 - Al final del lavado, el paciente debe estar sobre un lecho seco ya que se trata de limpiar la piel y no de inundar al paciente con el antiséptico
- Rasurado: a aquellas pacientes que van a ser sometidas a algún procedimiento quirúrgico no se les realice remoción del vello, solo en determinadas situaciones donde sea necesario y de ser así debe ser removido con un Clipper. *Categoría AI.*
 - Vestuario quirúrgico: usar campos quirúrgicos y batas estériles durante la cirugía disminuye el riesgo de infecciones de sitio quirúrgico y para garantizar que no haya contaminación durante la cirugía, cuando se humedezcan los campos se debe hacer uso de otros materiales impermeables. Así mismo usar otros elementos de protección como la mascarilla y gorro. *Categoría BI.*
 - Reducción de la circulación en el quirófano: el aumento de circulación y de personas en el quirófano produce un aumento en el número de microorganismos potencialmente capaces de producir infecciones, por ello se recomienda que el número de personas en el quirófano no supere las 9, incluyendo al paciente. *Categoría II.*

- Mantener las puertas cerradas durante el procedimiento. *Categoría BI.*
- Climatización: crear unas condiciones óptimas en el quirófano disminuye el riesgo a infecciones. Estas condiciones son: una ventilación de circuito laminar, circuito de aire con dos filtros consecutivos de alta eficacia (HEPA), la presión debe ser positiva, la temperatura debe oscilar entre 18-24°C, debe haber una humedad relativa de 40-60%, se debe contar con 15-20 intercambios de aire por hora. *Categoría BI.*
- Mantener protocolos de limpieza adecuados: estos protocolos especifican que:
 - Cada mañana, antes de la primera cirugía, debe realizarse una limpieza de todas las superficies horizontales presentes en el quirófano
 - Entre un procedimiento quirúrgico y otro debe realizarse una desinfección de las superficies horizontales y de todos los artículos de uso quirúrgico (camilla, mesas, lámparas de cialítica, etc)
 - Al finalizar la programación quirúrgica del día realizar una desinfección completa del quirófano, que incluya pisos y paredes.
 - Al terminar una cirugía contaminada y una vez por semana, realizar una desinfección terminal del quirófano, lo que implica lavar todo el quirófano con desinfectantes, incluyendo los estantes y artículos dentro del quirófano. *Categoría BI.*

3.7 ESTUDIOS PREVIOS

- Díaz-Quispe Rommy, 2019 realizó un estudio que tenía como objetivo identificar los factores de riesgo asociados a infección del sitio operatorio post cesárea del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati durante el año 2017. Se realizó un estudio observacional, transversal, analítico y retrospectivo con diseño de casos y controles. Se realiza la investigación con 83 casos de post cesareadas con infección del sitio operatorio comparado con 166 controles de post cesareadas sin infección del sitio operatorio. Sus resultados fueron que en el año 2017, se realizaron 4131 cesáreas, representando el 65% del total de partos, de las cuales 2.69% presentaron infección de sitio operatoria. Se encontró como factor de riesgo a la obesidad y se concluyó que la obesidad es un factor de riesgo para desarrollar infección de sitio operatorio post cesárea. No se halló asociación significativa para la anemia, la ruptura prematura de membranas, el control prenatal insuficiente ni al tiempo quirúrgico mayor de 60 minutos. (28)
- (Salinas et al., 2016) registró que la infección puerperal como expresión de infección asociada a la asistencia sanitaria es una de las principales complicaciones de las pacientes obstétricas. Los resultados revelaron infección de la herida en el 4.9% de las cesáreas realizadas.¹⁹ La anemia (87.1%), la estancia preoperatoria más de tres días (82.3%), el aumento de peso insuficiente (33.9%) y la diabetes mellitus (27.4%) fueron los principales factores de riesgo identificados. Predominaron cesáreas urgentes (91,9%), con heridas limpias contaminadas (93,5%) e infecciones incisionales superficiales (53,2%). Se concluyó que hay factores de riesgo modificables y

controlables en mujeres embarazadas que condicionarán la aparición de infecciones, lo que impone una atención prenatal adecuada.(29)

- Khalid BM, Corcoran P y Greene R (2019) realizaron un estudio donde su objetivo era determinar la tasa y los factores de riesgo asociados para la infección del sitio quirúrgico incisional después de una cesárea en Irlanda. Este estudio fue un estudio de cohorte retrospectivo basado en la población, realizado utilizando la base de datos de Consulta de pacientes hospitalizados (HIPE) para el período 2005-2016. Los posibles factores de riesgo para la infección del sitio quirúrgico incisional se seleccionaron con base en la literatura existente y su disponibilidad dentro de la base de datos HIPE.

Los pacientes públicos tenían aproximadamente un 20% más de riesgo y el riesgo era casi un 40% más alto entre las mujeres mayores de 35 años en comparación con las menores de 25 años. Lo más notable, relacionado con las morbilidades evaluadas, fue el doble riesgo aumentado de infección del sitio quirúrgico incisional asociado con diabetes preexistente y con infección del tracto urinario en el embarazo. La ruptura prematura de membranas, la pirexia durante el parto y la hemorragia posparto aumentaron el riesgo en un 40-60%. El hematoma de una herida por cesárea siguió siendo, con mucho, el factor de riesgo más fuerte para la infección del sitio quirúrgico incisional .

Se concluyó que de todos los factores de riesgo que estudiamos, el hematoma tuvo la asociación más fuerte con el desarrollo de infección del sitio quirúrgico incisional . De todas las mujeres que nacieron por cesárea en Irlanda durante 2005-2016, el 25% tenía al menos uno de los factores de riesgo identificados por nuestro estudio (30).

- En marzo de 2013 se publicó una revisión sistemática *Evidence-based surgery for cesarean delivery: an updated systematic review*. en el American Journal of Obstetrics and Gynecology que incluyó el análisis de 73 estudios clínicos aleatorizados, 10 metaanálisis/revisiones sistemáticas y 12 revisiones de la Colaboración Cochrane. Con un alto nivel de certeza (siguiendo los estándares más estrictos de la US Preventive Services Task Force) se concluye que las intervenciones que han probado ser efectivas son (31):
 - La aplicación de antibióticos profilácticos antes de la incisión de la piel.
 - La extensión digital “cefalocaudal” de la histerotomía.
 - La remoción espontánea de la placenta.
 - El cierre uterino en una sola capa en casos de no desear la conservación de la fertilidad.
 - Cierre del tejido celular subcutáneo cuando el grosor es mayor de 2 cm.
 - No colocar drenajes.
 - No recurrir a la suplementación de oxígeno para reducir la morbilidad por infección.
- Profilaxis antibiótica para la cesárea, es una revisión sistemática de la librería Cochrane realizada en 2010 con nivel de evidencia Ia, donde se evaluaron 77 estudios con un total de 11.971 pacientes, se encontró que el uso rutinario de

antibióticos profilácticos en la operación cesárea (procedimientos electivos y no electivos) fue eficaz para reducir las infecciones del lecho quirúrgico (RR, 0.39; IC al 95%, 0.32-0.48). (32).

4. METODOLOGÍA

4.1 ENFOQUE METODOLÓGICO

El enfoque metodológico es cuantitativo, es aquel que se basa en los números para investigar, analizar y comprobar información y datos; es decir, que los métodos cuantitativos utilizan valores cuantificables como porcentajes, magnitudes y tasas, entre muchos otros. Debido a que los datos son producto de mediciones, se representan mediante números (cantidades) y se deben analizar a través de métodos estadísticos para luego generalizar los datos, por otro lado, las hipótesis de la investigación deben generarse antes de recolectar y analizar los datos, y deben estar basadas en toda la revisión teórica que se realizó previamente acerca del tema de interés (33).

4.2 TIPO DE ESTUDIO

El estudio es de tipo descriptivo transversal, que se define como un tipo de investigación observacional que analiza datos de variables recopiladas en un determinado periodo de tiempo, sobre una muestra de población definida; en este estudio el investigador no realiza ninguna intervención y suele realizarse mediante una encuesta o un cuestionario (34).

4.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

Personal de salud del área de cirugía que participe en los procedimientos de cesárea en una institución de salud de segundo nivel y dos de tercer nivel en el departamento de Antioquia durante el segundo semestre del año 2020.

4.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

4.4.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Equipo quirúrgico encargado de la atención del parto por cesárea de las mujeres gestantes con edades entre 18 y 53 años llevadas a cabo durante el segundo semestre del 2020 en tres instituciones del departamento de Antioquia.

4.4.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Personal quirúrgico encargado de los partos por cesárea de mujeres gestantes con edades entre 18 y 53 años con complicaciones durante el parto que comprometan la vida de la materna o el feto durante el procedimiento quirúrgico realizado.
- Equipo quirúrgico que atienda a mujeres gestantes mayores de 18 años con infecciones activas al momento de la cesárea.

4.5 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

4.5.1 FUENTE DE INFORMACIÓN

La fuente de información de nuestra investigación es primaria con un enfoque cuantitativo que corresponde a un Checklist. Este tipo de fuente nos permite obtener información mediante el contacto directo con el objeto de estudio que serían las medidas preventivas para las ISQ en cesáreas por medio del diseño de un instrumento de recolección de información que en nuestro caso sería un Checklist (35)

4.5.2 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN

La recolección de la información se realiza por medio de una Checklist para medir el cumplimiento o no de los factores protectores y la presencia o ausencia de los factores de riesgo o predisponentes a la infección del sitio quirúrgico en cesáreas encontrados en la literatura. La checklist o lista de verificación permite observar “una relación de acciones o criterios organizados de forma sistemática para permitir a los usuarios comprobar la presencia o ausencia de cada uno de los elementos recogidos, con el fin de garantizar que todos ellos se tienen en cuenta o se llevan a cabo” (36); por lo tanto, la aplicación de las mismas fomenta la estandarización, control, seguridad y mejoramiento de los procesos y la calidad de la atención.

