

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS AVANZADOS
COORDINACIÓN DE LA ESPECIALIDAD EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL**



DETERMINAR EL COSTO-BENEFICIO DEL USO DE UN BISTURÍ VS DOS BISTURÍS EN INCISIÓN DE PARED ABDOMINAL EN CESÁREAS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE TLALNEPANTLA EN EL PERIODO DE MAYO A OCTUBRE 2018

HOSPITAL REGIONAL TLALNEPANTLA ISSEMYM

TESIS

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE POSGRADO DE LA ESPECIALIDAD EN:

GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

PRESENTA:

M.C. ENEYDA MARTÍNEZ BANDERAS

DIRECTOR DE TESIS:

E. EN G.O. JORGE DANIEL HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ

REVISORES DE TESIS:

E. EN G.O. RENE GILES FIERRO

E. EN G.O. JOSÉ FERNANDO ÁVILA ESQUIVEL

M. EN C. JAIME TORAL LOPEZ

E. EN M.C.O. GERARDO EFRAIN TELLEZ BECERRIL

TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO, 2019

“DETERMINAR EL COSTO-BENEFICIO DEL USO DE UN BISTURÍ VS DOS BISTURÍS EN INCISIÓN DE PARED ABDOMINAL EN CESÁREAS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE TLALNEPANTLA EN EL PERIODO DE MAYO A OCTUBRE 2018”

ÍNDICE

I. Resumen.....	4
1.1 Abstract	5
II. Marco Teórico.....	6
III. Planteamiento del Problema	31
IV. Justificación.....	33
V. Hipótesis	34
5.1 General.....	34
5.2 Nula	34
VI. Objetivos	35
6.1 General.....	35
6.2 Específicos	35
VII. Método.....	36
7.1 Diseño del estudio	36
7.2 Operacionalización de variables	37
7.3 Universo de trabajo	38
7.4 Instrumento de investigación.....	38
7.5 Desarrollo del proyecto	39
7.6 Límite de tiempo y espacio.....	41
7.7 Cronograma.....	42
7.8 Diseño de Análisis	42
VIII. Implicaciones Éticas.....	43
IX. Resultados	44
X. Conclusiones	52
XI. Recomendaciones	54
XII. Bibliografía.....	55
XIII. Anexos.....	57

I. RESÚMEN

INTRODUCCIÓN: El Estado debe proteger el derecho a la salud mediante una asignación del presupuesto público, esto no ocurrió con los recortes para la salud en el Presupuesto de Egresos del 2017. En 2017 en nuestro hospital se reportaron 1460 procedimientos quirúrgicos ginecoobstétricos; 782 fueron cesáreas, (utilizando 2 hojas de bisturí para incisión de piel y pared abdominal con un costo aproximado de 15 pesos por cada una), el costo anual fue de 23,460 pesos, por lo que resulta importante evaluar si el uso de un bisturí comparado con el uso tradicional de 2 disminuye los costos por procedimiento quirúrgico (en 50%) sin aumentar riesgo de infección en herida quirúrgica, días de estadía y costos hospitalarios.

OBJETIVO: Determinar el costo-beneficio del uso de un bisturí vs uso tradicional de dos bisturís en incisión de pared abdominal en cesáreas en el Hospital Regional de Tlalnepantla en el periodo de mayo a octubre 2018.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se tomó una muestra de 206 pacientes a quienes se les realizó interrupción del embarazo vía abdominal, y a las cuales mediante una aleatorización binomial se indicó el uso de 1 o 2 bisturís para incisión de piel y pared abdominal. **CONCLUSIONES:** El gasto en un periodo de 6 meses usando 2 bisturís (75 pacientes) fue de 2,250 pesos, y el costo con el uso de uno (131 pacientes) fue de 1,965 pesos, demostrando que a pesar de ser un número mayor de pacientes el costo global fue menor, además de que no hay relación entre la presencia/ausencia de infección en herida quirúrgica con el uso de 1 o 2 bisturís, por lo que el ahorro económico es un indicador positivo en el uso continuo de ésta práctica.

1.1 ABSTRACT

INTRODUCTION: The State must protect the right to health through an allocation of the public budget, this did not happen with the cuts to health in the Expenditure Budget of 2017. In 2017 in our hospital, 1460 gynecological and obstetric surgical procedures were reported; 782 were cesareans, (using 2 scalpel blades for incision of skin and abdominal wall with an approximate cost of 15 pesos each), the annual cost was 23,460 pesos, so it is important to evaluate whether the use of a scalpel compared with the traditional use of 2 it decreases the costs by surgical procedure (in 50%) without increasing risk of infection in surgical wound, days of stay and hospital costs. **OBJECTIVE:** To determine the cost-benefit of the use of a scalpel vs traditional use of two scalpels in abdominal wall incision in cesarean sections at the Regional Hospital of Tlalnepantla in the period from May to October 2018. **MATERIAL AND METHODS:** A sample of 206 was taken. patients who underwent abdominal termination of pregnancy, and through which a binomial randomization indicated the use of 1 or 2 scalpels for incision of skin and abdominal wall. **CONCLUSIONS:** Expenditure in a period of 6 months using 2 scalpels (75 patients) was 2,250 pesos, and the cost with the use of one (131 patients) was 1,965 pesos, showing that despite being a larger number of patients The overall cost was lower, besides there is no relationship between the presence / absence of infection in surgical wound with the use of 1 or 2 scalpels, so that the economic savings is a positive indicator in the continuous use of this practice.

II. MARCO TEORICO

1.1 Anatomía de las Paredes Anterolaterales del Abdomen

El abdomen, está limitado en sentido craneal por una línea curva que parte del apéndice xifoides y sigue el reborde condrocostal hasta la apófisis transversa de la duodécima vértebra dorsal. En sentido caudal, por una línea que pasa por las crestas ilíacas, los arcos crurales y el pubis¹.

- La epidermis tiene gran capacidad de regeneración ante una lesión y su nutrición se efectúa por difusión desde los planos vasculares subyacentes. En la capa reticular de la dermis, las fibras colágenas se disponen en forma paralela. La dirección de las fibras varía según las regiones del cuerpo y dan lugar a las líneas divisorias de la piel o líneas de Langer, que se disponen más o menos horizontalmente en el tronco y cuello. Las incisiones quirúrgicas que siguen estas líneas producen una cicatriz mínima, mientras que las que las cruzan dan lugar a grandes cicatrices debido a la retracción de las líneas afectadas. Las líneas de Kraissl marcan la dirección que se arruga la piel cuando los músculos se contraen y deben ser tenidas en cuenta al realizar incisiones que se profundizan hasta la aponeurosis o más. Las fibras elásticas amarillas se atrofian con la edad y la piel pierde elasticidad y se arruga¹.
- Tejido subcutáneo (panículo adiposo o hipodermis). Está constituido por tejido conjuntivo areolar y tejido adiposo blanco o unilocular (grasa blanca) en proporción y disposición variable. Existen tabiques conectivos que dividen el tejido adiposo en lobulillos de distinto tamaño. En el tejido subcutáneo se encuentran vasos sanguíneos provenientes de los vasos perforantes, de ramos cutáneos directos y de los plexos subdérmicos. Los nervios son ramas perforantes de los nervios intercostales y del primer nervio lumbar¹.
- Plano musculoaponeurótico. Los músculos posteriores están dispuestos en tres planos, el plano profundo o de los canales vertebrales, el cual consta de los músculos transversoespinoso, dorsal largo, sacro lumbar y músculo espinoso dorsal. En el plano medio está el serrato menor

posteroinferior, y en el plano superficial el músculo dorsal ancho y la aponeurosis lumbar. Los músculos laterovertebrales son el cuadrado lumbar y el psoas ilíaco, y finalmente los músculos anterolaterales son el transverso del abdomen, oblicuo interno o menor, oblicuo externo o mayor y el músculo recto del abdomen¹.

- Espacio extraperitoneal. Está situado entre la superficie interna de las paredes músculoaponeuróticas del abdomen cubierta por sus fascias de revestimiento y el peritoneo parietal definitivo. Contiene vasos, nervios, órganos extraperitoneales y tejido conjuntivo y adiposo de disposición variable¹.
- Peritoneo. El peritoneo parietal definitivo limita una cavidad cerrada, excepto en la mujer a nivel del orificio peritoneal de las trompas uterinas con posibilidad de infección retrógrada ascendente. Contiene los órganos intraperitoneales y a su vez se subdivide en espacios y regiones, útiles en la exploración y procedimientos quirúrgicos intraperitoneales y en las vías de abordaje transperitoneales de las estructuras extraperitoneales. Si examinamos el abdomen por medio de cortes sagitales y frontales observamos que la cavidad abdominal es mucho mayor en sentido vertical que sus límites externos, conteniendo en su interior la cavidad peritoneal, extendiéndose desde el diafragma toracoabdominal hasta el diafragma pelviano principal. Desde esta perspectiva se justifica la denominación de cavidad abdominopelviana y esta se divide en abdominotorácica entre el diafragma y el plano subcostal, abdominal media entre el plano subcostal y el bicrestíleo, abdominopelviana entre el plano bicrestíleo y el estrecho superior de la pelvis y región pelviana que corresponde a la pelvis menor¹.

1.2 División y Regiones Anatómicoquirúrgicas del Abdomen

Por motivos de conveniencia el abdomen ha sido dividido tradicionalmente en áreas o regiones, las más conocidas son: la división en cuatro cuadrantes, la de nueve cuadrantes, con límites variables según los autores, y la clásica división en ocho regiones topográficas de los textos de anatomía¹.

Como líneas de referencia deben mencionarse:

➤ Líneas o planos verticales¹:

- a) Línea media anterior.
- b) Línea medioclavicular.
- c) Línea axilar anterior.
- d) Línea axilar media.
- e) Línea axilar posterior.
- f) Línea escapular.
- g) Línea paravertebral:
- h) Línea media posterior.

➤ Líneas oblicuas¹:

- a) Línea espinoumbilical
- b) Línea del arco crural.
- c) Línea axiloumbilical derecha.
- d) Línea axiloumbilical izquierda.

1.3 Incisiones en Pared Abdominal y su Clasificación

Incisión: del latín, abrir cortando, cortar a través de, corte o herida producida por un instrumento afilado¹.

Laparotomía: del griego, incisión quirúrgica del flanco, y, menos apropiadamente, para cualquier zona del abdomen¹.

Celiotomía: del griego, corte o incisión que se efectúa a través de la pared abdominal para dar acceso a la cavidad peritoneal¹.

El término incisión no es sinónimo de vía de acceso a una formación anatómica determinada. Las mismas pueden ser utilizadas para realizar procedimientos

quirúrgicos en las paredes del abdomen, en las estructuras extraperitoneales, en los órganos intraperitoneales o combinadas¹.

Los siguientes son principios y condiciones de una buena incisión¹:

- Deben permitir un acceso fácil, rápido y cómodo, para una buena exploración y exposición adecuada para el procedimiento a realizar, así como poder ampliarse en la dirección requerida, interfiriendo lo menos posible en las funciones de la pared abdominal¹.
- Deben reducir al mínimo la destrucción anatomofuncional de la pared abdominal, evitando la sección de nervios motores (no más de uno) y la sección perpendicular a la dirección de las fibras músculoaponeuróticas interfiriendo con sus líneas de fuerza, lo que produce retracción de los extremos de sección. La cicatriz resultante estará sometida a tracción continua por el tono y la contracción muscular¹.
- Deben ser de reconstrucción fácil y permitir una sólida reparación, sin tensión excesiva y manteniendo la presión intrabdominal dentro de parámetros normales, y deben permitir un resultado estético lo más satisfactorio posible¹.

Las incisiones se definen según su dirección, situación y el modo de atravesar la pared según los planos en simples (en igual sentido), o complejas (en distinto sentido); y en generales o especiales, según los órganos¹.

- Verticales: Deben ser medianas o paramedianas internas. Las otras solo se utilizan excepcionalmente, además son de ejecución y cierre más rápido. En caso de emergencias pueden cerrarse en un plano de puntos totales y no lesionan vasos y nervios de importancia. En algunas regiones permiten mayor exposición y pueden ampliarse con mayor facilidad en sentido vertical y transversal, en T o en L, y hacia la jaula torácica. Sin embargo son más propensas a la eventración y a la dehiscencia postoperatoria por la tracción lateral que ejercen los músculos anchos sobre los músculos rectos y la línea de sutura¹.

a) Medianas: supraumbilical, infraumbilical y xifopubiana.

