

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA: MEDICINA**

TEMA:

**TÉCNICAS NOVEDOSAS EN EL CIERRE DE PIEL Y TEJIDO
CELULAR SUBCUTÁNEO EN DISTINTOS PROCESOS
QUIRURGICOS. UN ESTUDIO COMPARATIVO PROSPECTIVO
ENTRE GRAPAS ABSORBIBLES SUB DÉRMICAS Y USO
MANUAL DE SUTURA DE NYLON EN PROCESOS QUIRURGICOS
EN EL HOSPITAL DE LA POLICIA N°2 DE LA CIUDAD DE
GUAYAQUIL PERIODO 1 DE ENERO DEL 2013 AL AGISTO 31
DEL 2014**

AUTOR:

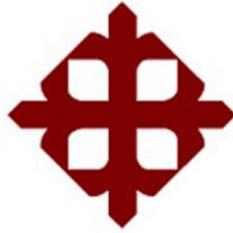
Davis del Mónaco, Richard Anthony

**Trabajo de Titulación previo a la Obtención del Título de:
MEDICO**

TUTOR:

Vásquez Cedeño, Diego

**Guayaquil, Ecuador
2015**



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA: MEDICINA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por **Richard Anthony Davis del Mónaco**, como requerimiento parcial para la obtención del Título de **Medico**.

TUTOR (A)

OPONENTE

Dr. Diego Vásquez Cedeño

Dr. Roberto Briones

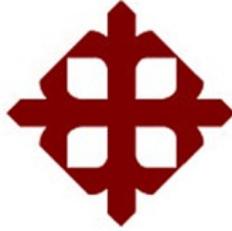
DECANO(A)/
DIRECTOR(A) DE CARRERA

COORDINADOR(A) DE ÁREA
/DOCENTE DE LA CARRERA

Mgs. Gustavo Ramirez Amat

Dr. DIEGO VÁSQUEZ CEDEÑO

Guayaquil, Junio del año 2015



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA: MEDICINA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Richard Anthony Davis del Mónaco

DECLARO QUE:

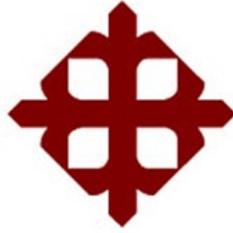
El Trabajo de Titulación Técnicas novedosas en el cierre de piel y tejido celular subcutáneo en distintos procesos. Un estudio comparativo prospectivo entre grapas absorbibles sub dérmicas y uso manual de sutura de nylon en procesos quirurgicos en el Hospital de la Polica N°2 de la ciudad de Guayaquil periodo 1 de Enero del 2013 al 31 de Agosto del 2014 previo a la obtención del Título **de Médico** ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, Junio del año 2015

EL AUTOR

Richard Anthony Davis del Mónaco



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIA MÉDICAS
CARRERA: MEDICINA**

AUTORIZACIÓN

Yo, Richard Anthony Davis del Mónaco

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Técnicas novedosas en el cierre de piel y tejido celular subcutáneo en distintos procesos. Un estudio comparativo prospectivo entre grapas absorbibles sub dérmicas y uso manual de sutura de nylon en procesos quirurgicos en el Hospital de la Polica N°2 de la ciudad de Guayaquil periodo 1 de Enero del 2013 al 31 de Agosto del 2014**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, Junio del año 2015

EL AUTOR:

Richard Anthony Davis del Mónaco

AGRADECIMIENTO

Agradezco ante todo a Dios y la Virgen ya que sin ellos esta culminación de mi carrera de estudiante de medicina no hubiera tenido ni comienzo. Agradezco con todo corazón a mis queridos padres que a pesar que ya no están conmigo se que donde estén comparten este logro conmigo y que me han acompañado siempre.

Agradezco a mi esposa que ha sido el apoyo constante y la que creo siempre en mi. Agradezco su gran sacrificio y amor. Agradezco a mis sies hijos porque ellos son mi todo y mi razón de existir y juntos con mi esposa son mi apollo con cada paso de mi vida. Agradezco todo el sacrificio de parte de ellos que me permitió volver a estudiar. De manera muy especial agradezco mi segunda mama Maria Esther y mis hermanos Eduardo y Mauricio. Uds son mi segunda familia y sin Uds se que no hubiera podido lograr mi meta. Madrecita y Eddy jamás te lo podre agradecer todo que han hecho por mi.

A “Cochocho” gracias por darme este oportunidad de cumplir un sueño.

A todos los miembros de la UCSG, administrativas, profesores y autoridades que son demasiados para nombrar, jamás olvidare todo su apoyo.

RICHARD ANTHONY DAVIS DEL MÓNACO

DEDICATORIA

I dedicate this thesis to my wife and children. It has been said that our lives are not our own and that our steps through this world are often affected by the people we meet and share with on our path to a better place. In my case, my wife is that one star that I follow. She is that guide that assures me that my feet are fitted on the right path. She is the thought that inspires me to be a better man and the hand that holds me up when I feel that I cannot go on. She is now and always has been the Doctor that I aspire to be and she is and always will be the love of my life.

To all my six children. I regret each moment of life that I have missed in our lives together and I hope that you will forgive me for all of them. I hope that some day you may remember me and believe that you can do anything with prayer, hard work, passion and self sacrifice. I love you all dearly and you with your mother are my home.