4.5.3 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

CHECKLIST PARA LA PREVENCIÓN DE ISO EN CESÁREAS					
ASPECTO	CRITERIO	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIONES
Climatización y comportamiento en el quirófano	1. Puertas del quirófano cerradas durante todo el procedimiento quirúrgico				
	2. Ventilación de circuito laminar				
	3. Circuito de aire con dos filtros consecutivos de alta eficiencia (HEPA)				
	4. Presión positiva				
	5. Temperatura entre 18 - 22°C				
	6. Humedad relativa entre 40 - 60%				
	7. Cantidad de veces adecuada del intercambio de aire (15 - 20 veces por hora)				

<p>Protocolos de limpieza, asepsia y esterilidad</p>	<p>8. Adecuada antisepsia de la piel del paciente: Se realiza con suministros estériles Se utilizan guantes estériles El antiséptico se aplica del centro a la periferia Los sitios contaminados se aíslan del sitio quirúrgico Se utilizan las gasas, esponjas o aplicadores por única vez</p> <p>Al utilizar un aplicador comercial se remiten a las instrucciones Se evitan las salpicaduras de antiséptico en la preparación vaginal El lavado del ombligo se realiza con aplicadores La preparación de la piel se extiende a un área mayor Se deben retirar los excesos de solución antiséptica El antiséptico se deja secar al ambiente por 3-5 minutos</p> <p>Si se inserta un catéter urinario se realiza con técnica aséptica Los suministros que tocan la piel después de estar preparada deben ser estériles Si final del procedimiento se retiran los residuos de antiséptico en la piel del paciente</p> <p>Al final del lavado, el paciente permanece sobre un lecho seco</p> <p>9. Lavado de manos para el acto quirúrgico: Cirujano Residente o ayudante Instrumentador quirúrgico Estudiante de instrumentación quirúrgica Auxiliar de enfermería</p> <p>10. Utilización campos y batas estériles durante la cirugía 11. Limpieza del quirófano cada mañana, desinfección de quirófano entre cirugía y cirugía, y desinfección terminal del quirófano una vez a la semana y después de las cirugías contaminadas</p> <p>12. Revisión de la virilidad correcta de los indicadores químicos</p>				
<p>Estabilidad fisiológica del paciente</p>	<p>12. Conservación de la temperatura corporal del paciente en los rangos seguros (34 - 37°C) 13. Saturación de oxígeno > 95 % 14. Suministro de profilaxis antibiótica 30 minutos antes del procedimiento y repetir la dosis cuando el tiempo operatorio sea mayor de tres horas o en pacientes que han tenido una pérdida de más de 3 000 ml de sangre</p>				
<p>Abordaje adecuado de los tejidos según los principios de la técnica quirúrgica de Halsted</p>	<p>15. Incisión limpia y sin escalonar, realizada con bisturí frío ya que realizarla con electrobisturí (con calor) aumentaría el riesgo a ISO 16. Disección cuidadosa y atraumática de los tejidos 17. Hemostasia cuidadosa y moderada 18. Eliminación de espacios muertos 19. Dejar la menor cantidad de material extraño posible, como por ejemplo suturas, hemostáticos, entre otros. 20. Realizar un cierre primario de la herida y evitar la tensión en los puntos de sutura</p>				
<p>Uso de dispositivos médico - quirúrgicos</p>	<p>21. Utilización de suturas intraabdominales recubiertas de basteriostático y de suturas monofilamento en piel 22. Evitar el uso de drenajes 23. Colocación de apósito estéril en la curación</p>				

4.6 DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES

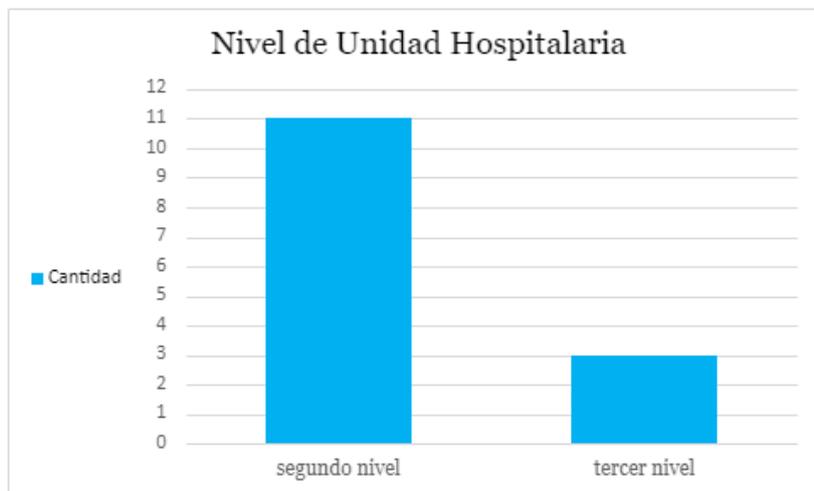
4.6.1 TABLA DE VARIABLES

TABLA DE VARIABLES PARA LA PREVENCIÓN DE ISO EN CESÁREAS			
NOMBRE DE LA VARIABLE	DEFINICIÓN	CUALITATIVA / CUANTITATIVA	FORMA DE MEDICIÓN / CATEGORÍA
Puertas del quirófano cerradas durante todo el procedimiento quirúrgico	Es una condición de las puertas del quirófano que elimina corrientes de aire	Cualitativa	1. Sí 2. No
Ventilación de circuito laminar	Intercambio de un flujo de aire laminar horizontal ultralimpio (sin turbulencias)	Cualitativa	1. Adecuada 2. No adecuada
Circuito de aire con dos filtros consecutivos de alta eficiencia (HEPA)	Sistema de filtros que tiene la capacidad de eliminar partículas del aire	Cualitativa	1. Sí 2. No
Presión positiva	Sistema de aire que se desplaza desde los quirófanos las zonas no estériles	Cuantitativa	Pascal (Pa)
Temperatura entre 18 - 22°C	Magnitud física que indica la energía interna de un medio	Cuantitativa	Celsius (°C)
Humedad relativa entre 40 - 60%	Relación entre la cantidad de vapor de agua que tiene una masa de aire y la máxima que podría tener	Cuantitativa	Porcentaje (%)
Intercambio de aire (15 - 20 veces por hora)	Cantidad de renovaciones de aire por hora en el quirófano	Cuantitativa	Nº Renovaciones/hora
Adecuada antisepsia de la piel del paciente	Empleo de insumos médico quirúrgicos para la realización de la antisepsia mediante la técnica recomendada	Cualitativa	1. Sí 2. No
Lavado de manos para el acto quirúrgico	El equipo quirúrgico realiza del lavado de manos de tipo quirúrgico antes de la cirugía, cumpliendo los protocolos establecidos	Cualitativa	1. Sí 2. No
Lavado de manos para el acto quirúrgico	El equipo quirúrgico realiza del lavado de manos de tipo quirúrgico antes de la cirugía, cumpliendo los protocolos establecidos	Cualitativa	1. Sí 2. No
Utilización campos y batas estériles durante la cirugía	Uso de indumentaria estéril del personal quirúrgico para la realización de la cirugía	Cualitativa	1. Sí 2. No
Limpieza del quirófano cada mañana, desinfección de quirófano entre cirugía y cirugía, y desinfección terminal del quirófano una vez a la semana y después de las cirugías contaminadas	Cumplimiento de los protocolos de limpieza y densificación del quirófano; utilizando los implementos adecuados para el mismo y realizado por personal capacitado	Cualitativa	1. Sí 2. No
Conservación de la temperatura corporal del paciente en los rangos seguros (34 - 37°C)	Uso de mecanismos para mantener la temperatura corporal del paciente y monitorear la misma	Cuantitativa	Grados celsius (°C)
Saturación de oxígeno > 95 %	Control y monitoreo del porcentaje de saturación de oxígeno	Cuantitativa	Porcentaje (%)
Suministro de profilaxis antibiótica 30 minutos antes del procedimiento y repetir la dosis cuando el tiempo operatorio sea mayor de tres horas o en pacientes que han tenido una pérdida de más de 3 000 ml de sangre	Suministro de medicamento antibiótico antes del procedimiento quirúrgico en las concentraciones adecuadas para la paciente	Cualitativa	1. Sí 2. No
Incisión limpia y sin escalonar, realizada con bisturí frío ya que realizarla con electrobisturí (con calor) aumentaría el riesgo a ISO	La incisión en piel se hace de manera continua usando bisturí frío adecuado para éste tipo de incisión	Cualitativa	1. Sí 2. No
Disección cuidadosa y atraumática de los tejidos	Se realiza disección de los tejidos de manera adecuada de acuerdo a la técnica quirúrgica descrita	Cualitativa	1. Sí 2. No
Hemostasia cuidadosa y moderada	Utilización del material médico quirúrgico apropiado para realizar la hemostasia en los tejidos	Cualitativa	1. Sí 2. No
Eliminación de espacios muertos	El espacio muerto en una herida es el resultado de la separación de los bordes que no se han aproximado adecuadamente, y allí pueden acumularse diferentes fluidos del cuerpo	Cualitativa	1. Sí 2. No
Dejar la menor cantidad de material extraño posible, como por ejemplo suturas, hemostáticos, entre otros.	Al dejar materiales extraños en el cuerpo, el cuerpo crea una cápsula alrededor de ellos como mecanismo de defensa, lo que se podría prestar para una proliferación bacteriana	Cualitativa	1. Sí 2. No
Realizar un cierre primario de la herida y evitar la tensión en los puntos de sutura así	El cierre primario consiste en unir los bordes de la herida con sutura, cinta adhesiva o grapas. Con las suturas, se debe evitar la tensión para que no haya isquemia y posterior infección de los tejidos	Cualitativa	1. Sí 2. No
Utilización de suturas intraabdominales recubiertas de basteriostático y de suturas monofilamento en piel	Si se utiliza el tipo de sutura adecuada para el tejido según la técnica quirúrgica de Haseld, se disminuye la probabilidad de infección debido a sus características	Cualitativa	1. Sí 2. No
Evitar el uso de drenes	Un dren es un dispositivo tubular que se utiliza para favorecer la evacuación de los líquidos orgánicos, gases, secreciones o derrames naturales o patológicos de una herida o absceso	Cualitativa	1. Sí 2. No