- b) Paramedianas: interna, transrectal y externa.
- c) Laterales: por fuera de la vaina de los rectos abdominales.
- Transversales: Con respecto a la línea blanca pueden ser derechas, izquierdas o bilaterales, con o sin sección de los músculos rectos. Son de ejecución y reparación más lenta, pueden ampliarse lateralmente o en forma vertical sobre la línea media. Hay menor grado de destrucción de vasos y nervios, además requieren menor tensión para aproximar los bordes debido a la tracción lateral de los músculos anchos haciendo que esta tienda a aproximarse facilitando el cierre del peritoneo, de la hoja posterior de la vaina y el músculo transverso, por lo tanto son menos eventrógenas¹.
 - a) Supraumbilicales.
 - b) Medioabdominales.
 - c) Infraumbilicales.
- Oblicuas. Las de dirección hacia abajo y afuera se efectúan en la región supraumbilical (derechas e izquierdas). Son mutilantes y seccionan los nervios intercostales y los músculos en dirección perpendicular a sus fibras. Son de reparación difícil en caso de eventración si se efectuaron cerca del reborde condrocostal. Las de dirección hacia abajo y adentro pueden ser supraumbilicales, perpendiculares al reborde condrocostal, desde el 7º, 8º y 9º espacio intercostal. Puede no lesionar nervios y ampliarse hacia el tórax¹.
- Incisiones combinadas¹.
- Incisiones abdominotorácicas¹.

1.3.1. Incisiones y Apertura de Pared Abdominal para Cesárea

Se han utilizado diversas incisiones abdominales para el parto por cesárea. Éstas incluyen incisiones verticales (línea media y paramediana) e incisiones transversas (Pfannenstiel, Maylard, Cherney, Joel-Cohen). El tipo de incisión

utilizada puede depender de muchos factores, incluida la situación clínica y las preferencias del cirujano².

Tradicionalmente se han utilizado las incisiones verticales para el parto por cesárea. Aquí se practica una incisión de la piel en la línea media entre el ombligo y la sínfisis pubiana. Se hace una incisión de la vaina de los rectos y el peritoneo en la línea media. Esta área es menos vascular. Las incisiones verticales de la línea media subumbilical tienen la presunta ventaja de la velocidad de la entrada abdominal y menos hemorragia. Una incisión vertical de la línea media se puede extender hacia arriba si se necesita más espacio para el acceso. Es más, se puede utilizar esta incisión si se planifica un parto por cesárea bajo anestesia local².

Las desventajas de una incisión vertical de la línea media incluyen el riesgo mayor de dehiscencia postoperatoria de la herida y la aparición de eventración. Desde el punto de vista cosmético la cicatriz es menos aceptable².

En la incisión paramediana, la incisión en la piel se hace a un lado de la línea media (generalmente el derecho). La vaina de los rectos anteriores se abre debajo de la incisión en la piel. El cuerpo del músculo recto abdominal subyacente se retrae luego lateralmente y se abren la vaina de los rectos y el peritoneo. Se supone que la incisión paramediana es más fuerte que la cicatriz de la línea media, pero no tiene ventajas cosméticas².

La incisión transversa abdominal inferior es adecuada para la gran mayoría de las operaciones cesáreas. Tiene las ventajas de la aprobación cosmética y un riesgo mínimo de dehiscencia posoperatoria. Los riesgos de eventración son menores que las de las incisiones verticales. Sin embargo, las incisiones abdominales transversas implican generalmente más disección y pueden requerir más aptitudes quirúrgicas. La pérdida de sangre posterior a la disección puede ser mayor. Además, esta incisión puede ser difícil de realizar bajo anestesia local, aunque se han descrito técnicas exitosas. Las incisiones transversas son difíciles de ampliar si se necesita mayor acceso².

La incisión abdominal inferior tradicional para el parto por cesárea es la incisión descrita en 1900 por Pfannenstiel. Clásicamente, esta incisión se ubica dos

dedos por encima de la sínfisis pubiana. Aquí la piel se puede abrir mediante una incisión transversa baja que se curva suavemente hacia arriba, colocada en un pliegue natural de la piel (la incisión en "sonrisa"). Después de abrir la piel, se hace rápidamente una incisión desde el tejido subcutáneo hasta la fascia, en la cual se realiza una abertura a ambos lados de la línea media. En el tejido subcutáneo se realiza una incisión aguda mediante un bisturí. Una vez que la fascia está expuesta, se le hace una incisión transversal con tijeras de Mayo curvas grandes. En la técnica estándar, primero el borde superior y luego el inferior se fijan a continuación con una pinza dentada grande, como un Kocher y se elevan. Bajo tensión continua, la fascia luego se separa de los músculos subyacentes mediante disección roma y aguda. Una vez que la fascia superior e inferior se han disecado y están libres y cualquier vaso perforante se ha suturado o coagulado, los músculos rectos abdominales se separan mediante disección con los dedos. Si los músculos están adheridos, es necesario utilizar la disección aguda para separarlos. Luego el peritoneo se abre en la línea media mediante disección aguda. La entrada inicial se ensancha entonces con disección aguda mediante tijeras finas, lo que expone el contenido intraperitoneal².

Cuando la exposición es limitada y se requiere espacio adicional, se puede utilizar la técnica de Maylard o la modificación de Cherney. En el procedimiento de Maylard, los músculos rectos abdominales se dividen ya sea en forma aguda o mediante electrocauterio para permitir mayor acceso al abdomen. Sin embargo, este procedimiento puede dar lugar a un daño tisular amplio y se puede lesionar la arteria subyacente. Generalmente la duración de la incisión de Maylard es mayor que la de la incisión de Pfannenstiel. Sin embargo, la dificultad en el nacimiento del feto es mínima con incisiones Pfannenstiel que miden al menos 15 cm de longitud. Las incisiones más pequeñas pueden dar lugar a dificultades en la exposición general o en el parto de la cabeza del recién nacido, o ambos².

En el procedimiento de Cherney, la fascia inferior se refleja y se expone el anexo tendinoso de los cuerpos musculares de los rectos abdominales hasta la fascia del pubis. El músculo se corta tan bajo como sea posible y los extremos

final y proximal se ligan con una sutura. Se puede dividir uno o ambos anexos musculares, según sea necesario².

La incisión de Mouchel es similar a la incisión de Maylard. Esta incisión transversa se realiza en el límite superior del vello pubiano, por lo que es más baja que la incisión de Maylard. Los músculos se dividen por encima de las aberturas de los canales inguinales².

Joel-Cohen describió en 1977 una incisión transversa en la piel que posteriormente se adaptó para las cesáreas. Esta incisión modificada se realiza cerca de 3 cm por debajo de la línea que une las espinas ilíacas anterosuperiores. Esta incisión es mayor que la incisión tradicional de Pfannenstiel. La disección roma se reduce al mínimo. Después de cortar la piel, el tejido subcutáneo y la vaina de los rectos anteriores se abren unos pocos centímetros solamente en la línea media. La incisión de la vaina de los rectos se puede extender lateralmente mediante disección roma con los dedos o al empujar lateralmente con las puntas de la tijera algo abiertas, hacia la profundidad de los tejidos subcutáneos. Los músculos rectos se separan mediante tracción con el dedo. Si se necesita una velocidad excepcional en la entrada transversa, se puede hacer una incisión de la fascia en la línea media y la fascia y el tejido subcutáneo y se dividen rápidamente mediante disección roma con los dedos. Stark utilizó esta incisión para el parto por cesárea, junto con un cierre en un solo plano del útero exteriorizado y sin cerrar el peritoneo. Este paquete de técnicas quirúrgicas para la cesárea utilizado en el hospital de Misgav-Ladach, Jerusalén, ha sido popularizado por Stark y otros. Las ventajas informadas incluyen menos tiempo quirúrgico, menos uso de material de sutura, menos pérdida de sangre intraoperatoria, menos dolor posoperatorio y menos infección de la herida en el grupo al que se le realizó cesárea mediante estas técnicas².

En una revisión bibliográfica de Cochrane Plus (2013 Número 5 ISSN 1745-9990 Mathai M, Hofmeyr) se determinó que la incisión de Joel-Cohen se asoció con algunos beneficios inmediatos para la mujer a la que se le realizó cesárea, en comparación con la incisión de Pfannenstiel. La morbilidad posoperatoria fue menor después de esta incisión, como indican la fiebre, el

dolor posoperatorio y la necesidad de analgésicos. Aunque las mediciones fueron subjetivas, se informó que la estimación de la pérdida de sangre intraoperatoria fue menor con la incisión de Joel-Cohen, en comparación con la incisión de Pfannenstiel y las incisiones verticales. Es probable que la significación clínica de la diferencia informada (menos de 100 ml) en la estimación de la pérdida de sangre sea menos importante en las mujeres sin anemia, pero pudiera tener mayor importancia en las mujeres con anemia².

El parto por cesárea mediante la incisión de Joel-Cohen tomó menos tiempo que el parto por cesárea mediante la incisión de Pfannenstiel. El tiempo desde la incisión en la piel hasta el nacimiento del recién nacido y la duración de la cirugía fueron más cortos. Sin embargo, no está claro si la diferencia en el tiempo hasta el nacimiento es de importancia clínica. No obstante, el menor tiempo quirúrgico puede ser significativo en situaciones donde escaseen los servicios quirúrgicos y la disponibilidad de personal. Finalmente, las mujeres a las que se les realiza la incisión de Joel-Cohen tuvieron períodos más cortos de hospitalización, en comparación con la incisión de Pfannenstiel. Ningún estudio informó resultados a largo plazo significativos, como los problemas a largo plazo asociados con la cirugía².

1.4 Materiales de Sutura

1.4.1 Características

Los materiales de sutura quirúrgica son filamentos estériles utilizados para cerrar heridas, ligar vasos o mantener los tejidos unidos cuando se realizan implantes protésicos. La evolución ha llegado a tal punto, que existen suturas específicamente diseñadas para cada tipo de tejido. El uso del material apropiado facilita la técnica quirúrgica, disminuye las tasas de infección y proporciona los mejores resultados³.

- Calibre: Denota el diámetro del material de sutura. Se mide numéricamente y esta numeración ha sido definida por la United States Pharmacopeia (U.S.P). Los materiales de sutura fueron fabricados originalmente en calibres de 1 a 6, siendo el 1 el más pequeño y un 4 por ejemplo como los hilos de una raqueta de tenis. A medida que las

técnicas mejoraron se empezaron a fabricar diámetros más pequeños que fueron denominados como 0 y para identificar los más delgados se aumentó el número de ceros. Entonces, al aumentar el número de ceros, disminuye el diámetro. Se debe emplear el material de sutura de menor diámetro que mantenga adecuadamente la reparación del tejido herido. Es decir, mientras menos fuerza tensil tenga que soportar el tejido, menor diámetro de sutura se debe emplear o sea de mayor número de ceros³.

- La Fuerza Tensil o de tensión se mide por la fuerza en libras (peso) que el hilo de la sutura puede soportar antes de romperse al ser anudado. La fuerza de tensión del tejido que va a ser reparado predetermina el calibre y la fuerza de tensión del material de sutura que elige el cirujano. A medida que la sutura pierde la fuerza, la herida gana fuerza tensil por si misma de manera que para algunos tejidos como la piel, en un lapso aproximado de siete días la herida tiene suficiente fuerza tensil como para que sus bordes se mantengan unidos y ya no necesita la sutura para permanecer afrontada. Así, los puntos en piel se retiran aproximadamente a la semana de haber sido colocados. Si los puntos de sutura se retiran antes, se corre el riesgo de que se abra la herida³.
- Propiedades de Absorción: De acuerdo a si se absorbe o no, se clasifican en absorbibles y no absorbibles. Las suturas absorbibles pueden utilizarse para mantener los bordes de la herida aproximados temporalmente, hasta que haya cicatrizado lo suficiente para soportar la tensión normal. Se fabrican de colágena de mamíferos sanos o de polímeros sintéticos. Algunas se absorben rápidamente, mientras que otras son tratadas, o químicamente estructuradas, para prolongar el tiempo de absorción. Pueden también estar impregnadas o recubiertas con agentes que mejoran sus propiedades de manejo y teñidas con un colorante aprobado por la FDA para aumentar su visibilidad en el tejido. Las suturas absorbibles naturales son digeridas por el organismo que ataca y degrada el hilo de sutura (proteólisis). Las sintéticas absorbibles son hidrolizadas, es decir, penetra gradualmente agua en los filamentos de la sutura ocasionando degradación de la cadena del polímero

(hidrólisis). Las suturas no absorbibles no son digeridas ni hidrolizadas y por lo tanto no sufren absorción³.

- **Número de Hebras:** De acuerdo al número de hebras, las suturas se clasifican en monofilamento o multifilamento, según estén hechas de una sola hebra o de varias hebras respectivamente. Las suturas monofilamento encuentran menos resistencia al pasar a través del tejido, lo que las hace adecuadas, por ejemplo, para la cirugía vascular. Deben manejarse con sumo cuidado, ya que si se comprimen o aprietan, puede crearse una muesca o un punto débil en la sutura que resulta en la ruptura de la misma. Las suturas multifilamento construidas por varios filamentos torcidos o trenzados juntos, proporcionan mayor fuerza de tensión y flexibilidad. También pueden venir recubiertas para facilitar el paso suave a través del tejido y el manejo de la misma³.
- **Capilaridad:** Característica que permite el paso de los líquidos tisulares a lo largo de la línea de sutura. Es directamente proporcional a la retención de bacterias. Las suturas multifilamento poseen mayor capilaridad y por tanto son menos recomendables en presencia de contaminación severa o infección (esta propiedad favorece la infección)³.
- **Memoria y Plasticidad:** Tendencia a volver a su estado original en el caso de la memoria o a retener su nueva forma después de ser sometida a tensión en el caso de la plasticidad. Las suturas monofilamentosas sintéticas poseen mayor memoria y ello hace que sea necesario para realizar un mayor número de nudos para evitar que se deshagan los puntos. La sutura multifilamento tiene mayor seguridad y basta con realizarle tres nudos. Cuando la seguridad del nudo es crítica debe emplearse suturas multifilamento como en caso de ligar una estructura vascular³.
- **Reacción Tisular:** Todo material de sutura representa un cuerpo extraño para el organismo; sin embargo el grado de reacción tisular varía grandemente dependiendo del material de sutura. La reacción puede ir desde irritación hasta rechazo de la sutura, obligando al cirujano tratante en algunas ocasiones a reintervenir al paciente para retirar el material de

suturas. Las suturas sintéticas absorbibles tienen un menor grado de reacción tisular que las naturales absorbibles. La inflamación causada por la proteína extraña en algunas suturas absorbibles puede ampliar la cicatriz, por lo que es importante tener en cuenta que, otras suturas menos antigénicas que no provoquen tal respuesta inmune, generan menos cicatriz³.

- Coeficiente de Fricción: Hace referencia al mayor o menor roce que produce la sutura al desplazarse en los tejidos, por tanto generará mayor o menor trauma en forma proporcional. Las suturas monofilamento poseen menor coeficiente de fricción. Entre los multifilamentos, el ácido poliglicólico y la poliglactina 910 por su recubrimiento tienen menor coeficiente de fricción que las naturales. El coeficiente de fricción afecta la tendencia del nudo a aflojarse después que se ha anudado; una mayor fricción tiene como resultado un nudo más seguro. Las suturas que han sido recubiertas con otras sustancias durante su procesamiento han mostrado ser más suaves³.
- Flexibilidad: Se relaciona con la forma en que se maneja la sutura o lo manejable o no que ella sea³.
- Extensibilidad o Elasticidad: Forma en que la sutura se estira ligeramente y luego se recupera al hacer el nudo. También denota si se puede ejercer algún grado de tensión sobre el hilo antes de romperse. Es ideal que una sutura permita un grado controlado de estiramiento antes de romperse ya que el edema tisular o un seroma pueden imprimir cierto grado de estiramiento al hilo de sutura³.

La conveniencia de emplear una sutura o contraindicar el uso de una sutura en una situación clínica específica depende enteramente de sus características³.

1.4.2 Clasificación de las Suturas

Las suturas se clasifican en absorbibles y no absorbibles de acuerdo a su absorción; en naturales o sintéticas de acuerdo a su origen, y en monofilamento o multifilamento de acuerdo al número de hebras³.

Las absorbibles se degradarán en el organismo sin intervención externa mientras que las no absorbibles deben ser removidas manualmente a menos que sea la intención dejarlas indefinidamente en el organismo³.

- Suturas Absorbibles Naturales: Catgut quirúrgico que puede ser simple o crómico. Ambos son hilos procesados de colágena altamente purificada. Se obtienen de la capa submucosa del intestino de oveja o de la serosa del intestino de bovino. Tienen tendencia a deshilacharse cuando se anudan. Al crómico se le ha tratado con una solución de sales de cromo para resistir las enzimas del organismo prolongándose su absorción. El proceso cambia la coloración de amarillento cobrizo a café y minimiza la reacción tisular³.
- Suturas Absorbibles Sintéticas: Fueron desarrolladas en respuesta a los problemas de antigenicidad, reacción tisular y tasas impredecibles de absorción del catgut³. Aquí encontramos poliglactina 910 (Vycril), ácido poliglicólico, polidioxanona (PDS), poliglicaprone (Monocryl), poligliconato³.
- Suturas No Absorbibles Naturales: Seda quirúrgica y algodón³.
- Suturas No Absorbibles Sintéticas: Acero inoxidable quirúrgico, nylon, poliéster y polipropileno

1.4.3 Agujas

Las agujas quirúrgicas poseen tres partes estructurales: el ojo, el cuerpo y la punta. Estas partes han sido diseñadas de diferentes formas, con diferentes combinaciones para diferentes propósitos. Cada variación tiene ventajas y desventajas³.

Las agujas quirúrgicas pueden ser con ojo para ser enhebradas o pueden venir con la sutura “montada” o “ensamblada” dentro de la parte Terminal hueca de la aguja. Las suturas con ojo vienen aparte de los hilos de sutura y son comúnmente llamadas “viudas”. Son más traumáticas para el tejido ya que el hilo de sutura al pasar por el ojo sobresale a ambos lados del ojo y cuando pasa a través de los tejidos, los desgarran hasta una cierta extensión. Las

agujas sin ojo, con el hilo de sutura incorporado en la fábrica, resultan menos traumáticas porque a su paso por los tejidos presentan un cono uniforme que se desliza más suavemente³.

Las agujas “control release” o de fácil liberación son agujas que vienen con el hilo de sutura ensamblado pero que puede ser “desempatado” fácilmente al terminar de suturar, lo que permite realizar el nudo sin la aguja mejorando la bioseguridad del cirujano y disminuyendo la posibilidad de punciones accidentales³.

Las agujas son fabricadas con acero inoxidable templado de alta calidad. Resisten la flexión pero son templadas para que tiendan a doblarse antes que romperse. Las puntas ahusadas deben estar afiladas para que pasen fácilmente a través de los tejidos. La punta o los bordes de corte deben tener filo sin melladuras. La mayoría son fabricadas con un acabado superliso que permite que la aguja penetre y pase con mínima resistencia o arrastre a través de los tejidos. Algunas tienen estrías longitudinales para aumentar la estabilidad de la aguja en el porta-agujas. La unión de la aguja con el hilo debe ser firme para que la aguja no se separe del material de sutura con el uso normal, excepto las agujas “control release” en que se facilita la separación rápida de la aguja del hilo para cuando se necesite³.

Las agujas se clasifican dependiendo de su forma y de su punta geométrica. Según su forma pueden ser rectas, medio curvas, $\frac{1}{4}$ de círculo, $\frac{3}{8}$ de círculo, $\frac{1}{2}$ círculo, $\frac{5}{8}$ de círculo y curva compuesta, y según la forma de su punta pueden clasificarse en ahusadas, redondas o romas, cortantes y “tapercut”³.

Las agujas deben sujetarse en el porta-agujas en un punto aproximado entre un tercio y un medio de la distancia entre el extremo que lleva la sutura y la punta y en la punta del porta-agujas. No debe colocarse el porta-agujas muy cerca de la unión de la aguja con el hilo de sutura. Al colocar la aguja en el tejido, cualquier presión que aplique debe seguir la curva de la aguja.³

1.5 Infección del Sitio Quirúrgico

En México, la Norma Oficial Mexicana de Emergencia, NOM-EM-002-SSA2-2003, entró en vigor para llevar a cabo la vigilancia epidemiológica, prevención

y control de las infecciones nosocomiales, que afectan la salud de la población usuaria de los servicios médicos prestados por los hospitales, estableciendo plenamente los criterios para su diagnóstico. Los lineamientos relacionados a la infección de heridas quirúrgicas se describen en el apartado 6.12 de dicha Norma⁴.

La infección nosocomial tiene varias localizaciones; entre ellas se pueden citar el tracto respiratorio, tracto urinario, las cateterizaciones intravasculares, así como las heridas quirúrgicas². El término de herida quirúrgica anteriormente fue utilizado para referirse al sitio donde ocurría la infección. Desde 1992, los CDC (Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, GA) modificó la definición de infección de herida quirúrgica, cambiando este término por el de "infección del sitio quirúrgico" (ISQ), para englobar varias condiciones que antes se consideraban de manera aislada. Esta denominación tiene varias ventajas, como incluir en un mismo término infecciones que ocurren a diferentes niveles anatómicos, pero que, en realidad, tienen una misma causa, un diagnóstico similar y un tratamiento relacionado⁴.

Es necesario acuñar algunas definiciones, agrupadas por sitios anatómicos:

- Infección del sitio quirúrgico incisional superficial: Infección que ocurre durante los 30 días posteriores a un procedimiento quirúrgico y que compromete solamente la piel y el tejido celular subcutáneo, y, al menos una de las siguientes condiciones: drenaje purulento de la incisión superficial, con o sin comprobación microbiológica, organismos aislados de un cultivo de fluidos o tejido de la incisión superficial obtenido de manera aséptica; al menos uno de los siguientes signos y síntomas: dolor o sensibilidad, edema localizado, enrojecimiento, calor; herida quirúrgica abierta por el cirujano, aunque el cultivo sea negativo; y/o diagnóstico de infección de la incisión por el cirujano o el médico tratante⁴.
- Infección del sitio quirúrgico incisional profunda: Infección que ocurre durante los 30 días posteriores a un procedimiento quirúrgico y que compromete los tejidos blandos profundos (fascia y músculo), y al menos una de las siguientes condiciones: drenaje purulento de la

incisión profunda pero no del componente órgano/espacio del sitio quirúrgico, dehiscencia espontánea de la incisión profunda, o que es abierta por el cirujano cuando el paciente tiene algunos de los siguientes signos y síntomas: fiebre mayor de 38°C, dolor localizado, sensibilidad en la región afectada, absceso u otra evidencia de infección que compromete la incisión profunda descubierta por examen directo, durante la reintervención o por examen radiológico o histopatológico y/o diagnóstico de infección de la incisión por el cirujano o el médico tratante⁴.

- Infección del sitio quirúrgico de órgano/espacio: Infección que ocurre durante los 30 días posteriores a un procedimiento quirúrgico y que está relacionada con el procedimiento y compromete cualquier parte de la anatomía (órganos o espacios) diferentes a la incisión, y al menos una de las siguientes condiciones: drenaje purulento a través de un dren ubicado en el órgano/espacio, organismos aislados de un cultivo de fluidos o tejidos del órgano/espacio, absceso u otra evidencia de infección que compromete el órgano/espacio y que se encuentra por examen directo, durante la reintervención o por examen radiológico o histopatológico, y/o diagnóstico de infección de la incisión por el cirujano o el médico tratante⁴.

Las heridas quirúrgicas de acuerdo al grado de contaminación se han clasificado como:

- Limpias: Son heridas atraumáticas en las que no existe inflamación, no se interrumpe la técnica estéril y no se penetra ninguna víscera hueca⁴.
- Limpias contaminadas: son idénticas, excepto que se penetra alguna víscera⁴.
- Contaminadas: se producen por traumatismo por alguna fuente limpia o por derramamiento menor de materiales infectados⁴.
- Sucias o infectadas: se producen por traumatismo con una fuente contaminada o derrame importante de material infectado a la incisión⁴.

Los datos del National Nosocomial Infection Surveillance System (NNISS) revelaron índices de infección de 2.1, 3.3, 6.4, y 7.1% para las heridas limpias, limpias contaminadas, contaminadas y sucias o infectadas, respectivamente.² Las ISQ representan entre el 15 y el 18% de todas las infecciones hospitalarias reportadas, mientras que, en algunos hospitales, ocupan el primer lugar con una distribución proporcional del 38%⁵.

Los factores que pueden influir en la aparición de una ISQ pueden ser atribuibles tanto al propio paciente por la presencia de diabetes, uso de esteroides, desnutrición, estancia hospitalaria preoperatoria prolongada, colonización con *Staphylococcus aureus* o transfusiones preoperatorias; así como a la preparación general de la intervención quirúrgica, que incluye el baño preoperatorio, rasurado de la zona a intervenir, preparación del campo quirúrgico, lavado de manos del personal que participa y la profilaxis con antibióticos; también intervienen las características de toda el área del quirófano, como son la ventilación y limpieza, esterilización del material quirúrgico, vestimenta del personal quirúrgico, técnica quirúrgica y, finalmente, los cuidados postoperatorios que incluyen el cuidado de la herida durante la hospitalización y posterior a su egreso. ⁶

1.5.1 Infección en Herida Quirúrgica Post-Cesárea

La cesárea es el procedimiento quirúrgico que tiene como objetivo la extracción del producto de la concepción vivo o muerto, a través de laparotomía e incisión de la pared uterina, después de que el embarazo ha llegado a la viabilidad fetal⁷.

La incidencia de cesárea en países europeos como en el Reino Unido alcanza una cifra cercana al 21%, 26% en Estados Unidos y en Australia 23%. En América Latina en países como Chile, Argentina, Brasil, Paraguay y México rebasa el 50%. Esto contradice la opinión de la Organización Mundial de la Salud en el sentido de que; en ninguna región del mundo se justifica una incidencia de cesárea mayor del 10- 15 %. El incremento de su frecuencia en las últimas décadas se considera ya un problema de salud pública⁷.