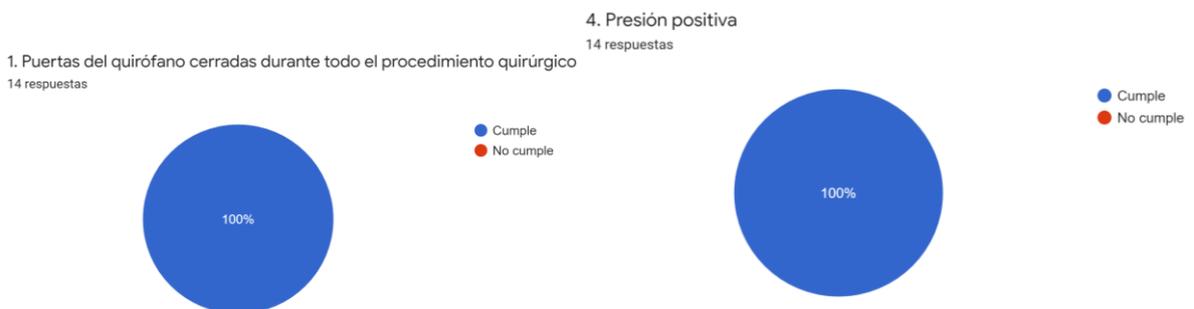
Colocación de apósito estéril en la curación de la herida quirúrgica	Un apósito estéril es un producto sanitario libre de toda la clase de microorganismos, incluyendo esporas, empleado para cubrir y proteger una herida. Su función consiste en actuar de barrera frente a la infección, absorber el exudado que ésta produce, permitir una adecuada circulación sanguínea y optimizar el proceso de cicatrización.	Cualitativa	1. Sí 2. No
--	---	-------------	-------------

5. RESULTADOS

Gracias a la investigación observacional aplicada para este estudio de tipo descriptivo transversal, se realizaron 14 listas de chequeo (compuesta cada una por cinco secciones con sus correspondientes ítems a evaluar) en unidades hospitalarias de segundo nivel (en el que se realizaron 11 checklist) y de tercer nivel (en el que se realizaron 3 checklist) del departamento de Antioquia, como se ilustra en la siguiente gráfica.

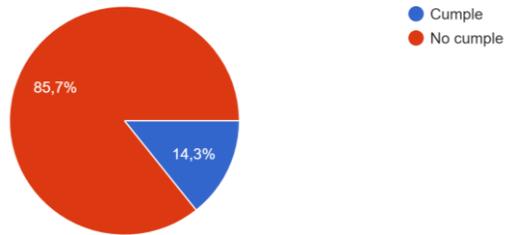


En la primera sección de la checklist donde se evaluaban ítems sobre la climatización y comportamiento en el quirófano, se obtuvo que en dos ítems que son: las puertas del quirófano cerradas durante el procedimiento quirúrgico y la presión positiva, se cumplieron el 100% de los casos (14 procedimientos)



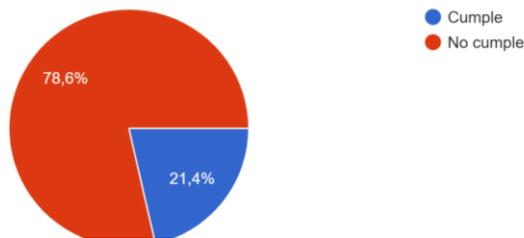
Otro ítem de esta sección de la checklist es la ventilación de circuito laminar, donde se cumplen el 14,3% de los casos (2 procedimientos) y no se cumplen el 85,7% de los casos (12 procedimientos)

2. Ventilación de circuito laminar
14 respuestas

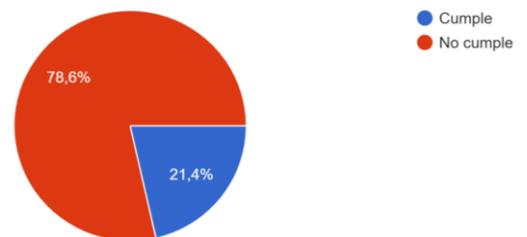


En los ítems de humedad relativa entre 40-60%, de los intercambios de aire y de la utilización de circuito de aire con dos filtros consecutivos de alta eficiencia (HEPA) se obtuvieron los mismos resultados, donde en el 78,6% de los casos (11 procedimientos) no se cumple y en el 21,4% de los casos (3 procedimientos) se cumple.

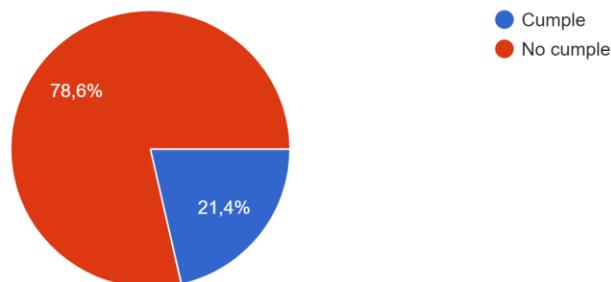
6. Humedad relativa entre 40 - 60%
14 respuestas



7. Cantidad de veces adecuada del intercambio de aire (15 - 20 veces por hora)
14 respuestas



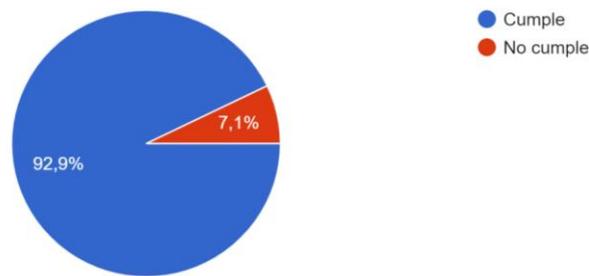
3. Circuito de aire con dos filtros consecutivos de alta eficiencia (HEPA)
14 respuestas



El ítem sobre la temperatura del quirófano entre 18-.22°C tuvo los siguientes resultados: Se cumple en el 92,9% de los casos (13 procedimientos) y no se cumple en el 7,1% de los casos (1 procedimiento)

5. Temperatura entre 18 - 22°C

14 respuestas

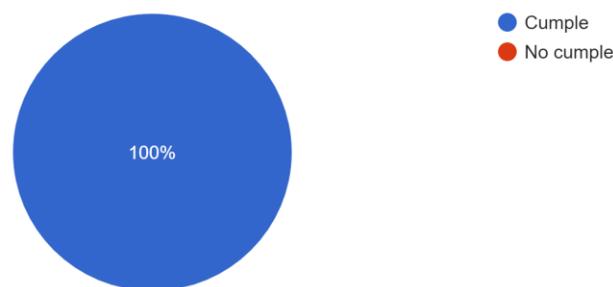


En la segunda sección de la checklist se evalúan los protocolos de limpieza, asepsia y esterilidad, teniendo principalmente los siguientes ítems: adecuada antisepsia de la piel del paciente, lavado de manos de todo el equipo para el acto quirúrgico, utilización campos y batas estériles durante la cirugía, limpieza del quirófano cada mañana, desinfección de quirófano entre cirugía y cirugía, y desinfección terminal del quirófano una vez a la semana y después de las cirugías contaminadas.

En la siguiente gráfica puede observarse el cumplimiento del 100% de los casos (14 procedimientos) en los protocolos implementados para la limpieza y desinfección de los quirófanos.

11. Limpieza del quirófano cada mañana, desinfección de quirófano entre cirugía y cirugía, y desinfección terminal del quirófano una vez a la semana y después de las cirugías contaminadas

14 respuestas

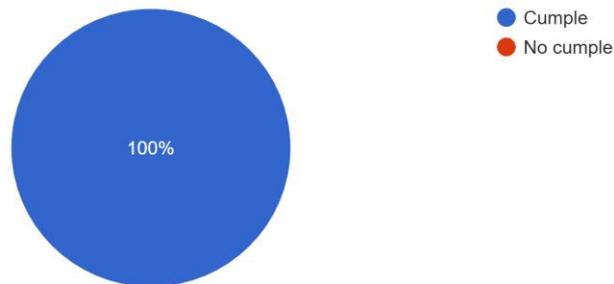


De igual manera, los siguientes aspectos sobre la adecuada antisepsia de la piel del paciente se cumplieron en el 100% de los casos (14 procedimientos): se realiza con suministros estériles, se utilizan guantes estériles, los suministros que tienen contacto con la piel después de estar preparada deben ser estériles, al utilizar un aplicador comercial remitirse a sus instrucciones, los sitios contaminados se aíslan del sitio quirúrgico, se utilizan las gasas, esponjas y aplicadores por única vez; se evitan las salpicaduras de antiséptico en la preparación vaginal, la preparación de la piel se extiende a un área

mayor, se retiran los excesos de antiséptico, se inserta el catéter urinario con técnica aséptica y retiro de los residuos de antiséptico de la piel del paciente al final del procedimiento.

Si se inserta un catéter uniarario se realiza con técnica aséptica

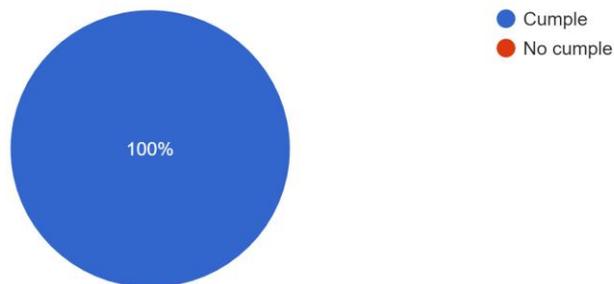
14 respuestas



Se presentó un ítem sobre la preparación de la piel que se cumplieron en un 85,7% de los casos (12 procedimientos) y no se cumplieron en el 14,3% de los casos (2 procedimientos) al final del lavado el paciente permaneciera en un lecho seco.

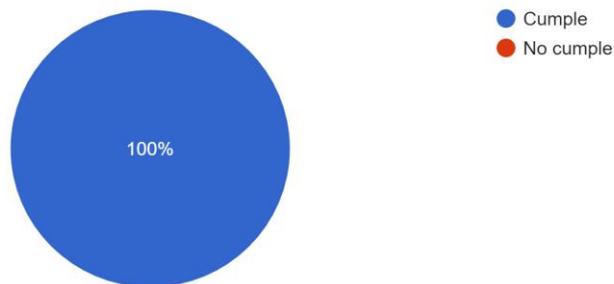
Se realiza con suministros estériles

14 respuestas



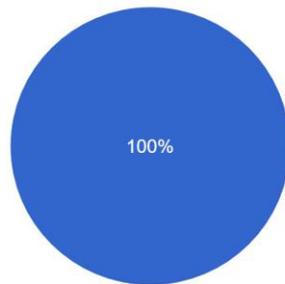
Los sitios contaminados se aíslan del sitio quirúrgico

14 respuestas



Se utilizan las gasas, esponjas o aplicadores por única vez

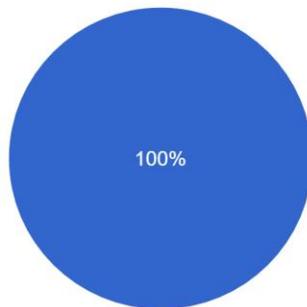
14 respuestas



● Cumple
● No cumple

Se evitan las salpicaduras de antiséptico en la preparación vaginal

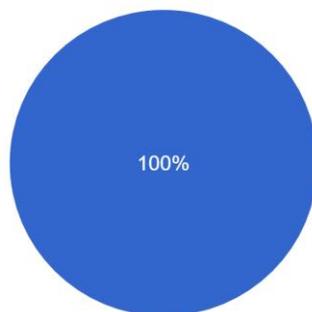
14 respuestas



● Cumple
● No cumple

La preparación de la piel se extiende a un área mayor

14 respuestas

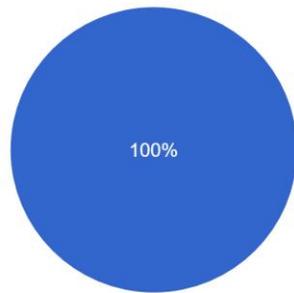


● Cumple
● No cumple

La preparación de la piel se realiza desde la línea inframamaria y hasta los muslos, cubriendo sus caras internas y externas. Se inicia desde el sitio de la incisión y hacia la periferia.

Se deben retirar los excesos de solución antiséptica

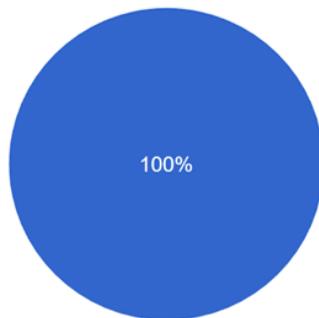
14 respuestas



● Cumple
● No cumple

El antiséptico se deja secar al ambiente por 3-5 minutos

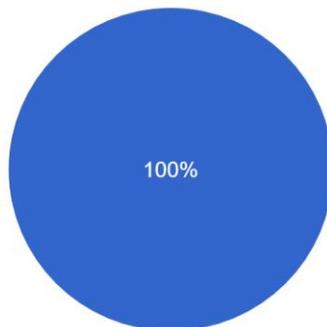
14 respuestas



● Cumple
● No cumple

Los suministros que tocan la piel después de estar preparada deben ser estériles

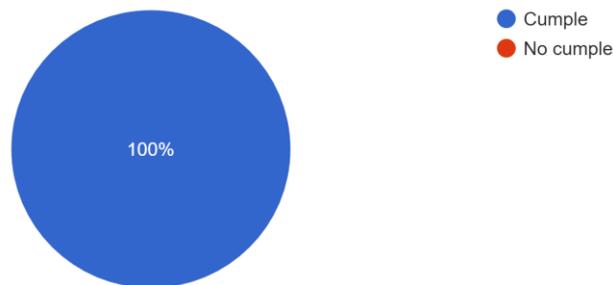
14 respuestas



● Cumple
● No cumple

Al final del procedimiento se retiran los residuos de antiséptico en la piel del paciente

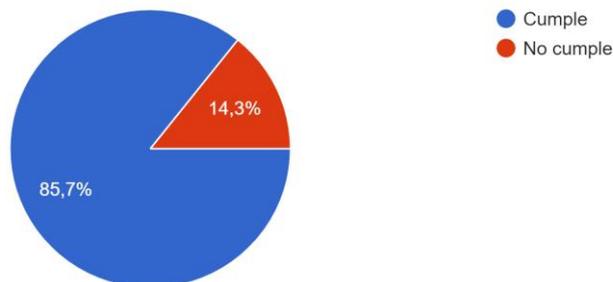
14 respuestas



En las observaciones sobre la permanencia del paciente sobre un lecho seco se analizó que al realizarse la antisepsia de la piel por parte de enfermería, antes de ser retirados los excesos de antiséptico, éste se derramaba en la sabana de la camilla quirúrgica del paciente y así se llevaba a cabo el procedimiento quirúrgico. Por otro lado, en el ítem que evaluó el secado del antiséptico al ambiente luego de ser aplicado en el paciente, se cumplió en el 100% de los casos.

Al final del lavado, el paciente permanece sobre un lecho seco

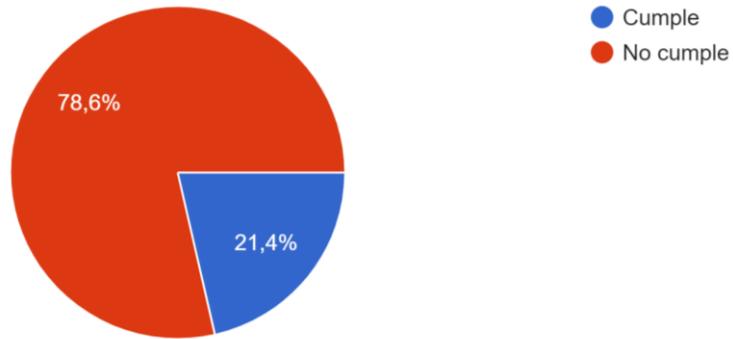
14 respuestas



En cuanto al ítem donde se plantea que la aplicación del antiséptico debe ser del centro a la periferia de forma circular, se cumple en el 21,4 % de los casos (3 procedimientos) y no se cumple en el 78,8% de los casos (11 procedimientos). El ítem sobre el lavado del ombligo con aplicadores se cumple en el 92,9% de los casos (13 procedimientos) y no se cumple en el 7,1% de los casos (1 procedimiento). En los casos donde no se aplicó el antiséptico del centro a la periferia, se realizó con un aplicador de clorhexidina y alcohol (Chloraprep) de manera transversal desde la línea axilar anterior de un lado hacia la línea axilar anterior del otro iniciando por el sitio donde se realizó la incisión quirúrgica, se realizó de esta manera debido a las recomendaciones del producto y el protocolo de la institución.

El antiséptico se aplica del centro a la periferia

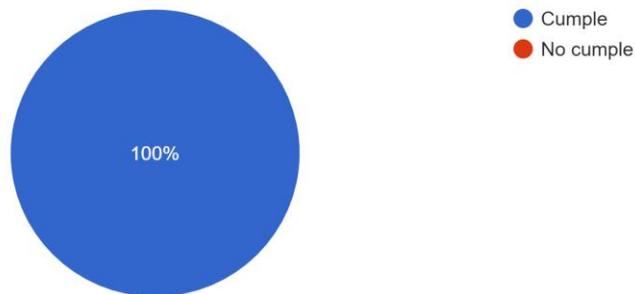
14 respuestas



En una de las instituciones de tercer nivel se pudo observar que no se realiza el lavado del ombligo con aplicadores sino que se lleva a cabo con gasas estériles.

Al utilizar un aplicador comercial se remiten a las instrucciones

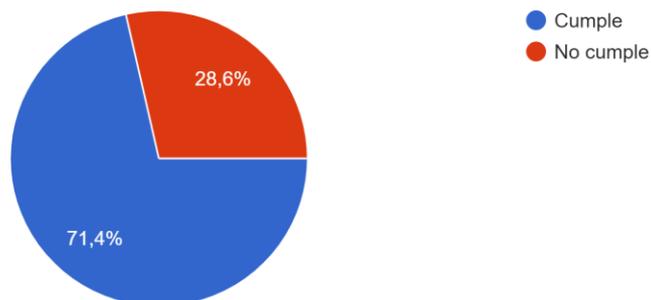
14 respuestas



En cuanto al lavado de manos del equipo quirúrgico se pudieron observar los siguientes resultados:

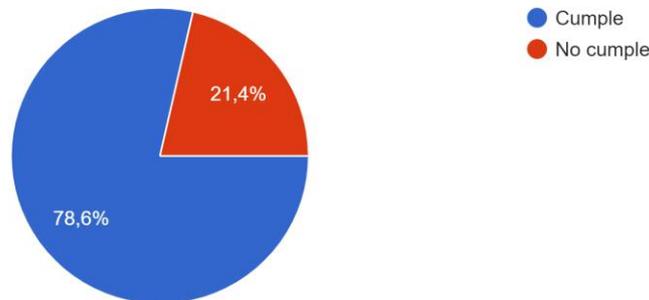
Cirujano

14 respuestas



En el caso de los cirujanos, el 71,4% de los casos (10 procedimientos) realizó un lavado de manos quirúrgicos conforme al protocolo y las indicaciones de los productos utilizados, sin embargo en el 28,6% de los casos (4 procedimientos) se realizó una higiene de manos con supragel (alcohol isopropilico más clorhexidina digluconato).

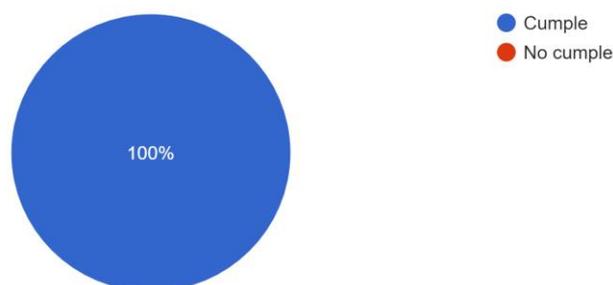
Residente o ayudante
14 respuestas



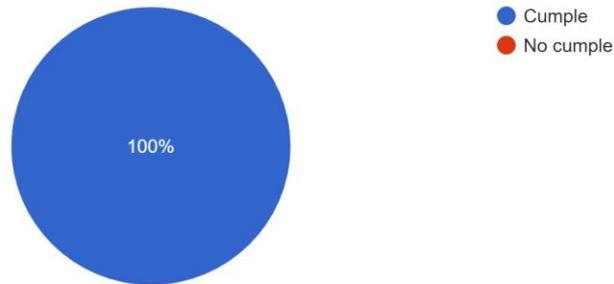
Al igual que los cirujanos, los ayudantes de cirugía en el 21,4% de los casos (3 procedimientos) adoptaron el uso del gel en lugar del lavado de manos.