La mayoría de las intervenciones obstétricas involucran algún grado de contaminación bacteriana, hay numerosos trabajos que demuestran que las Infecciones de sitios quirúrgicos incrementan los días de estadía del paciente y los costos hospitalarios. Según el Ministerio de Sanidad y Consumo en España se estima una prevalencia global de infecciones de la herida quirúrgica (IHQ) del 5-10%. La mortalidad directa por IHQ es del 0,6% y la mortalidad asociada a IHQ, del 1,9%. En Estados Unidos se estima que una IHQ prolonga la estancia 7,3 días, con un coste adicional diario de 3.200 dólares.⁷

La cesárea está considerada como un procedimiento contaminado cuando existe trabajo de parto previo o ruptura prematura de membranas y aséptico cuando estos dos eventos no se presentan. En cesáreas, el agente más frecuente fue *Staphylococcus coagulasa negativo* (30,9%).⁷

Factores de riesgo para infección de la herida quirúrgica⁷.

➤ Factores de riesgo dependientes del paciente

El control y el tratamiento prequirúrgicos, en la medida de lo posible, de estos factores se pueden considerar una medida activa efectiva en la disminución de la aparición de IHQ.⁷

- Estado inmunitario: El estado inmunitario del paciente es un determinante fundamental de la susceptibilidad del huésped a desarrollar una IHQ. Estados de inmunodeficiencias, ya sean permanentes (inmunodeficiencias congénitas o VIH) o transitorias por tratamiento (corticoides, administración de inmunodepresores o quimioterápicos), predisponen a una mala respuesta a la colonización microbiana habitual de la herida quirúrgica y, por tanto, al desarrollo y extensión sistémica de una IHQ⁷.

Es importante el control adecuado del sistema inmunitario, ya sea mediante el tratamiento adecuado de enfermedades como la infección por el VIH o mediante la supresión o reducción, si es posible, de tratamientos inmunodepresores previos a la cirugía⁷.

➤ Enfermedades de base.

- Diabetes: Se ha demostrado una relación lineal entre la tasa de IHQ y los valores de hemoglobina glucosilada (HbA_{1c}), así como los valores en el postoperatorio inmediato de glucemia mayores de 200 mg/dl⁷.
- Hábito tabáquico: El consumo de tabaco provoca una inhibición del movimiento de los macrófagos que altera así la quimiotaxis alrededor de la herida⁷.
- Estado nutricional: Un estado nutricional deficitario se asocia con el aumento de incidencia de IHQ, así como con el retraso en la cicatrización⁷. Aunque en distintos estudios el aporte de nutrición parenteral previa a la cirugía no ha conseguido, por sí mismo, disminuir la aparición de IHQ, en pacientes sometidos a grandes intervenciones y en los que reciben cuidados críticos el aporte calórico pre y posquirúrgico es una práctica habitual en muchos hospitales⁷.

Por otro lado, la obesidad se asocia a un mayor riesgo de IHQ debido a la maceración de los tejidos⁷.

- Estancia hospitalaria preoperatoria: La estancia hospitalaria se ha asociado clásicamente a una mayor aparición de IHQ; hoy por hoy, se duda de si se trata en realidad de un factor de confusión, ya que pacientes con enfermedades de base que necesitan control y aquellos que desarrollan otras complicaciones quirúrgicas tienen una mayor estancia hospitalaria y una mayor frecuencia de IHQ, pero no es un factor independiente. Por otro lado, hoy el 75% de la actividad quirúrgica es ambulatoria, lo que infradiagnostica las IHQ que se desarrollarán en el domicilio del paciente⁷.
- Colonización preoperatoria de mucosas del paciente por *S. aureus*: *S. aureus* es uno de los patógenos asociados con más frecuencia a IHQ. El 20-30% de la población es portadora de *S. aureus* en la mucosa nasal⁷.
- Transfusión perioperatoria: Se ha relacionado un aumento de aparición de IHQ con situaciones en las que se precisó transfusión perioperatoria de hemoderivados. Actualmente se piensa que este hecho podría tratarse de un factor de confusión, ya que es bien conocido que estados

hipovolémicos operatorios debidos a la disminución de aporte sanguíneo (con disminución de llegada de leucocitos) y disminución de aporte de oxígeno (que impiden la proliferación de anaerobios) se asocian a una mayor incidencia de IHQ. La transfusión de hemoderivados casi siempre es consecuencia de un estado hipovolémico marcado⁷.

- Factores de riesgo dependientes del acto quirúrgico:
- Ducha preoperatoria con antisépticos: Aunque la ducha preoperatoria con clorhexidina y povidona yodada ha demostrado reducir el número de colonias en la piel del paciente de 280.000 a 300, no ha demostrado reducir el número de IHQ, por lo que su aplicación no es habitual⁷.
- Rasurado: Se ha demostrado la reducción de IHQ con el rasurado, preferentemente eléctrico, de la zona quirúrgica inmediatamente antes de la operación. No se recomiendan rasurados más extensos ni realizarlos el día antes de la cirugía, ya que se producen pequeñas heridas en la piel que favorecen la colonización bacteriana de la zona⁷.
- Limpieza de la piel con antiséptico previa a la cirugía: Existen en el mercado diversos preparados antisépticos para la desinfección del campo operatorio en el paciente, así como para el lavado de las manos del personal que interviene en la operación⁷.

Existen diversas características que hay que considerar a la hora de elegir un antiséptico para el lavado del personal y del campo quirúrgico, como:

- Su espectro de acción, que debe ser lo más amplio posible, cubriendo gérmenes grampositivos, gramnegativos, virus y esporas⁸.
- Rapidez de acción tras la aplicación en el campo⁸.
- Duración de la acción (efecto dentro del guante): se calcula que en el 50% de las operaciones se produce la perforación de un guante. Este porcentaje aumenta al 90% si el acto quirúrgico dura más de 2 h. Con el paso de las horas, dentro del guante se produce el ascenso de gérmenes que se encuentran en el fondo de las glándulas sudoríparas, por lo que la duración prolongada en la acción del

antiséptico permitirá que el ambiente dentro del guante continúe siendo estéril si se produce una perforación⁸.

- Efectos indeseables en la piel del paciente y del personal, como irritaciones y alergias⁸.
- Efectos adversos sistémicos, generales y en poblaciones especiales (hipotiroidismos e hipertiroidismos asociados a la absorción de yodo en embarazadas y neonatos)⁸.
- No neutralización de su acción al interactuar con la sangre y otros fluidos que pueden aparecer en el campo operatorio⁸.
- Precio⁸.
- Características fisicoquímicas especiales: volatilidad, almacenaje⁸.

El proceso de "pintado" de la piel debe iniciarse en la zona de la incisión y extenderse desde ahí de forma concéntrica lo suficiente como para permitir ampliaciones de la incisión inicial prevista si fuese necesario, así como la salida de drenajes. Debe esperarse un tiempo prudencial de 30 segundos previo al secado del antiséptico. Actualmente existen láminas de plástico impregnadas en antiséptico que se adhieren al campo quirúrgico y a través de las cuales se realiza la incisión⁹.

El lavado de las manos debe iniciarse en las palmas, para después descender en sucesivas pasadas cada vez más extensas hasta los codos. Se deben mantener los brazos flexionados y elevados hasta el secado, para evitar la caída de agua desde los codos a las manos. La duración mínima debe ser de 3 min y no se ha demostrado beneficio entre el lavado de 3 y el de 10 min. El primer lavado del día debe incluir limpieza de las uñas. Se ha demostrado una mayor colonización bacteriana en mujeres con las uñas pintadas, largas o postizas, por lo que estas prácticas deben desaconsejarse⁹.

Profilaxis antibiótica: El uso de antibioticoterapia profiláctica en cirugía es una medida extendida y eficaz en la prevención de IHQ, pero para mantener esta eficacia y no aumentar inútilmente las resistencias antibióticas la profilaxis

antibiótica se debe usar sólo cuando el beneficio sea evidente. Como norma general, los CDC recomiendan la profilaxis antibiótica en¹⁷:

- Cirugía limpia contaminada.
- Cirugía limpia en los órganos donde las consecuencias de una IHQ serían catastróficas (corazón, sistema nervioso central).
- Cirugía limpia, si se deja algún tipo de material protésico.

Por definición, no se aplica profilaxis antibiótica en cirugía sucia, ya que en ésta la administración de antibióticos es terapéutica¹⁷.

En cuanto a las normas de aplicación, la profilaxis antibiótica debe hacerse preferiblemente en monodosis, y sólo se aceptarán dosis repetidas en cirugías de más de 2 h de duración. La pauta global no debe durar más de 48 hr¹⁷.

Se deben elegir antibióticos de amplio espectro o eficaces para el tipo de microorganismo que contamine con más frecuencia esa cirugía. En la actualidad la SEGO recomienda como profilaxis en cirugía ginecológica el uso de amoxicilina-ácido clavulánico, 1 g, por vía intravenosa, cefalosporinas de segunda generación o anaerobicidas (metronidazol 500 mg por vía intravenosa)¹⁷.

La administración debe empezar alrededor de 15 a 30 min antes de la operación, para que los valores hemáticos de antibiótico sean máximos en el momento de la incisión¹⁷.

En la mayoría de la cirugía ginecológica (mama, intervenciones vaginales y abdominales), se recomienda el uso de profilaxis antibiótica. Recientemente, se ha publicado una revisión Cochrane que recomienda el uso de profilaxis antibiótica en todas las cesáreas, sean electivas o no¹⁷.

Técnica quirúrgica adecuada: Una técnica quirúrgica depurada con un adecuado abordaje de los tejidos es un factor crucial para la disminución en la aparición de IHQ. El abordaje adecuado de los tejidos se basa en los principios de técnica quirúrgica de Halsted¹⁶:

La incisión debe ser limpia y sin escalonar, de modo que la cantidad de tejido lesionado sea la imprescindible, disminuyendo las hemorragias¹⁶.

Se debe hacer una disección cuidadosa de los planos, preferiblemente atraumática, para disminuir los sangrados y los tejidos lesionados¹⁶.

La hemostasia debe ser cuidadosa sin pinzar una cantidad excesiva de tejido, ya que esto conlleva a aumento de tejido necrótico, que sirve de campo abonado para el desarrollo de bacterias. Asimismo, la disminución de la volemia disminuye el aporte de leucocitos en la herida¹⁶.

No se deben dejar espacios muertos ni colecciones líquidas. Se deben usar drenajes que deben ser sistemas de aspiración cerrados¹⁶.

Se debe dejar la menor cantidad de material extraño posible en la herida (material de sutura, prótesis)¹⁶.

Se debe evitar la hipotermia del paciente, ya que provoca vasoconstricción con una disminución del aporte de oxígeno y células defensivas a la herida¹⁶.

El cierre de la herida debe ser con puntos no demasiado juntos, sin mucha tensión y preferiblemente con hilo monofilamento o de látex. Se deben enfrentar meticulosamente los bordes. La cicatrización de la herida sólo 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 o 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 intención¹⁶.

Es importante aislar la herida del campo quirúrgico mediante compresas¹⁶.

Manejo de portadores entre el personal quirúrgico¹⁶.

La existencia de portadores de gérmenes entre el personal quirúrgico se ha relacionado con la aparición de brotes de IHQ. Se debe articular un sistema de control, notificación y sustitución hasta la curación del personal implicado.⁹

- Factores dependientes de los recursos materiales

- Quirófano: Aunque son pocos los casos en los que la génesis de una IHQ es atribuible al ambiente del quirófano, su vigilancia y funcionamiento no se deben descuidar. El quirófano debe tener unas medidas mínimas de 6,5 m². La ventilación del quirófano es importante para disminuir los gérmenes, polvo y escamas de piel del personal que normalmente hay en suspensión. El aire debe pasar por 2 filtros sucesivamente tipo HEPA (de alta eficiencia, que elimina bacterias y hongos, pero no virus) y renovarse en su totalidad 25 veces a la hora. Al menos 3 veces en una hora el aire proviene del exterior. La entrada de aire al quirófano se produce por el techo y la succión, por el suelo, con el objeto de favorecer la sedimentación de partículas que están en suspensión. A veces existen dispositivos que dirigen un chorro de aire ("ultralimpio" con rayos UV) directo a la mesa de operaciones con el fin de crear una turbulencia en el campo quirúrgico que impida el depósito de sustancias en éste. La presión en el quirófano debe ser positiva respecto al exterior, para impedir la entrada de partículas a éste, las puertas se deben mantener cerradas y dentro de la sala debe haber el mínimo movimiento de personal posible para evitar el desplazamiento de microorganismos en suspensión¹⁶.
- Limpieza del quirófano: Se debe realizar desinfección del quirófano entre operaciones; no se ha demostrado la necesidad de esterilización o cierre del quirófano tras la cirugía¹⁶.
- Uso de mascarilla, guantes, gorro, batas y botas: El uso de este material previene tanto la contaminación de la herida por gérmenes procedentes del personal como el contacto de éste con fluidos y sangre del paciente que pueden salpicar durante la intervención. Aunque no existe evidencia científica que demuestre la necesidad de uso de éste material para disminuir la aparición de IHQ, la plausibilidad biológica de su uso lo hace recomendable¹⁶.
- Esterilización del material quirúrgico: La esterilización del material quirúrgico se puede llevar a cabo por distintos métodos, como presión, calor, etileno, etcétera. Lo más importante es la existencia de un control

de calidad del proceso de esterilización en todo el material que se utiliza¹⁶.

- Factores dependientes del postoperatorio
- Cuidado postoperatorio de la herida: Se recomienda tapar la herida con apósitos estériles durante 48 h; posteriormente, se deja descubierta, siempre se deben manipular las heridas con guantes estériles. En caso de heridas para cierre primario diferido o por segunda intención se deben mantener cubiertas más tiempo y hacer curas con agua oxigenada¹⁶.

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Estado Mexicano tiene que cumplir las obligaciones constitucionales (artículos primero y cuarto) de garantizar, promover y proteger, el derecho a la salud, así como los derechos sexuales y reproductivos mediante una asignación progresiva del presupuesto público, sin embargo esto no ocurre con los recortes para la salud en el Presupuesto de Egresos del Año 2017.

De acuerdo a los Recursos destinados al Sector Salud en el Presupuesto de Egresos de la Federación 2017, la Secretaría de Hacienda propuso recortes y ajustes al gasto del gobierno para preservar la estabilidad económica, en el caso del sector salud, esta dependencia tuvo 7.8% menos presupuesto que en 2016, para pasar de 132,216 millones 881,794 pesos a 121,817 millones 532,748 pesos.

Tan solo en el Seguro Popular la reducción presentada por la Secretaria de Hacienda y Crédito Público es de 11.85%, aun cuando este programa es la principal fuente de financiamiento para los servicio de salud de las 32 entidades federativas, atendiendo a 55 millones de personas, de las cuales 29.7 millones son mujeres, la mayoría en edad reproductiva.

Comparando lo que va de este sexenio, con el mismo periodo de la administración pasada, se observa que nominalmente, el sexenio anterior invirtió más en salud que el actual, pues registra un crecimiento de casi 47% del 2007 al 2011, mientras que en los cinco años del actual gobierno ha crecido únicamente un 20%.

Debido a lo anterior, en los hospitales de segundo y tercer nivel ha habido disminución en la cobertura del cuadro básico de insumos y medicamentos, y en una etapa de tal astringencia de recursos ha faltado creatividad para encontrar alternativas, aprovechar mejor los recursos y evitar el impacto en la atención a la salud.

Ahora, tomado en consideración que la población femenina a nivel nacional representa aproximadamente el 51.26%, y de estas, en el Estado de México existen aproximadamente 4.43 millones en edad fértil (que en algún momento de su vida requerirá atención médica en unidades de salud) y que la cirugía

ginecoobstétrica es la más frecuente en los hospitales de segundo y tercer nivel, (destinando para estas gran parte del presupuesto de las instituciones públicas) existen prácticas que se han hecho rutinarias y que incrementan el presupuesto para la realización de procedimientos sin que se hayan estudiado realizar modificaciones seguras, que disminuyan los costos por procedimiento quirúrgico sin incrementar con ello el riesgo en la salud de las pacientes.

Sabemos que la salud es parte primordial para el desarrollo y avance de nuestro país, por ello, es necesario deshacernos de la rutinización de los procesos, los cuales pueden condenar a un estancamiento en la evolución de los mismos; una vez entendida la necesidad de buscar nuevas alternativas a dichos procesos, podemos realizarnos la siguiente pregunta de investigación:

¿Existe relación entre costos económicos y complicaciones de tipo infecciosas con el uso de un solo bisturí comparado con el uso tradicional de dos bisturís para la incisión en piel y pared abdominal en cesáreas?.

Lo anterior en un intento por buscar alternativas eficaces para disminuir los costos económicos por procedimientos quirúrgicos sin aumentar el riesgo de complicaciones en las pacientes.

IV. JUSTIFICACIÓN

En América Latina en países como Chile, Argentina, Brasil, Paraguay y México la interrupción del embarazo vía abdominal rebasa cerca del 50%; al considerar que en el año 2017 en el Hospital Regional de Tlalnepantla se reportaron aproximadamente mil cuatrocientos sesenta procedimientos quirúrgicos ginecoobstétricos, y que de ellos, setecientos ochenta y dos correspondieron a interrupción del embarazo vía abdominal, (utilizando dos hojas de bisturí con un costo aproximado de quince pesos por cada una), se calcula que con el uso de dos bisturís por cada procedimiento el costo aproximado anual (únicamente por uso de hojas de bisturí) es de veintitrés mil cuatrocientos sesenta pesos.

De acuerdo a lo anterior, será entonces importante evaluar si el uso de un solo bisturí para incisión en piel y pared abdominal comparado con el uso tradicional de 2 bisturís (siempre y cuando se respete una adecuada técnica aséptica) disminuye los costos por procedimiento quirúrgico (en un 50%) sin aumentar con ello el riesgo de infecciones en herida quirúrgica y por lo tanto sin incrementar los días de estadía del paciente y los costos hospitalarios.

Lo anterior en un intento por buscar alternativas eficaces para disminuir los costos económicos por procedimientos quirúrgicos (sin aumentar el riesgo de complicaciones en las pacientes).

V. HIPÓTESIS

5.1 General

- Existe beneficio económico con el uso de un bisturí vs dos bisturís en incisión de pared abdominal en cesáreas en el hospital regional de Tlalnepantla en el periodo de mayo a octubre 2018.

5.2 Nula

- No existe ningún beneficio económico con el uso de un bisturí vs dos bisturís en incisión de pared abdominal en cesáreas en el hospital regional de Tlalnepantla en el periodo de mayo a octubre 2018.

VI. OBJETIVOS

6.1 General

- Determinar el costo-beneficio del uso de un bisturí vs uso tradicional de dos bisturís en incisión de pared abdominal en cesáreas en el hospital regional de Tlalnepantla en el periodo de mayo a octubre 2018

6.2 Específicos

- Identificar si existe relación entre el uso de uno o dos bisturís para incisión en piel y pared abdominal en la cirugía ginecoobstétrica y la manifestación de complicaciones como infección de herida quirúrgica en el hospital regional de Tlalnepantla durante el periodo de Mayo de 2018 a Octubre de 2018.
- Determinar los diagnósticos más frecuentes para indicación de interrupción del embarazo vía abdominal.
- Identificar la edad promedio de pacientes a las que se les realiza interrupción del embarazo vía abdominal.
- Identificar el promedio de pérdidas hemáticas durante procedimiento quirúrgico.
- Determinar el tiempo quirúrgico promedio de cesáreas realizadas.

VII. MÉTODO

7.1 Diseño Del Estudio

Se realizó un estudio experimental, longitudinal, prospectivo; la investigación se llevó a cabo en el periodo de Mayo a Octubre de 2018 con recolección de datos en el mes de Noviembre de 2018 en pacientes femeninos con realización de procedimiento quirúrgico tipo cesárea atendidas en los 3 turnos del Hospital Regional de Tlalnepantla.

Variables involucradas:

- Variable Independiente: uso de un bisturí vs dos bisturís en incisión de pared abdominal en cesáreas en el hospital regional de Tlalnepantla en el periodo de mayo a octubre 2018.
- Variable Dependiente: manifestación de complicaciones tales como infección de herida quirúrgica.

7.2 Operacionalización de Variables

VARIABLES DEMOGRÁFICAS	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador	Escala de medición	Tipo de variable
Edad	Cantidad de años meses y días cumplidos a la fecha de estudio	Años cumplidos de los pacientes	16-20 años 21-25 años 26-30 años 31-35 años 36- 40 años > de 40 años	Razón	Cuantitativa continua
Diagnostico	Procedimiento mediante el cual se identifica una enfermedad nosológica	Entidad consignada en el expediente clínico		Nominal	Cualitativa
VARIABLES DE ESTUDIO					
Infección del sitio quirúrgico	Infecciones que ocurren en una herida creada por un procedimiento quirúrgico invasivo	Entidad consignada en el expediente clínico	Presente/Ausente	Categórica	Dicotómica
Tiempo quirúrgico	Tiempo en minutos desde que inicia la incisión en piel hasta que ésta se cierra	Minutos de duración del procedimiento quirúrgico	40-50 minutos 51-60 minutos 61-70 minutos 71-80 minutos 81-90 minutos >90 minutos	Intervalo	Cuantitativa Continua
Cantidad de sangrado	Pérdidas Hemáticas reportadas en el tiempo quirúrgico	Mililitros de sangre perdidos en el procedimiento quirúrgico	100ml-150ml 151ml-200ml 201ml-250ml 251ml-300ml 301ml-350ml 351ml-400ml 40ml1-450ml 451ml-500ml 600ml >600ml	Intervalo	Cuantitativa Continua

7.3 Universo de Trabajo

El universo representado por todas las pacientes que ingresaron al servicio de ginecología del Hospital Regional de Tlalnepantla en el periodo comprendido de Mayo a Octubre de 2018 fue de 843 pacientes, del cual se tomó una muestra conformada por 206 pacientes obstétricas a las que se les realizó interrupción del embarazo vía abdominal.

Criterios de inclusión:

- Pacientes femeninas embarazadas derechohabientes del ISSEMyM sometidos a cirugía abdominal tipo cesárea
- Pacientes que hayan firmado el consentimiento informado para participar en nuestro estudio.

Criterios de exclusión:

- Pacientes no derechohabientes del ISSEMyM
- Pacientes que no hayan firmado el consentimiento informado para participar en nuestro estudio.

Criterios de eliminación:

- Pacientes que no acudan a retiro de puntos en un lapso de 7-10 días al Hospital Regional de Tlalnepantla.
- Pacientes que soliciten alta voluntaria en un periodo menor a 24 horas posterior al procedimiento quirúrgico.

7.4 Instrumento de Investigación

Se utilizó un consentimiento informado para participación en el estudio, así como una hoja de solicitud e informe de operación quirúrgica debidamente llenada. (anexos 1 y 2.). La recolección de datos se realizó en una hoja de trabajo (anexo 3).

7.5 Desarrollo del Proyecto

Metodología:

- Se captó el total de pacientes ingresadas para manejo quirúrgico (resolución del embarazo vía abdominal) en nuestro servicio y se registraron datos en una hoja de captura donde a cada paciente se le asignó un número de folio.
- Se realizó el análisis estadístico mediante medidas de tendencia central y distribución de las variables.
- Con la paciente en sala de quirófano, la enfermera circulante realizó con una moneda de dos caras una aleatorización binomial para determinar el uso de uno o dos bisturís en el procedimiento quirúrgico.
- Se indicó homogeneidad en todo el procedimiento quirúrgico, de acuerdo a las siguientes indicaciones:
 - Indicaciones precisas para procedimiento quirúrgico:
 - Uso de bata y pijama quirúrgica, gorro, guantes y cubreboca.
 - Lavado de manos con “Técnica quirúrgica de lavado de manos” y con cepillo Scrub.
 - Asepsia y antisepsia de sitio quirúrgico con CloraPrep (Digluconato de Clorhexidina/ Alcohol Isopropílico) (No Isodine).
 - Apertura de pared abdominal: Con uno o dos bisturís (de acuerdo a resultado de aleatorización binomial)
 - Uso de incisión tipo Pfannenstiel o media infraumbilical.
 - En el tejido subcutáneo incisión aguda mediante un bisturí en el centro, extendiendo a cada lado hasta exponer la aponeurosis de los rectos, posteriormente apertura de 1-2cm e incisión con tijeras de mayo curvas en aponeurosis de los rectos.

- Bajo tensión continúa con un pinza dentada grande se tomó el borde superior de la aponeurosis, se elevó y bajo tensión continua se separaron de los músculos subyacentes mediante disección roma y aguda (en caso de incisión tipo Pffannenstiel).
- Una vez que la fascia superior e inferior se disecaron y estaban libres y cualquier vaso perforante suturado o coagulado, los músculos rectos abdominales se separaron mediante disección con los dedos en sentido craneocaudal.
- Se identificó peritoneo y se abrió en la línea media mediante disección aguda. La entrada inicial se ensanchó con disección aguda mediante tijeras finas exponiendo el contenido intraperitoneal
- Cierre de pared abdominal:
 - Peritoneo parietal con Catgut crómico “0” súrgete continuo.
 - Aponeurosis con Vicryl del “1” súrgete discontinuo anclado.
 - Tejido celular subcutáneo con catgut crómico “0” putos simples.
 - Piel con Nylon “00” surgete subdérmico.
- Las pacientes fueron instruidas en la identificación de signos de infección, para que continuaran con una autoevaluación en su domicilio, posterior al egreso hospitalario.
- Se dio el seguimiento desde su diagnóstico hasta ser dadas de alta del servicio, y fueron citadas 7 días posteriores al evento quirúrgico para revisión y retiro de puntos (dicho retiro de puntos en posición de decúbito dorsal, y con Tijera Litauer y pinza de disección sin dientes).
- El instrumento de recolección de datos se resguardó en un archivo electrónico y se integraron los datos obtenidos en el programa diseñado.
- Una vez completada la muestra se analizaron los datos obtenidos

Recursos Humanos:

- Director de Tesis: Dr Jorge Daniel Hernández Hernández. Médico adscrito al departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Regional de Tlalnepantla, Av. Paseo del ferrocarril 88, Unidad Habitacional los Reyes Ixtacala, Código Postal 54090 Tlalnepantla, Estado de México.
- Médico Residente que presenta la tesis: Dra Eneyda Martínez Banderas. Médico residente del 4° año de la especialidad en ginecología y obstetricia del Hospital Regional de Tlalnepantla, Av. Paseo del ferrocarril 88, Unidad Habitacional los Reyes Ixtacala, Código Postal 54090 Tlalnepantla, Estado de México

Recursos materiales:

- Bitácora del servicio.
- Computadora.
- Hojas blancas tamaño carta.
- Plumas.
- Calculadora.
- Impresora.
- Tóner para impresora.
- Software estadístico

7.6 Límite de Tiempo y Espacio

El presente estudio se realizó en el periodo comprendido Mayo de 2018 a Octubre de 2018 con recolección de datos en Noviembre de 2018

7.7 Cronograma

	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept	Oct	Nov
Diseño del protocolo	x	x							
Presentación en seminario		x							
Estudio experimental			x	x	x	x	x	x	
Recolección de datos									x
Análisis de resultados									x
Redacción de tesis									x
Impresión de Tesis									x
Difusión									x

7.8 Diseño de Análisis

La muestra se obtuvo mediante un método no probabilístico de casos consecutivos.