En cuanto al lavado de manos de los instrumentadores quirúrgicos y/o estudiantes de instrumentación se observó un cumplimiento en el 100% de los casos (14 procedimientos) en el protocolo de lavado quirúrgico antes de cada una de las cirugías observadas. De igual manera se observó en el personal auxiliar de enfermería, quienes realizaron el lavado de manos quirúrgico antes de realizar la antisepsia de la zona genital y poner la sonda vesical y posteriormente otro lavado de manos quirúrgico o simplemente cambio de guantes antes de realizar la antisepsia del sitio quirúrgico.

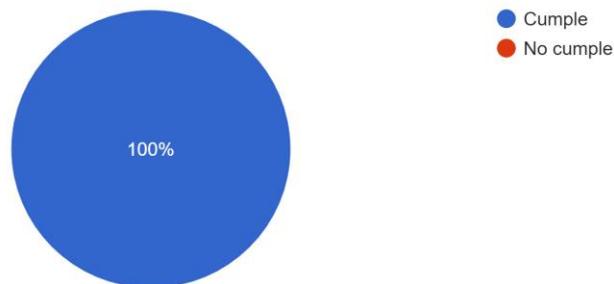
Instrumentador quirúrgico
14 respuestas



Estudiante de instrumentación quirúrgica
14 respuestas

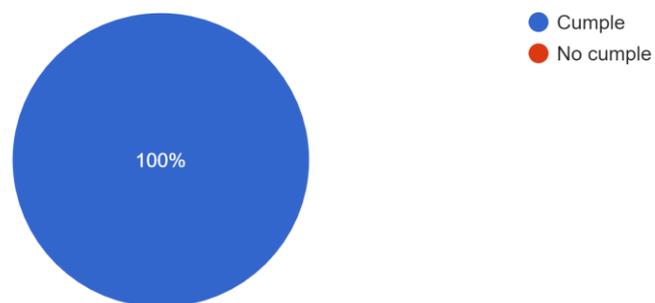


Auxiliar de enfermería
14 respuestas

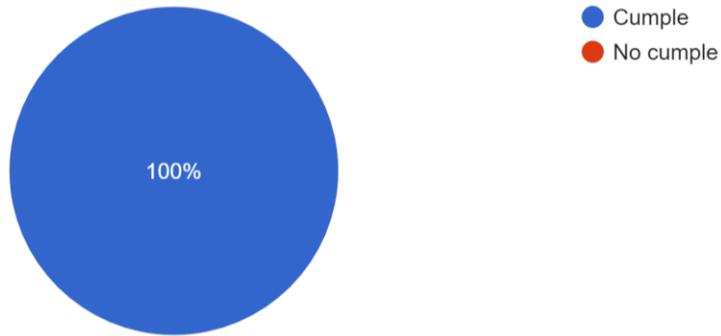


La utilización de ropa quirúrgica estéril antes de iniciar el procedimiento quirúrgico se llevó a cabo en el 100% de los casos (14 procedimientos), además de la revisión de los indicadores quirúrgicos virados correctamente tanto del paquete quirúrgico, del instrumental, y de los demás dispositivos médico quirúrgicos utilizados.

10. Utilización campos y batas estériles durante la cirugía
14 respuestas

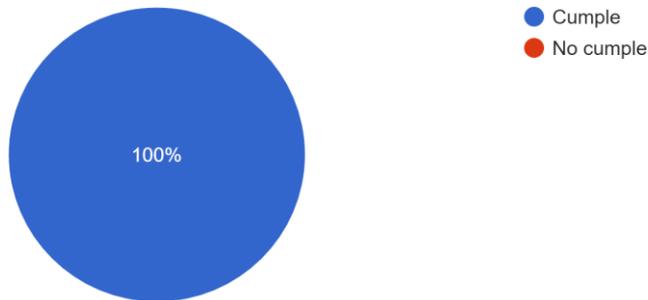


Revisión de indicadores químicos virados

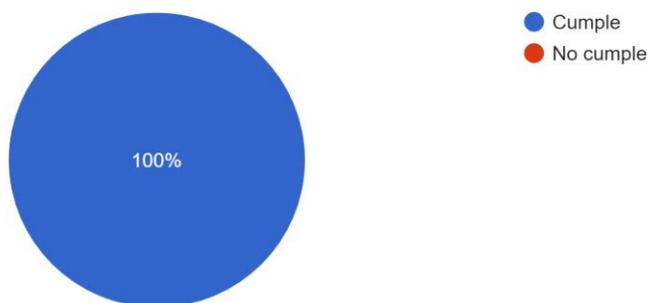


La tercera sección de la checklist corresponde a la estabilidad fisiológica del paciente. En esta sección se encontraron los siguientes resultados:

12. Conservación de la temperatura corporal del paciente en los rangos seguros (34 - 37°C)
14 respuestas



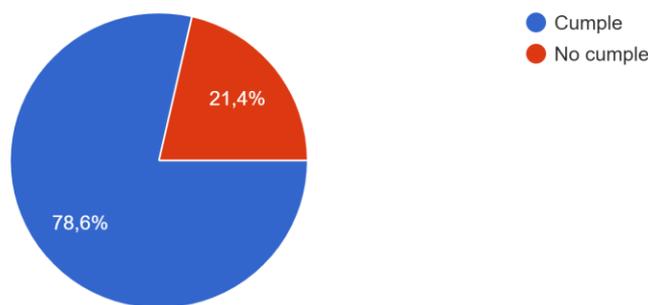
13. Saturación de oxígeno > 95 %
14 respuestas



La conservación de la temperatura corporal del paciente en los rangos seguros (34°-37°) se cumplió en el 100% de los casos (14 procedimientos) de los casos. La saturación de oxígeno se monitorizó durante todos los procedimientos observados sin ningún inconveniente o variación de importancia, manteniéndose también en el 100% de los casos (14 procedimientos) en el rango seguro (> 95 %).

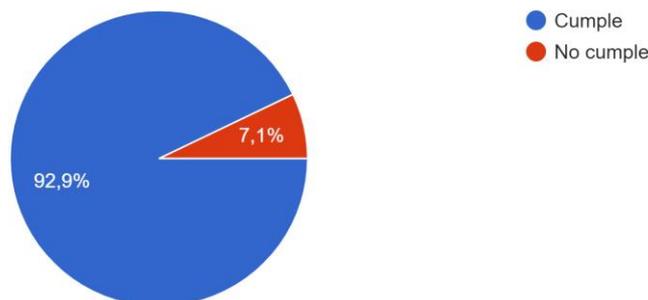
El suministro de profilaxis antibiótica 30 minutos antes del procedimiento se realizó en el 78,6% de los casos (11 procedimientos), sin embargo en el 21,4% de los casos (3 procedimientos) no se hizo de ésta manera, en dos de los casos sí se administró profilaxis antibiótica pero no se esperaron los 30 minutos correspondientes debido a que fueron cirugías emergentes que necesitaban la atención inmediata, en el otro procedimiento no se aplicó la profilaxis antibiótica y se realizó de manera emergente; en cuanto a repetir la dosis cuando el tiempo operatorio sea mayor de tres horas o en pacientes que han tenido una pérdida de más de 3000 ml de sangre, no fue necesario debido a que todos los procedimientos duraron menos de tres horas y tuvieron una pérdida sanguínea dentro de los valores promedio (1000mL).

14. Suministro de profilaxis antibiótica 30 minutos antes del procedimiento y repetir la dosis cuando el tiempo operatorio sea mayor de tres ho... tenido una pérdida de más de 3000 ml de sangre
14 respuestas



La cuarta sección corresponde al abordaje adecuado de los tejidos según los principios de la técnica quirúrgica de Halsted, donde se revisó el cumplimiento o no de los siguientes ítems: incisión limpia y sin escalonar realizada con bisturí frío, disección cuidadosa y atraumática de los tejidos, hemostasia cuidadosa y moderada, eliminación de espacios muertos, dejar la menor cantidad de material extraño posible y realizar un cierre primario de la herida y evitar su tensión.

15. Incisión en piel limpia y sin escalonar, realizada con bisturí frío
14 respuestas



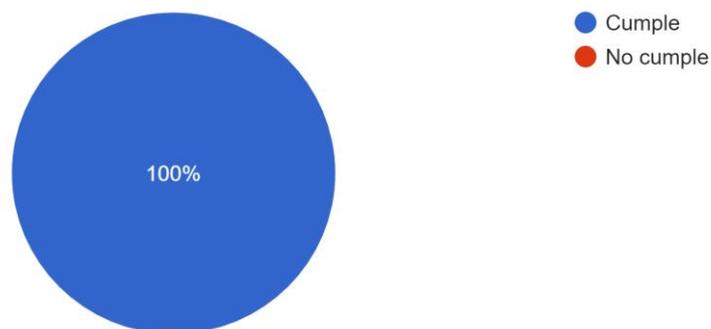
La incisión en piel limpia y sin escalonar realizada con bisturí frío se cumplió en el 92,9% de los casos (13 procedimientos), sin embargo, en uno de los casos no fue posible realizarlo de esta manera debido a que aunque al iniciar la cirugía se realizó una incisión limpia y sin escalonar, al tratar de extraer el bebé no fue posible por el tamaño de la incisión, por lo que el cirujano tuvo que ampliar la incisión de manera rápida y causar una asimetría en ella.

El resto de los ítems de esta sección fueron cumplidos en el 100% de los casos (14 procedimientos):

- Disección atraumática y cuidadosa de los tejidos, realizándose mediante el empleo de electrobisturí, tijeras de Metzembraum, pinzas hemostáticas Kelly o mediante disección roma.
- Hemostasia cuidadosa y moderada, realizándose en mayor medida con la ayuda del electrobisturí y revisando que no hubiese presencia de sangrado antes de comenzar el cierre por planos de la cavidad abdominal.
- Eliminación de los espacios muertos, realizándose por medio de un cierre por planos preciso, con suturas adecuadas y con la tensión necesaria para evitar la formación de los mismos.
- Dejar la menor cantidad de material extraño posible, utilizando únicamente las suturas necesarias para el cierre, además, en el 100% de los casos no se dejaron suturas o hemostáticos adicionales.
- Cierre primario de la herida y evitar la tensión en los puntos de sutura, mediante la colocación de puntos separados en el tejido celular subcutáneo (TCS) se contribuyó a la disminución de la tensión en la sutura de la piel, la cual se realizó en todos los casos mediante puntos continuos subdérmicos con sutura monofilamento.

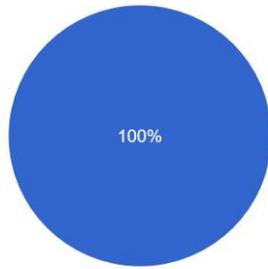
16. Disección cuidadosa y atraumática de los tejidos

14 respuestas



17. Hemostasia cuidadosa y moderada

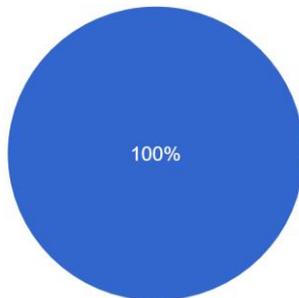
14 respuestas



● Cumple
● No cumple

18. Eliminación de espacios muertos

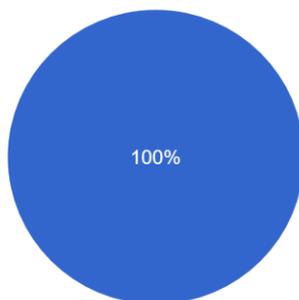
14 respuestas



● Cumple
● No cumple

19. Dejar la menor cantidad de material extraño posible, como por ejemplo suturas, hemostáticos, entre otros

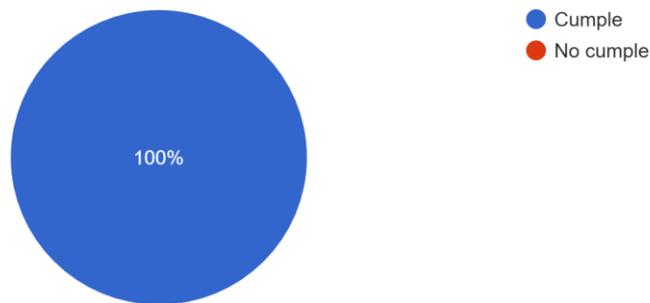
14 respuestas



● Cumple
● No cumple

20. Realizar un cierre primario de la herida y evitar la tensión en los puntos de sutura

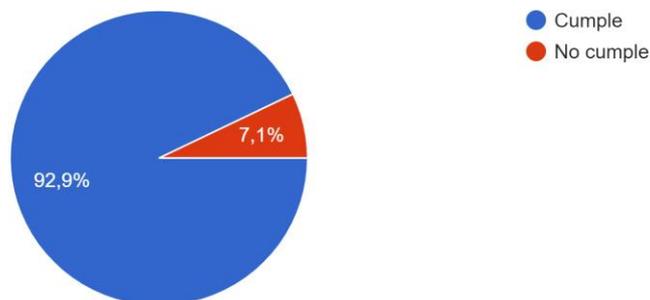
14 respuestas



En la quinta y última sección se evalúa el uso de dispositivos médico quirúrgicos, encontrándose los siguientes resultados:

21. Utilización de suturas intraabdominales recubiertas de bacteriostático

14 respuestas



La utilización de suturas intraabdominales recubiertas de bacteriostático se cumple en el 92.9% de los casos (13 procedimientos), donde fue utilizada la sutura Vicryl Plus, y no cumple en el 7,1% de los casos (1 procedimiento) ya que se llevó a cabo el cierre de las estructuras intraabdominales con Polysorb, el cual no está recubierto de bacteriostático.

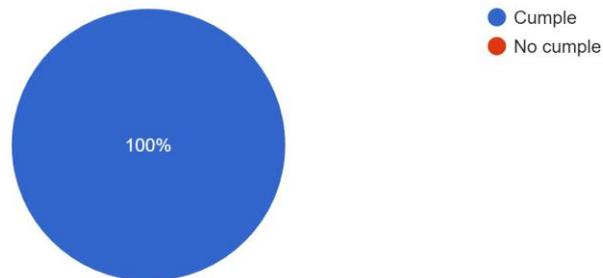
Los siguientes ítems de esta sección fueron cumplidos en el 100% de los casos (14 procedimientos):

- Utilización de suturas monofilamento para el cierre de piel: en todos los casos se utilizó sutura sintética, no absorbible, monofilamento, de polipropileno calibre 3/0.
- Uso de drenajes: en ninguna de las cirugías observadas se dejó ningún tipo de drenaje.
- Colocación de apósito estéril en la curación: para realizar la curación se colocaron apósitos estériles, en 12 de los casos se dejó micropore, apósito de gasa y

micropore; en 11 de estas curaciones se puso un esparadrappo no estéril compresivo sobre la curación estéril, esto debido al protocolo de la institución. En los dos casos restantes la curación se llevó a cabo con fixomull, apósito de gasa y fixomull sobre éste.

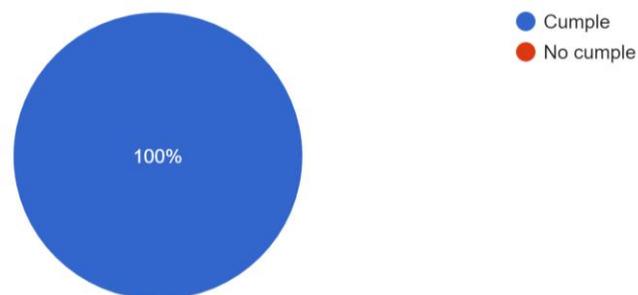
Suturas monofilamento en piel

14 respuestas



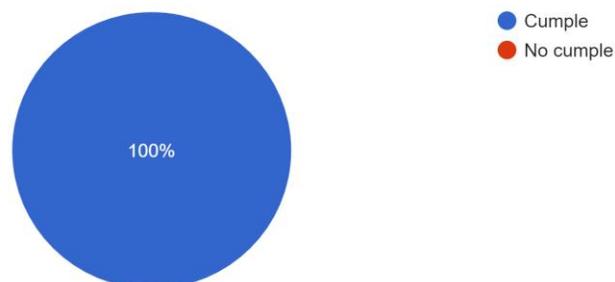
22. Evitar el uso de drenajes

14 respuestas



23. Colocación de apósito estéril en la curación

14 respuestas



6. ANÁLISIS DE RESULTADOS

En el aspecto de Climatización y comportamiento en el quirófano, se observó el cumplimiento en la mayoría de los criterios en las instituciones de segundo y tercer nivel evaluadas, sin embargo, alrededor del 80% de las checklist realizadas corroboran que los quirófanos no cuentan con una infraestructura que garantice una humedad relativa entre 40-60%, adicionalmente no se tiene conocimiento del estado y calibración de los medidores de humedad (higrómetro), la información correspondiente al número de intercambios de aire recomendados se obtuvo mediante la jefa de enfermería del servicio y el área de mantenimiento, es una información que no se pudo verificar de manera física, al igual que la utilización de circuito de aire con dos filtros consecutivos de alta eficiencia (HEPA) y ventilación con un circuito laminar. Cabe mencionar que éste 80% corresponde a la institución de segundo nivel, lo cual puede deberse a que conlleva un alto costo adecuar una sala quirúrgica con sistemas de climatización adecuados, por otro lado, es importante aclarar que actualmente se encuentra en un proceso de mejoramiento tanto de la central de esterilización como del área de cirugía.

En cuanto a los protocolos, asepsia y esterilidad, se pudo evidenciar que hay un cumplimiento en la mayoría de los criterios, exceptuando:

- La aplicación del antiséptico del centro a la periferia, esto debido a que en la mayoría de las cirugías observadas se utilizó Chloraprep, un antiséptico a base de alcohol isopropílico y clorhexidina que viene en un aplicador con una esponja unida a un cilindro, y dentro de su ficha técnica recomienda la aplicación del producto en dirección de adelante hacia atrás.
- El lavado del ombligo se realiza con aplicadores en 13 de las 14 cirugías observadas, sin embargo en una de las cirugías dicho lavado se llevó a cabo con gasas estériles.
- Generalmente al final del lavado el paciente permanecía sobre un lecho seco, sin embargo, en las cirugías en las que no se cumplió esto fue debido a que durante la realización de la antisepsia cayó antiséptico a la camilla dejando el lecho húmedo, y de esta manera se realizó la cirugía.

En la evaluación del lavado de manos para el acto quirúrgico se observó que se cumplió en la totalidad de las cirugías en los instrumentadores quirúrgicos, en los estudiantes de instrumentación quirúrgica y en los auxiliares de enfermería, sin embargo, en la institución de segundo nivel evaluada el personal médico (cirujano y residente/ayudante) se realizaba higienización de manos con Supragel Plus que en su composición de 100 cc contiene 70cc de alcohol isopropílico (63%) y 2.0 g de clorhexidina digluconato al 2%; al revisar la ficha técnica del producto encontramos que es un "antiséptico, indicado para la antisepsia de la piel del personal médico y paramédico, como alternativa cuando no es posible el lavado de manos" (37), pero en estos casos en específico hay que aclarar que sí había disponibilidad de los recursos (lavamanos, agua y jabón antiséptico) para realizar el lavado de manos protocolario. En la ficha técnica no se encontraron especificaciones en cuanto al modo de uso del producto, es decir, la cantidad aplicada, y la dirección de la aplicación.

En las tres instituciones observadas se evidenció la aplicación de los protocolos de limpieza y desinfección del quirófano de manera adecuada en la mañana, entre cirugía y cirugía, y desinfección terminal al finalizar la semana y después de una cirugía contaminada.