Una vez obtenidos los datos se realizaron pruebas de estadística descriptiva para establecer frecuencias y medidas de tendencia central, y se realizó un análisis de homogeneidad.

VIII. IMPLICACIONES ÉTICAS

El presente estudio al ser experimental cumple con los principios recomendados por la declaración de Helsinki, las buenas prácticas clínicas y la normatividad institucional en materia de investigación; así también se cubren los principios de: Beneficencia, No maleficencia, Justicia y Equidad, tanto para el personal de salud, como para los pacientes.

Impactará seguramente en la atención del paciente, desencadenando desenlaces muy diferentes con costos económicos y sociales. Acorde a las pautas del reglamento de la ley general de salud en materia de investigación publicada en el diario oficial de la federación se considera una investigación sin riesgo, ya que no modifica la historia natural de la enfermedad y no tiene riesgos agregados a los inherentes a las evaluaciones de rutina.

Este protocolo ha sido diseñado con base en los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, adoptada:

- Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial.
- 18ª Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio 1964. Y enmendada por la:
 - a) 29ª Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre 1975
 - b) 35ª Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre 1983
 - c) 41ª Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre 1989
 - d) 48ª Asamblea General Somerset West, Sudáfrica, October 1996
 - e) 52ª Asamblea General, Edimburgo, Escocia, octubre 2000
- Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud: En base a lo descrito en los artículos número 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 y 22 de este reglamento.

IX. RESULTADOS

Se incluyeron un total de 206 pacientes obstétricas, las cuales se atendieron en el periodo de Mayo a Octubre en el Hospital Regional de Tlalnepantla, y a las que se les realizó finalización del embarazo vía abdominal. El análisis se llevó a cabo por medio de estadística descriptiva, medidas de tendencia central así como una prueba de homogeneidad arrojando los siguientes resultados:

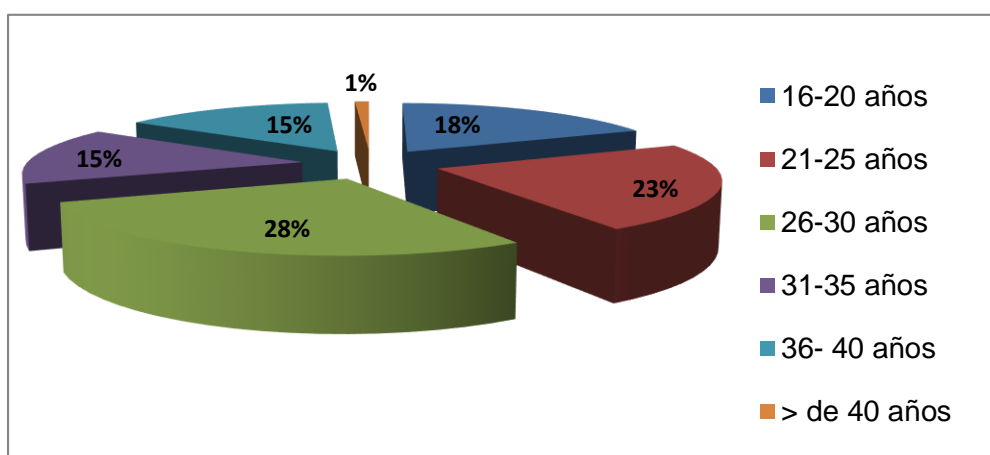
Las tablas y gráfica siguientes muestran la distribución por grupo etario en el total de las pacientes donde la mayor parte de la muestra se ubicó en un rango de 26 a 30 años con 58 pacientes que representan el 28% de la muestra, teniendo una edad mínima de 16 años y una máxima de 42 años, con una desviación estándar de 6,58 y una varianza de 43, nos indica un grado elevado de dispersión de las variables.

Edad	Pacientes
16-20 años	38
21-25 años	47
26-30 años	58
31-35 años	31
36- 40 años	30
> de 40 años	2

Tabla 1 Distribución por grupo etario
Fuente: Hoja de recolección de datos

MTC	
Moda	28
Media	27.3349515
Máximo	42
Mínimo	16
Desviación estándar	6.58523417
Varianza	43.365309

Tabla 2 Medidas de tendencia central
Fuente: Hoja de recolección de datos



Gráfica 1 Distribución por grupo etario
Fuente: Elaboración con base en la tabla 1

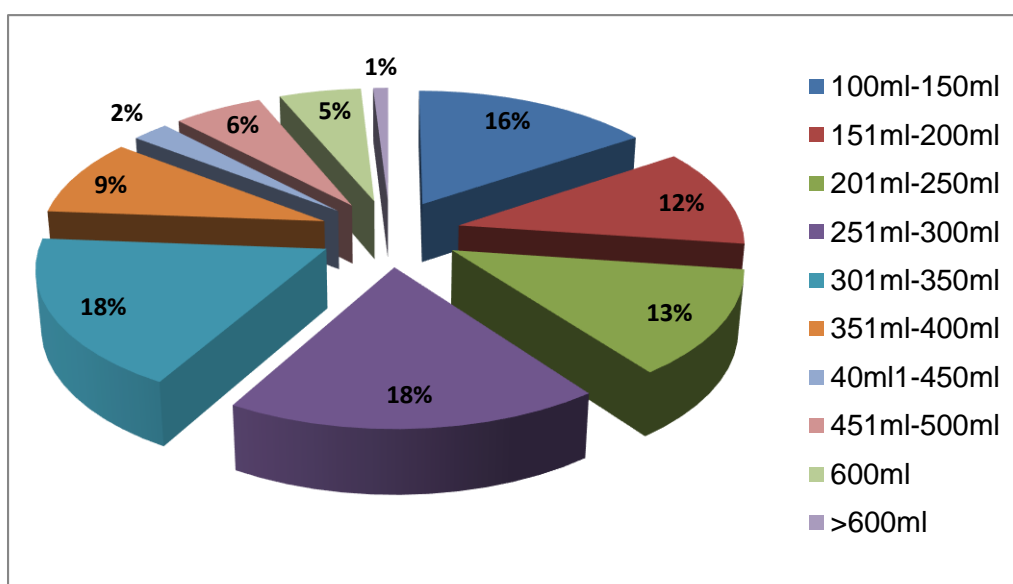
A continuación se muestra la distribución por pérdidas hemáticas en el total de las pacientes donde la mayor parte de la muestra tuvo una pérdida hemática de 251ml a 300 ml, con un promedio de pérdida total de 329ml, y con un mínimo reportado de 100ml y un máximo de 2,100ml, y una desviación de 25.9 puntos con respecto a la media.

Perdidas hemáticas en ml	Pacientes
100ml-150ml	32
151ml-200ml	24
201ml-250ml	26
251ml-300ml	38
301ml-350ml	37
351ml-400ml	19
40ml1-450ml	5
451ml-500ml	12
501ml-600ml	11
>600ml	2

Tabla 3 Pérdidas hemáticas
Fuente: Hoja de recolección de datos

MTC	
Moda	300
Media	329.1262136
Máximo	3500
Mínimo	100
Desviación estándar	25.9
Varianza	67.5

Tabla 4 Medidas de tendencia central
Fuente: Hoja de recolección de datos



Gráfica 2 Distribución por pérdidas hemáticas
Fuente: Elaboración con base en la tabla 3

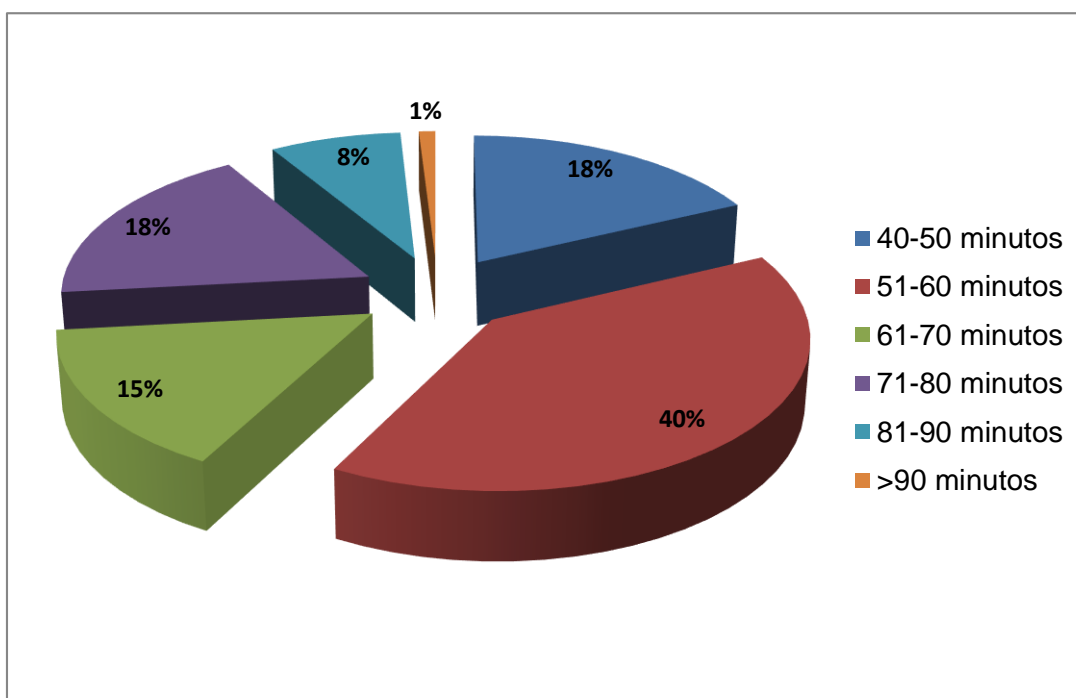
Las tablas y gráfica que se presentan a continuación muestran la distribución por tiempo quirúrgico, la mayor parte de los procedimientos tuvo una duración entre 51 y 60 minutos con un promedio total de 64 minutos, el tiempo menor reportado fue de 40 minutos y el máximo reportado fue de 95 minutos, con una desviación estándar de 12.2 puntos con respecto a la media, lo que nos da una varianza de 149 puntos que nos indica que la población no se comportó de manera homogénea.