Con respecto a la estabilidad fisiológica del paciente, se pudo ver que en la totalidad de las cirugías evaluadas en el segundo y tercer nivel de complejidad se conservó la temperatura corporal del paciente en los rangos seguros (34-37°C), esto se realizó mediante el uso de mantas y calentadores de aire forzado que se colocan debajo de la paciente o sobre ella, además también se realizó monitoreo y control de la saturación por encima del 95%, tarea que fue realizada tanto por el personal auxiliar en enfermería como por el anestesiólogo.

En el suministro de profilaxis antibiótica 30 minutos antes del procedimiento quirúrgico, se cumplió en la mayoría de las cirugías; sin embargo en los 3 casos en los cuales no se realizó de ésta manera fueron cirugías emergentes que necesitaban la atención inmediata ya que estaba en riesgo la vida de la madre y/o el bebé.

Durante los procedimientos quirúrgicos se realizó una técnica quirúrgica cumpliendo a cabalidad los principios de Halsted, que se asocian a un manejo atraumático de los tejidos cuidándolos y haciendo la hemostasia necesaria, además del cierre por planos con suturas de fuerza tensil suficiente para mantener el tejido estable en el tiempo de su cicatrización. Adicionalmente, en ninguno de los procedimientos se utilizaron suturas u otro material no indispensable. Esto nos demuestra que el personal quirúrgico cuenta con la destreza y un conocimiento actualizado de las guías nacionales e internacionales que brindan recomendaciones sobre un abordaje quirúrgico que contribuya a la reducción de una ISO.

En cuanto al uso de dispositivos médico quirúrgicos, se pudo verificar que en la mayoría de las cesáreas se utilizó suturas intraabdominales con bacteriostático (Vicryl Plus), sin embargo en una de las instituciones se utilizó una sutura de un material adecuado para el tejido pero sin recubrimiento bacteriostático (Polysorb), esto debido a que su costo es menor. En cuanto a las suturas de piel en todos los casos se realizaron con material no absorbible, sintético y monofilamento de polipropileno.

La curación de la herida se realiza con materiales estériles en todos los casos y según el protocolo de la institución hospitalaria se usa cinta adhesiva porosa o micropore.

7. RECOMENDACIONES

- Mantener dentro del quirófano una ventilación con presión positiva con respecto a su entorno, para de esta manera evitar el ingreso de contaminantes a la sala de cirugía. *Categoría IB*
- Mantener un mínimo de 15 cambios de aire por hora, de los cuales al menos tres deben ser de aire fresco. *Categoría IB*
- Filtrar todo el aire utilizando filtros reglamentariamente apropiados. *Categoría IB*
- Introducir el aire por el techo y extraerlo cerca del suelo. *Categoría IB*
- Mantener las puertas del quirófano cerradas durante el procedimiento quirúrgico para evitar igualmente el ingreso de contaminantes. *Categoría IB*
- Limitar al mínimo el número de personas presentes en el quirófano. *Categoría II*
- La preparación vaginal con povidona yodada o solución de clorhexidina en comparación con la solución salina o la no limpieza inmediatamente antes del parto por cesárea probablemente reduce el riesgo de endometritis poscesárea, fiebre posoperatoria e infección posoperatoria de la herida.
- Las sábanas y el equipo de posicionamiento del paciente deben ser protegidos del goteo y contacto con los agentes antisépticos utilizados para la preparación de la piel del paciente, alrededor y por debajo del mismo.
- El uso de los agentes antisépticos para la preparación de la piel debe ser realizado con suministros estériles. No existe evidencia suficiente que determine que el uso de suministros solamente limpios (no estériles) sea una práctica segura.
- Se debe utilizar guantes estériles para la aplicación de la solución antiséptica en la preparación de la piel, a menos que este tenga un dispositivo lo suficientemente largo que no permita el contacto del guante no estéril con la piel.
- Aplicar el antiséptico tomando en cuenta los principios de asepsia (círculos concéntricos en movimiento hacia la periferia). El sitio de incisión se encuentra en estrecha cercanía con áreas anatómicas que contienen un alto recuento de microorganismos por ello, al realizar el procedimiento desde el sitio de la incisión hacia la periferia se evita la reintroducción de los microorganismos de estas áreas al sitio quirúrgico. *Categoría II*
- Administrar el agente antimicrobiano pre operativamente sólo cuando esté indicado, basado en guías clínicas prácticas publicadas; y con el tiempo suficiente para que la concentración bactericida del agente haya alcanzado el nivel en suero y en tejidos, al momento de la incisión. *Categoría IB*
- Administrar el agente antimicrobiano profiláctico parenteral apropiado antes de la incisión de la piel en todas las cirugías de cesárea. *Categoría IA*
- Se debe permitir que el agente antiséptico se seque y sus vapores se disipen antes de colocar los campos quirúrgicos, del uso de electrocirugía, láser u otra fuente de calor, ya que el agente antiséptico mantiene sus propiedades inflamables hasta que se seque completamente. El atrapamiento de la solución o vapores debajo del campo quirúrgico puede aumentar el riesgo de fuego o quemaduras.
- Para mantener el cumplimiento del protocolo de antisepsia de la piel, se debe capacitar al equipo quirúrgico de forma permanente. En este aspecto es fundamental que el personal involucrado reciba formación y se validen las

competencias en la preparación de la piel, selección de agentes antisépticos y evaluación de los pacientes, entre otros. Esta validación de las competencias se debe revisar por lo menos una vez al año, y se sugiere incluir en los procesos de seguridad del paciente indicadores de calidad relacionados con el cumplimiento de este proceso.

- El rasurado del vello en el área donde se va a realizar el procedimiento quirúrgico la noche anterior a la operación se asocia con mayor incidencia de la ISO. No se debe remover el vello preoperatoriamente, salvo que se encuentre en o alrededor del sitio de la cirugía o interfiera con ella. Si se decide retirar el vello antes de la operación, hágalo inmediatamente antes de la cirugía, preferiblemente con un clipper removedor quirúrgico de vello. *Categoría IA*
- Se recomienda realizar un lavado de manos y antebrazos durante dos a cinco minutos con un adecuado jabón antimicrobiano y agua, haciendo énfasis en los pliegues, en la región de las uñas y en los dedos antes de tocar los campos o instrumental quirúrgico. Si se decide utilizar las nuevas preparaciones para el lavado de manos en salas de cirugía a base de alcohol, se debe realizar un lavado de manos y antebrazos previo con un jabón “no” microbicida. Se aplica luego la solución de alcohol (60% - 95%) en manos y antebrazos, siguiendo las instrucciones para cada solución, dejando secar completamente antes de colocarse los guantes estériles. *Categoría IB*
- El uso de suturas antimicrobianas de triclosán redujo la incidencia de ISO después de una cirugía limpia, limpia-contaminada y contaminada. A pesar de estas controversias, las guías de prevención redactadas por los centros de control de enfermedades de EE. UU. (CDC) aconsejan de un modo sutil la utilización de suturas con triclosán para prevenir las ISO. Basan dicha recomendación en un balance costo-beneficio positivo para estos materiales.
- Implementar el control de la glucemia pre operativamente, y tener como meta niveles de glucosa en sangre menor de 200 mg/dL en pacientes con y sin diabetes. *Categoría IA*
- Mantener la normotermia perioperatoria. *Categoría IA*
- Proteger la herida con apósito estéril por lo menos 24 a 48 horas. *Categoría IB*
- Utilizar un desinfectante cuando las superficies están visiblemente sucias. *Categoría IB*
- La preparación del área de piel debe extenderse a un área mayor contemplando la posibilidad de la extensión de la incisión quirúrgica.

8. CONCLUSIONES

- Las diferencias más importantes entre las instituciones de tercer nivel y las de segundo nivel en cuanto a la adherencia de las medidas de prevención de infecciones y el control de los factores de riesgo asociadas a la infección del sitio quirúrgico en cesáreas, se evidenciaron con mayor porcentaje en el aspecto de climatización y comportamiento en el quirófano, esto debido principalmente a la infraestructura física de las instituciones evaluadas.
- Como se mencionó anteriormente, los factores de riesgo pueden ser de tipo endógenos (que son aquellos que se atribuyen al paciente) o exógenos (que son inherentes al paciente y se le adjudican al personal encargado de la atención o al sistema de salud), y es nuestra directa responsabilidad velar por la correcta realización de todas las prácticas que puedan influir en la salud del paciente; en cuanto a los factores protectores, se definen como la aplicación de una serie de prácticas que con evidencia científica han demostrado que ayudan a prevenir las infecciones del sitio operatorio, resaltando que además de aplicar los factores protectores, para disminuir al mínimo las posibilidades de ISO es necesario también controlar en la medida que sea posible los factores de riesgo, tanto endógenos como exógenos.
- La lista de chequeo realizada permitió evaluar los factores de riesgo y factores protectores asociados a la infección de sitio quirúrgico en cinco grandes aspectos: climatización y comportamiento en el quirófano; protocolos de limpieza, asepsia y esterilidad; estabilidad fisiológica del paciente; abordaje adecuado de los tejidos y uso de los dispositivos médico quirúrgicos. Ésto con el fin de identificar las prácticas que pueden estar contribuyendo a ISO en cesáreas y a partir de esto realizar recomendaciones para mejorarlas.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Grupo de Trabajo de la OMS para la Clasificación de la morbilidad y mortalidad maternas. Guía de la OMS para la aplicación de la CIE-10 a las muertes ocurridas durante el embarazo, parto y puerperio: CIE-MM [Internet]. Suiza: organización mundial de la salud; 2012. [Consultado 27 de abril de 2020]. Disponible en: https://www.paho.org/clap/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=sip&alias=308-guia-de-la-oms-para-la-aplicacion-de-la-cie10-a-las-muertes-ocurridas-durante-el-embarazo-parto-y-puerperio-cie-mm-5&Itemid=219&lang=es
2. Organización Mundial de la salud. Mortalidad materna [Internet]. 2019. [Consultado 27 de Abril de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>
3. Gina Tambini. “La mortalidad materna es inaceptable” [Internet]. Colombia: organización mundial de la salud y organización panamericana de la salud; 2019. [Consultado 27 de abril de 2020]. Disponible en: https://www.paho.org/col/index.php?option=com_content&view=article&id=3165:la-mortalidad-materna-es-inaceptable-gina-tambini&Itemid=551
4. Alkema L, Chou D, Hogan D, Zhang S, Moller AB, Gemmill A. Niveles y tendencias mundiales, regionales y nacionales de mortalidad materna entre 1990 y 2015, con proyecciones basadas en escenarios para 2030: un análisis sistemático del Grupo Interinstitucional de Estimación de la Mortalidad Materna de las Naciones Unidas. Lancet [Internet]. 2015 [Consultado 27 de abril de 2020]; 387(10017):462-74. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(15\)00838-7/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(15)00838-7/fulltext)
5. Instituto nacional de salud dirección de vigilancia y análisis del riesgo en salud pública. Boletín epidemiológico semanal [Internet]. Colombia: Morales J; 2019. [Consultado 27 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/BoletinEpidemiologico/2019%20Bolet%20C3%ADn%20epidemiol%20B3gico%20semana%2023.pdf>
6. Adriaanse AH, Pel M, Bleker OP. Semmelweis: the combat against puerperal fever. . European Journal of Obstetric & Gynecology and Reproductive Biology [Internet]. 2000 [Consultado 27 de abril 2020]; 90 (2): 153-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10825634>
7. Hussein J. Una revisión de las medidas de control de infecciones del sistema de salud en los países en desarrollo: que se puede aprender para reducir la mortalidad materna. Globalization and Health [Internet]. 2011 [Consultado 27 de abril 2020]; 7:14. Disponible en: <https://globalizationandhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1744-8603-7-14>
8. Khalid S Khan, Daniel Wojdyla, Lale Say, A Metin Gülmezoglu, Paul F A Van Look. WHO analysis of causes of maternal death: a systematic review. Lancet [Internet]. 2006

[Consultado 27 de abril de 2020]; 367:1066–74. Disponible en: https://centre.icddrb.org/images/WHO_Analysis_of_Causes_of_Maternal_Death_-_Khan_&_co..pdf

9. WHO, UNICEF, UNFPA. Maternal Mortality in 2000: Estimates developed by WHO, UNICEF and UNFPA. [Internet].2004 [Consultado 27 de abril de 2020]. Disponible en: www.who.int/reproductivehealth/publications/.

10. Gravett CA, Gravett MG, Martin ET, Bernson JD, Khan S, et al. Serious and Life-Threatening Pregnancy-Related Infections: Opportunities to Reduce the Global Burden. PLoS Med [Internet].2012 Consultado 27 de abril de 2020]. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001324>

11.Hussein, J.A. Fortney Puerperal sepsis and maternal mortality: what role can new technologies play?. International Journal of Gynecology and Obstetrics [Internet].2004 [Consultado 27 de abril de 2020]; 85 Suppl. 1 S52–S61. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15147854>

12.Hans KO, Annelill V, Anette G-A, Mette W. Post-cesarean surgical site infections according to CDC standards: rates and risk factors. A prospective cohort study. Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica [Internet].2007 [Consultado 27 de abril de 2020]; 86(9):1097-1102. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17712651>

13.Organización Mundial de la salud Academia Colombiana de Salud Pública y Seguridad Social. Plan de choque del Gobierno colombiano para reducir la morbi-mortalidad materna. [Internet]. 2005. [Consultado 27 de Abril de 2020]. Disponible en: <http://www.aspydess.org>

14. Martínez Salazar G. Criterios de manejo de cesárea de urgencia. Revista Mexicana de anestesiología en gineco-obstetricia [Internet].2013 [Consultado 27 de abril de 2020]; 36: S159-S162. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2013/cmas131aj.pdf>

15.Instituto nacional de salud dirección de vigilancia y análisis del riesgo en salud pública. Infecciones asociadas a procedimientos médico-quirúrgico periodo epidemiológico II Colombia, 2020 [Internet]. Colombia: Ministerio de salud; 2019. [Consultado 27 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/informesdeevento/infecciones%20asociadas%20a%20procedimientos%20m%20c3%89dico-quir%20c3%9argico%20pe%20ii%202020.pdf>

16.AFP. Colombia, entre los países donde más se practican cesáreas en el mundo [Internet]. 2018. [Consultado 27 de Abril de 2020]. Disponible en:

<https://www.eltiempo.com/vida/salud/colombia-entre-los-paises-del-mundo-que-mas-cesareas-practica-280788>

17. Jarvis W R. Selected aspect of the socioeconomic impact of nosocomial infections: morbidity, mortality, cost and prevention. *Infect Control Hosp Epidemiol* [Internet]. 1996 [Consultado 27 de abril de 2020]; 17:522-7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8875302>

18. Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, D. C. Guías para la prevención, control y vigilancia epidemiológica de infecciones intrahospitalarias. Bogotá D.C: Oficina de comunicaciones en salud; <http://www.saludcapital.gov.co/sitios/VigilanciaSaludPublica/Todo%20IIH/001%20Sitio%20Operatorio.pdf>

19. Ecured.cu. 2020. Herida Quirúrgica-Ecured. [Internet] Disponible en: https://www.ecured.cu/Herida_quir%C3%BArgica [Consultada el 2 Mayo 2020].

20. García O, León H, Olvera H. Manual de obstetricia y procedimientos medicoquirúrgicos New York, NY: McGraw-Hill; [Internet][citado 13 de Diciembre de 2019]. Disponible en: <http://aplicacionesbiblioteca.udea.edu.co:2358/content.aspx?bookid=1756§ionid=121620669>.

21. Adaptado de Dellinger EP, Ehrenkranz NJ. Infecciones Quirúrgicas. En: Bennet JV, Brachman PS, ed. Infecciones hospitalarias. Filadelfia: Lippincott Raven 1998; 571-585.

22. Horan TC, Andrus M, Dudeck MA. CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. *Am J Infect Control*. 2008; 36:309-32.

23. D.J. Anderson, K. Podgorny, S.I. Berríos-Torres, D.W. Bratzler, E.P. Dellinger, L. Greene, et al. Strategies to prevent surgical site infections in acute care hospitals: 2014 Update. *Infect Control Hosp Epidemiol.*, 35 (2014), pp. 605-62

24. Díaz-Quispe Rommy. (2019). FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A INFECCIÓN DEL SITIO OPERATORIO POST CESÁREA DEL HOSPITAL

25. Álvarez, S., 2020. Termorregulación Y Anejo Perioperatorio. [Internet] Asecma.org. Disponible en: <http://www.asecma.org/Documentos/Articulos/6.%20REV%201%2016.1.pdf> [Consultado el 2 Mayo 2020].

26. Salinas, Y. R., Illas, A. Z., del Rey, S. I., Salinas, Y. M. R., Castellanos, I. M., & Mayor, V. M. (2016). Surgical site infection in puerperal women with caesarean. *Revista*

Cubana de Obstetricia y Ginecología.
<https://www.mendeley.com/catalogue/infecci%C3%B3n-del-sitio-quir%C3%BArgico-en-pu%C3%A9rperas-con-ces%C3%A1rea/>

27. Álvarez, C., 2020. Recomendaciones Prácticas Para La Antisepsia De La Piel Del Paciente Antes De Cirugía. [Internet] Scielo.org.co. Disponible en: <<http://www.scielo.org.co/pdf/inf/v21n3/0123-9392-inf-21-03-00182.pdf>> Consultado el 12 de Junio 2020].

28. Jiménez MF, Moore JH, Quintero G, Lerma C, Nieto JA, Fajardo R. Guía para la prevención de la infección del sitio operatorio (ISO) [Internet]. Rev. As. Col. Cirugía; 2015 [citado 13 de Diciembre de 2019]. Disponible en: <https://www.ascolcirugia.org/images/resources/PDF/guiasCirugia/prevencionDeLaISO.pdf>

29. Hofmeyr G, Smaill F. Antibiotic prophylaxis for cesarean section. Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. 2002 [citado 13 de Diciembre de 2019];. Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD000933/full/es#CD000933-abs-00>

30. Cunningham, F., Leveno, K., Bloom, S., Dashe, J., Hoffman, B., Casey, B. and Spong, C. (2018). Williams obstetrics. 25th ed. New York, NY: McGraw-Hill.

31. Dr. Fabián Vítolo. Infecciones Hospitalarias Aspectos Médico-Legales y Manejo de Riesgos [Internet]. Biblioteca Virtual NOBLE: Dr Rosana G Corazza. 2009 [Consultado 13 Diciembre 2019]. Disponible en: http://www.nobleseguros.com/ARTICULOS_NOBLE/35.pdf

32. Heas D.M., Morgan S., Contreras K. Vaginal Preparation Before Cesarean Section Cochrane Library; ePub 2018 [Internet] 2018. citado 13 de Diciembre de 2019];. Disponible en: <https://www.mdedge.com/obgyn/clinical-edge/summary/obstetrics/vaginal-preparation-cesarean-section>

33. Concepto de - Definición de. 2020. ¿Qué Es Método Cuantitativo? » Su Definición Y Significado [2020]. [Internet] Disponible en: <<https://conceptodefinicion.de/metodo-cuantitativo/>> [Consultado el 28 de Mayo 2020].

34. E-nquest, M., 2020. ▷▷ *¿Qué Es Un Estudio Transversal? – [E-Nquest]* . [Internet] e-nquest. Disponible en: <<https://www.e-nquest.com/que-es-un-estudio-transversal/>> [Consultado el 30 Mayo 2020].

35. 1. Grobman W, Bailit J. Obstetricia. Embarazos normales y de riesgo. 7th ed. Versión digital. España: Elsevier; 2019. [Internet] Disponible en: <https://aplicacionesbiblioteca.udea.edu.co:2077/#!/content/book/3-s2.0-B9788491133582000567?scrollTo=%23hl0000194> [Consultado el 28 de Mayo 2020]

36. Maranto Rivera M, González Fernández ME. Fuentes de información [Internet]. [Consultado 19 May 2020]. Disponible en: <https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/16700/LECT132.pdf>

37. Ministerio de Protección. INVIMA. Nuevos medicamentos y productos biológicos inscritos. <https://www.invima.gov.co/documents/20143/1266705/ceracta352005.pdf/0e4955e8-095b-bcf0-97e9-089e76545ef8?t=1562107247548>