Tiempo Quirúrgico	Procedimientos
40-50 minutos	37
51-60 minutos	82
61-70 minutos	32
71-80 minutos	37
81-90 minutos	16
>90 minutos	2

Tabla 5 Distribución por tiempo quirúrgico
Fuente: Hoja de recolección de datos

MTC	
Moda	60
Media	64.005
Máximo	95
Mínimo	40
Desviación estándar	12.212
Varianza	149.13

Tabla 6 Medidas de tendencia central
Fuente: Hoja de recolección de datos

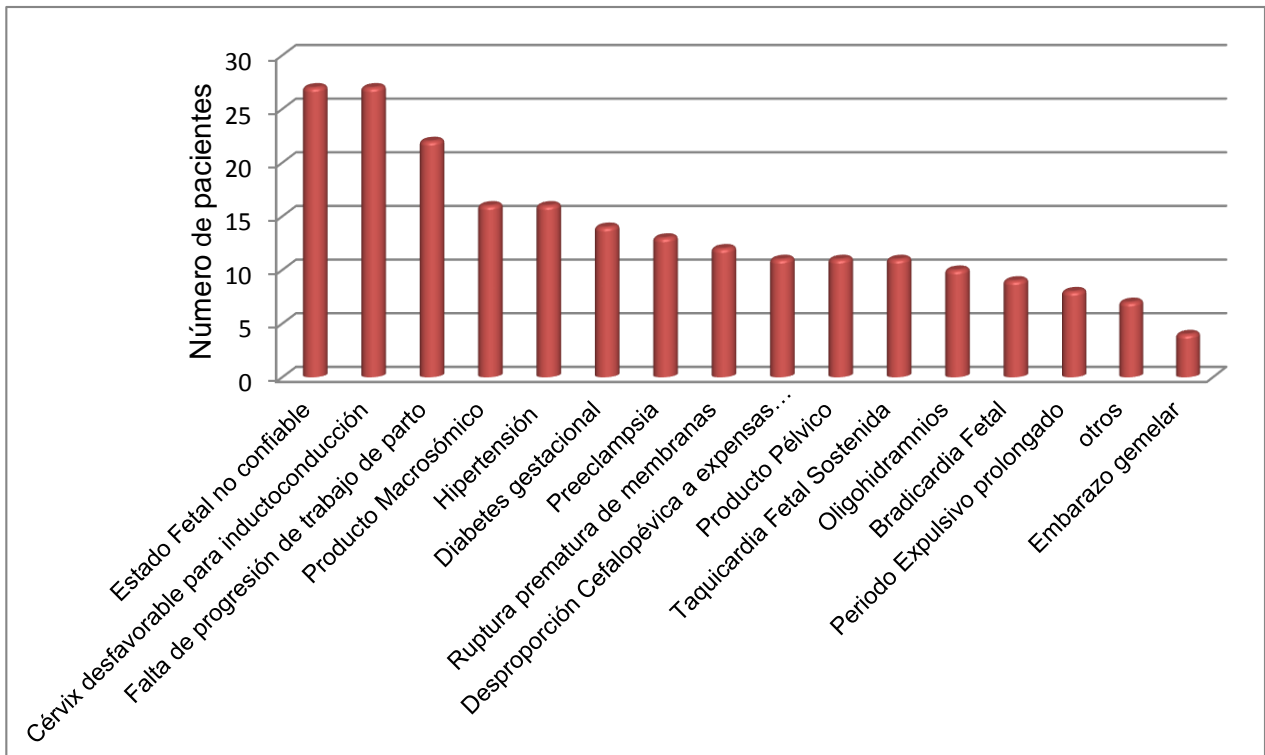


Gráfica 3 Distribución por tiempo quirúrgico
Fuente: Elaboración con base en la tabla 5

Se muestra a continuación la distribución por diagnóstico prequirúrgico, el diagnóstico más recurrente fue Estado fetal no confiable, seguido por Cérvix desfavorable para inductoconducción, siendo embarazo gemelar el menos recurrente.

Diagnóstico Prequirúrgico	Pacientes
Estado fetal no confiable	27
Cérvix desfavorable para inductoconducción	27
Falta de progresión de trabajo de parto	22
Producto macrosómico	16
Hipertensión gestacional	16
Diabetes gestacional	14
Preeclampsia	13
Ruptura prematura de membranas	12
Desproporción cefalopélvica a expensas de pelvis materna	11
Producto pélvico	11
Taquicardia fetal sostenida	11
Oligohidramnios	10
Bradycardia fetal	9
Periodo expulsivo prolongado	8
Otros	7
Embarazo gemelar	4

Tabla 7 Distribución por diagnóstico prequirúrgico
Fuente: Hoja de recolección de datos

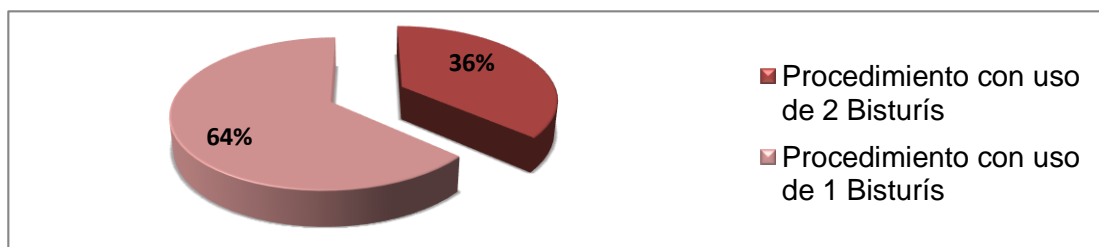


Gráfica 4 Distribución por diagnóstico prequirúrgico
Fuente: Elaboración con base en la tabla 7

La tabla y gráfica siguientes muestran la distribución de las pacientes con procedimientos realizados con 1 o 2 bisturís, donde el 64% de los procedimientos se realizó con 1 bisturí y el 36% con 2 bisturís.

Número de Bisturís	Pacientes	Porcentaje
2 Bisturís	75	36%
1 Bisturí	131	64%

Tabla 8 Distribución por número de bisturís utilizados por procedimiento
Fuente: Hoja de recolección de datos

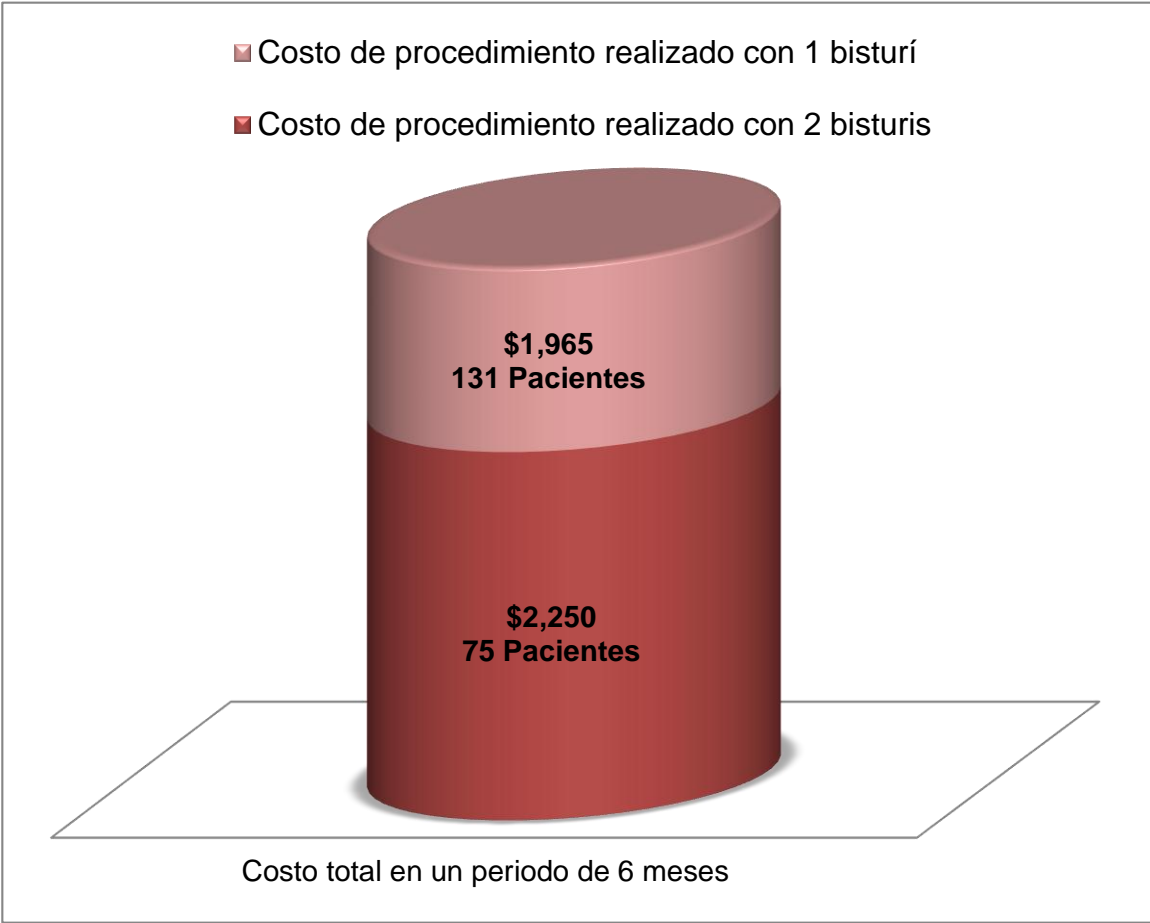


Gráfica 5 Distribución por número de bisturís utilizados por procedimiento
Fuente: Elaboración con base en la tabla 8

La gráfica y tabla siguientes muestran el gasto realizado en un periodo de 6 meses con el uso de 2 bisturís (75 pacientes, costo total 2250 pesos) vs el gasto realizado en el mismo periodo con el uso de un bisturí (131 pacientes, costo total por uso de bisturí de 1965 pesos) mostrando un ahorro del 50%.

Costo total en un periodo de 6 meses	
Costo de procedimiento realizado con 2 bisturís	\$2,250 (75 pacientes)
Costo de procedimiento realizado con 1 bisturí	\$1,965 (131 pacientes)

Tabla 9 Costo total por uso de bisturís en un periodo de 6 meses
Fuente: Hoja de recolección de datos



Gráfica 6 Ahorro económico en un periodo de 6 meses con el uso de 1 bisturí vs 2 bisturís en 206 procedimientos
Fuente: Elaboración con base en la tabla 9

A continuación se muestra el ahorro promedio anual con el uso de un bisturí en lugar del uso convencional de 2 bisturís en procedimientos quirúrgicos, tomado en cuenta que el costo aproximado por bisturí es de \$15 pesos cada uno y que en el 2017 en promedio se realizaron 782 interrupciones del embarazo vía abdominal, el ahorro promedio anual sería de \$11,730 pesos (50% menos que lo gastado en 2017 en procedimientos quirúrgicos tipo cesárea).

	Costo promedio anual (782 procedimientos en 2017)
Costo de procedimiento realizado con 2 bisturís	\$23,460
Costo de procedimiento con uso de 1 bisturí	\$11,730

Tabla 10 Costo promedio anual en 782 procedimientos en 2017 con el uso de 1 vs 2 bisturís
 Fuente: Hoja de recolección de datos

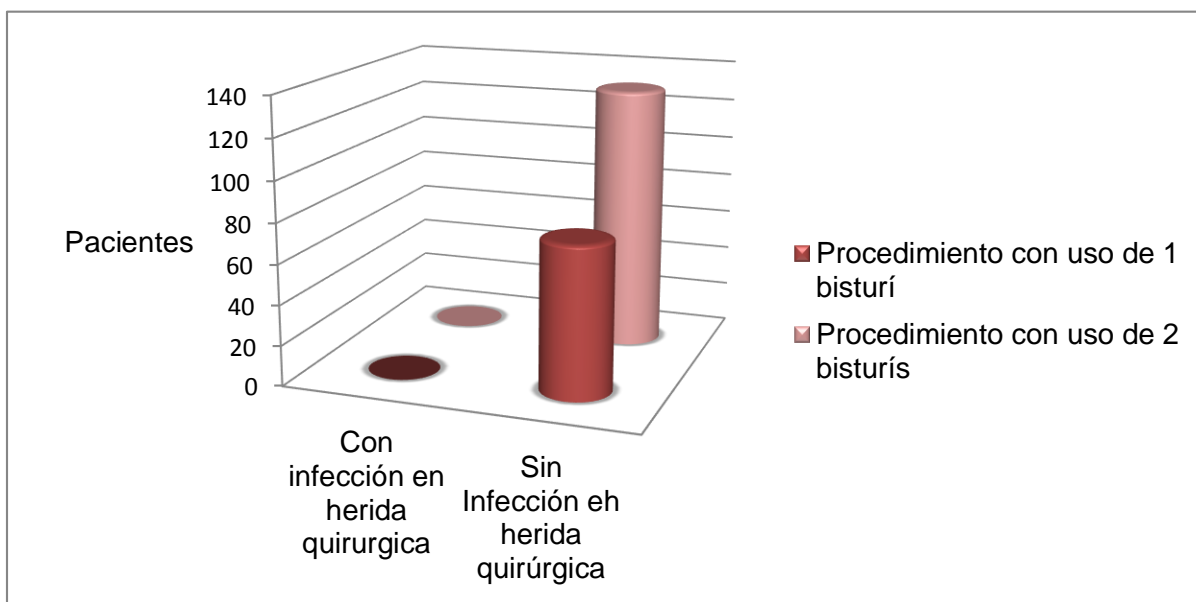


Gráfica 7 Ahorro económico promedio anual con el uso de 1 bisturí vs 2 bisturís.
 Fuente: Elaboración con base en la tabla 9

La gráfica y tabla siguientes muestran que no se reportó ninguna infección tanto en los procedimientos realizados con 1 bisturí como en los procedimientos realizados con 2 bisturís; se realizó la prueba f de Fisher para buscar homogeneidad, con un resultado calculado de 2.72 y F en tablas de 3.92 nos indica que existe homogeneidad en las variables por lo que no hay relación entre la presencia/ausencia de infección en herida quirúrgica y el uso de 1 o 2 bisturís durante el procedimiento por lo que el ahorro económico es un indicador positivo en el uso continuo de ésta práctica.

Datos de Infección en Herida quirúrgica	Procedimiento con uso de 1 bisturí	Procedimiento con uso de 2 bisturís
Con infección en herida quirúrgica	0	0
Sin Infección eh herida quirúrgica	75	131

Tabla 11 Infección de herida quirúrgica en relación al uso de 1 o 2 bisturís
Fuente: Hoja de recolección de datos



Gráfica 8 Presencia/Ausencia de infección de herida quirúrgica con el uso de 1 bisturí vs 2 bisturís.

Fuente: Elaboración con base en la tabla 9

X. CONCLUSIONES

- El grupo etario más frecuente se ubicó en un rango de edad entre 26 a 30 años (58 pacientes) que representan el 28% de la muestra, la edad mínima fue de 16 años y la máxima de 42 años.
- La mayor parte de la muestra tuvo una pérdida hemática en un rango de 251ml a 300 ml, con un promedio de pérdida total de 329ml, y con un mínimo reportado de 100ml y un máximo de 2,100ml.
- La mayoría de los procedimientos tuvo una duración entre 51 y 60 minutos con un promedio total de 64 minutos, el tiempo menor reportado fue de 40 minutos y el máximo reportado fue de 95 minutos.
- El diagnóstico más frecuente fue Estado fetal no confiable, seguido por Cérvix desfavorable para inductoconducción, y siendo embarazo gemelar el menos recurrente.
- En el 64% de las pacientes (131 en total) el procedimiento quirúrgico se realizó con 1 bisturí y en el 36% (75 pacientes) con 2 bisturís.
- El gasto realizado en un periodo de 6 meses con el uso de 2 bisturís (75 pacientes) fue de 2250 pesos, y el costo económico realizado en el mismo periodo de tiempo con el uso de un bisturí (131 pacientes) fue de 1965 pesos, mostrando en estas últimas que a pesar de ser un número mayor de pacientes el costo global fue menor.
- El ahorro promedio anual con el uso de un bisturí en lugar del uso convencional de 2 bisturís en procedimientos quirúrgicos (tomado en consideración que el costo aproximado por bisturí es de \$15 pesos cada uno y que en el 2017 en promedio se realizaron 782 interrupciones del embarazo vía abdominal) sería de \$11,730 pesos, 50% menos que lo gastado en 2017 (23,460 pesos) en procedimientos quirúrgicos tipo cesárea.

- Finalmente se demostró que no hay relación entre la presencia/ausencia de infección en herida quirúrgica (en la evaluación en el postoperatorio hasta el día del retiro de puntos) y el uso de 1 o 2 bisturís durante el procedimiento quirúrgico, por lo que el ahorro económico es un indicador positivo en el uso continuo de ésta práctica.
- Si proyectamos ésta nueva práctica a otros procedimientos quirúrgicos (como histerectomías o laparotomías), e incluso otros servicios (tales como cirugía general, cirugía pediátrica, otorrinolaringología) y otros hospitales, el ahorro total anual será de mayor significancia para el presupuesto económico destinado al ramo de la salud, dando la oportunidad de utilizar ese ahorro en otros suplementos médicos necesarios para prevalecer la salud de los pacientes.

XI. RECOMENDACIONES

- Es importante informar a todo el personal quirúrgico del servicio (médicos adscritos, médicos residentes y enfermeras) del beneficio (ahorro económico) del uso de un solo bisturí para incisión en piel y pared abdominal.
- Debe de hacerse énfasis que con el uso de un solo bisturí es importante no dejar de lado el uso adecuado de ropa quirúrgica (incluyendo guantes y cubreboca), lavado de manos, así como respetar la adecuada asepsia y antisepsia del sitio quirúrgico, para evitar infección de la herida (ya que la mala práctica de estos, es un factor predisponente de infección).
- Es indispensable que se lleve a cabo un registro de todos los procedimientos quirúrgicos realizados en el servicio, identificando aquellos en los que se utilizó un solo bisturí, esto con la finalidad de crear una base de datos que sirva en un futuro para demostrar la utilidad de esta nueva práctica.
- Es necesario llevar a cabo esta práctica en otros servicios quirúrgicos y en otros hospitales, ya que el ahorro total será de mayor significancia para el presupuesto económico dando la oportunidad de utilizarlo en otros suplementos médicos necesarios para prevalecer la salud de los pacientes.

XII. BIBLIOGRAFÍA

1. KOCHE y JIMÉNEZJ;Anatomía de las paredes anterolaterales del abdomen. Cirugía digestiva, F. Galindo, www.sacd.org.ar, 2009; I-101, pág.1-28.
2. Mathai M, Hofmeyr GJ. Incisiones quirúrgicas abdominales para la cesárea (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2008 Número 4. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de The Cochrane Library, 2008 Issue 3. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
3. Juliana Buitrago Jaramillo, MD., MSc., Materiales de Sutura. Disponible en <http://blog.utp.edu.co/cirugia/files/2011/07/Materiales-de-Sutura2.pdf>.
4. Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-002-SSA2-2003, para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales.
5. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR. Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Infect Control Hosp Epidemiol 1999; 20: 250-278.
6. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System. Report, data summary from January 1992 through June 2003, issued August 2003. Am J Infect Control 2003; 31: 481-498.
7. Bratzler DW, Houck PM, Richards C, Steele L, Dellinger EP, Fry DE, et al. Use of antimicrobial prophylaxis for major surgery: baseline results from the National Surgical Infection Prevention Project. Arch Surg 2005; 140: 174-182.
8. Kaye K, Anderson D, Sloane R, Chen L, Choi Y, Link K, et al. The effect of surgical site infection on older operative patients. J Am Geriatr Soc 2009; 57: 46-54.

9. Haridas M, Malangoni MA. Predictive factors for surgical site infection in general surgery. *Surgery* 2008; 144: 496-503.
10. Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la INFECCIÓN EN HERIDA QUIRÚRGICA POST CESÁREA En los Tres Niveles de Atención Evidencias y recomendaciones Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica: ISSSTE-527-2011.
11. Infección de la herida quirúrgica. Prevención y tratamiento. Surgical site infection. Prevention and treatment. A. Santalla, MS. López-Criado, MD. Ruiz, J. Fernández-Parra, JL. Gallo, F. Montoya, Servicio Obstetricia y Ginecología. Hospital Universitario Virgen de Las Nieves. Granada. España.
12. Fajardo-Rodríguez HA, Quemba-Gordillo, J, Eslava-Schmalbach J. Escalas de predicción e infección de sitio quirúrgico en 15625 cirugías 2001-2003. *Rev Salud Pública (Bogota)* 2005; 7: 89-98.
13. Rocha Almazán M, Sánchez Aguilar M, Belmares Taboada J, Esmer Sánchez D, Tapia Pérez JH, Gordillo Moscoso A. Infección del sitio operatorio en cirugía abdominal no traumática. *Cir Ciruj* 2008; 76: 127-131.
14. Prevención y control de la herida quirúrgica. Documentos técnicos sobre infección nosocomial. Sociedad Española de Medicina Preventiva Salud Pública e Higiene. Disponible en: ww.mpsp.es
15. Smaill F, Hofmeyr GJ. Profilaxis antibiótica para la cesárea (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, número 4. Oxford: Update Software; 2006.
16. Sociedad Española de Obstetricia y Ginecología. Antibioterapia profiláctica en ginecología. Protocolos y guías de actuación clínica

XIII. ANEXOS

Anexo 1



GOBIERNO DEL
ESTADO DE MÉXICO

Instituto de Seguridad Social del Estado de México y Municipios
Coordinación de Servicios de Salud



ENGRANDE

ISSEMYM

HOJA DE SOLICITUD E INFORME DE OPERACIÓN QUIRÚRGICA

1/ UNIDAD MÉDICA:			2/ FECHA (DÍA, MES Y AÑO):		
3/ NOMBRE COMPLETO DEL PACIENTE: APELLIDO PATERNO, MATERNO Y NOMBRE(S)			4/ CLAVE ISSEMyM:		
5/ TIPO DE INTERVENCIÓN					
<input type="checkbox"/> AMBULATORIA		<input type="checkbox"/> URGENTE		<input type="checkbox"/> PROGRAMADA	
6/ EDAD:	7/ GÉNERO	8/ CAMA No.	9/ SERVICIO:		
	M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>				
10/ DEBERÁ OPERARSE EL DÍA DE DEL 20 A LAS HORAS					
11/ ACEPTO					
_____ NOMBRE COMPLETO Y FIRMA DEL PACIENTE O RESPONSABLE DEL PACIENTE					
12/ DIAGNÓSTICO PRE - OPERATORIO:					
13/ OPERACIÓN PROYECTADA:					
14/ RIESGO OPERATORIO GRADO I - II - III - IV:					
15/ DURACIÓN APROXIMADA DE LA OPERACIÓN:			16/ TIPO DE ANESTESIA:		
17/ GRUPO SANGUÍNEO:			18/ FACTOR RH:		
19/ SE REQUIERE DURANTE LA OPERACIÓN LA COLABORACIÓN DEL SERVICIO DE:					
<input type="checkbox"/> BANCO DE SANGRE		<input type="checkbox"/> PATOLOGÍA		<input type="checkbox"/> IMAGENOLÓGÍA	
<input type="checkbox"/> OTROS					
20/ ¿CASO SÉPTICO? <input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO					
21/ NOMBRE COMPLETO DEL CIRUJANO:			FIRMA:		
22/ NOMBRE COMPLETO DEL 1er. AYUDANTE:			FIRMA:		
23/ NOMBRE COMPLETO DEL 2do. AYUDANTE:			FIRMA:		
24/ NOMBRE COMPLETO DEL 3er. AYUDANTE:			FIRMA:		
25/ NOMBRE COMPLETO ANESTESIÓLOGO:			FIRMA:		
26/ AGRÉGUENSE AL INSTRUMENTAL:					
27/ OBSERVACIONES:					

LLENAR DATOS POST - OPERATORIOS AL REVERSO

30 000 003/14

Anexo 2

FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA INVESTIGACION

Investigador: Dra Eneyda Martínez Banderas Residente de cuarto año de Ginecología y Obstetricia del Hospital Regional de Tlalnepantla.

Este documento se dirige a: _____

(Nombre del participante)

Título de la Investigación: “SEGURIDAD Y EFICACIA DEL USO DE UN BISTURÍ VS PRIMER Y SEGUNDO BISTURÍ EN CIRUGIA DE PARED ABDOMINAL EN EL HOSPITAL REGIONAL DE TLALNEPANTLA EN EL PERIODO DE MAYO A AGOSTO 2018”

Este formulario de consentimiento informado tiene la finalidad de ayudarle a tomar la decisión de participar o permitir participar a su hijo/hija, familiar o representado) en un estudio de investigación. Tómese su tiempo, lea este formulario minuciosamente, y discuta cualquier inquietud que usted tenga con el investigador principal a cargo del estudio, o a algún miembro de su personal. Usted también podrá discutir su participación en la investigación con los demás miembros de su familia o cercanos que estime pertinente antes de tomar la decisión.

Usted ha sido invitado/a a participar en un proyecto de investigación cuyo propósito es determinar/evaluar la seguridad y eficacia del uso de un bisturí vs primer y segundo bisturí en cirugía de pared abdominal

Su participación en este estudio es voluntaria, por lo que usted podrá rehusarse de participar o retirarse (o retirar a su hijo/hija, familiar o representado) de la investigación en cualquier momento sin ser obligada a dar razones y sin que esto perjudique su calidad de paciente o usuaria.

Los datos obtenidos serán usados únicamente para el propósito de esta investigación

Usted estará haciendo una libre y generosa donación para la investigación que podrá ser beneficiosa para futuras generaciones.

Los posibles riesgos de este procedimiento incluyen dehiscencia y/o infección de sitio de herida quirúrgico.

Usted no recibirá ningún beneficio económico por la participación en este proyecto.

Los resultados de este estudio podrán ser publicados, pero su identidad (la de su hijo/hija, familiar o representado) no será divulgada o revelada, tomándose todas las medidas necesarias para proteger la confidencialidad de sus datos clínicos y experimentales (o el de su hijo/hija o familiar), a menos que sea solicitada por ley.

El investigador puede retirarlo de esta investigación sin necesidad de su consentimiento

En el caso que producto de su participación en esta investigación usted (su hijo/a, pariente o representado) resultase dañado(a) físicamente, la atención y tratamiento médico serán proporcionados preferentemente en esta institución.

Al firmar a continuación acepto que:

- He leído este formulario de consentimiento y se me ha explicado el propósito de esta investigación médica, los procedimientos, los riesgos, los beneficios y los derechos que me asisten (o a mi hijo/hija, familiar o representado) y que me puedo retirar (o a mi hijo/hija, familiar o representado) de ella en el momento que lo desee.
- El investigador principal me puede solicitar abandonar el estudio por razones fundadas

Firmo este documento voluntariamente, sin ser forzado a hacerlo.

FIRMA DEL INVESTIGADOR

FIRMA DEL PARTICIPANTE
ó REPRESENTANTE LEGAL

TELÉFONO: _____

FECHA: _____

Anexo 3

HOJA DE TRABAJO

Número de Paciente		
Edad	Años	
Indicación de Ingreso a UTQx		
Motivo de Cesárea		
Pérdidas Hemáticas	ml	
Tiempo Quirúrgico	min	
Bisturí	1	2
Infección	Si	No