RICHARD ANTHONY DAVIS DEL MÓNACO

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Dr. DIEGO VÁSQUEZ CEDEÑO
PROFESOR GUÍA Ó TUTOR

Mgs. Gustavo Ramirez Amat
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

Dr. Diego Vásquez Cedeño
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

Dr. Roberto Briones
OPONENTE



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA: MEDICINA**

CALIFICACIÓN

Dr. DIEGO VÁSQUEZ CEDEÑO
PROFESOR GUÍA Ó TUTOR

Mgs. Gustavo Ramirez Amat
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

Dr. DIEGO VÁSQUEZ CEDEÑO
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

Dr. Roberto Briones
OPONENTE

ÍNDICE GENERAL

AUTORIZACIÓN.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN.....	iv
CALIFICACIÓN.....	v
ÍNDICE GENERAL.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	x
INTRODUCCIÓN.....	1
Técnicas novedosas en el cierre de piel y tejido subcutáneo en cirugía. Estudio comparativo prospectivo entre grapas absorbibles sub dérmicas y uso manual de sutura de nylon en procesos quirurgicos.....	1
Capitulo 1.....	1
Capitulo 2.....	6
Capítulo 3.....	11
CAPITULO 4.....	13
MATERIALES Y METODOS.....	13

Capítulo 5.....	17
Resultados.....	17
Capítulo 6.....	22
Discusión.....	22
Capítulo 7.....	25
Conclusión.....	25
Capítulo 8.....	26
Recomendaciones.....	26
BIBLIOGRAFÍA.....	27
ANEXOS.....	31

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Características Generales de la Poblacion.....	18
Tabla 2: Frecuencia Antibiotica Según Técnica de Sutura.....	19
Tabla 3: Pruebas de chi-cuadrado de Pearson.....	20

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Frecuencia Antibiotica Según Técnica de Sutura.....	20
--	----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Grapadoras absorbibles Inorb. La grapa subcuticular absorbible consiste en un co-polimero que es aproximadamente 70% polilactida que se descompone por la hidralizacion con absorción substancial en un eprido de 10-12 semanas con una respuesta inflama.....	8
Figura 2: La grapadora subcuticular Inorb. La grapadora contiene 30 grapas absorbibles que es suficiente para cerrar una incisión de 21 cm de largo. Las grapas son ubicados por la grapadora de forma horizontal dentro de la dermis aproximadamente a cada 7 mm.....	9
Figura 3:.....	14
Figura 4:.....	15
Figura 5: Cesaria en el momento de cirugia.....	31
Figura 6: A los 15 meses post operatorios.....	31
Figura 7: Artroplastia de cadera con grapas de metal. Imagen de ferrocarril.....	31

RESUMEN

Hay diversos métodos que pueden ser empleados para el cierre de la piel y del tejido celular subdérmico durante la cirugía que es una decisión importante que puede afectar a diferentes aspectos tales como el riesgo de complicaciones de la herida y la satisfacción del paciente. Grapas subcuticulares absorbibles, INSORB son un método relativamente nuevo. Ha habido varios estudios que comparan grapas metálicas con INSORB con resultados positivos. El objetivo de este estudio es comparar el uso de suturas de nylon con grapas absorbibles INSORB dentro de los diferentes tipos de procedimientos quirúrgicos y determinar y comparar la frecuencia de complicaciones quirúrgicas.

Palabras Claves: Grapas Quiurgicas,Suturas,Grapas Subdermicas, Complicaciones Quirugicas, Infecciones del Sitio Quirugico,

ABSTRACT

There are diverse methods that can be employed for the closure of skin and subdermic tissue during surgery which is an important decision that can affect different aspects such as the risk of wound complications and patient satisfaction. Absorbable subcuticular staples, Inorb is a relatively new closure method. There have been multiple studies which compare metal staples to Inorb with positive outcomes. This objective of this study is to compare the use of nylon sutures with Inorb absorbable staples in a different types of surgical procedures and determine and compare the frequency of surgical complications.

INTRODUCCIÓN

Técnicas novedosas en el cierre de piel y tejido subcutáneo en cirugía. Estudio comparativo prospectivo entre grapas absorbibles sub dérmicas y uso manual de sutura de nylon en procesos quirurgicos

Capitulo 1

El Diccionario de Oxford define la cirugía como "El tratamiento de las lesiones o [trastornos](#) del cuerpo por [incisión](#) o [manipulación](#) , especialmente con instrumentos". A lo largo de la historia de la medicina, los procedimientos quirúrgicos se han convertido en una parte fundamental e integral del tratamiento médico. Al paso del tiempo, los avances técnicos aplicados a la medicina han transformado el acto quirúrgico de ser un procedimiento de alto riesgo ó de último recurso, a ser una práctica común a la que la mayoría de las personas han estado expuestas en múltiples ocasiones durante su vida. El progreso y avance tecnologico de la medicina han permitido que, por un lado, el cirujano pueda reducir el impacto negativo que con lleva en el cuerpo humano y al mismo tiempo disminuir el riesgo de complicaciones tales como infecciones del sitio quirúrgico (SSI por sus siglos en ingles "surgical site infections"). Como consecuencia de esto, se ha evidenciado un continuo incremento en el número promedio de procedimientos quirúrgicos a los que cada individuo es sometido durante su vida.²

Un estudio ha tratado de cuantificar el número promedio de procedimientos quirúrgicos invasivos por vida hecho a que cada individuo que se expone durante su vida, este estudio realizado por Weiser and col. 2008 de Boston,

Massachusetts, EEUU. En este estudio después de revisar las bases de datos de tres estados de Estados Unidos por separado durante el año 2002 se determinó que en promedio un individuo tendrá 9,2 procedimientos quirúrgicos invasivos en un tiempo de vida de 84 años. En este estudio se estableció que este número aumenta con cada año para ambos sexos hasta los 75 años y que en su pico alcanza 0,16 procedimientos quirúrgicos por año.³

De acuerdo con las estadísticas más recientes de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) y basados en la Encuesta de Hospitales Nacionales de 2010, un total de 51,4 millones de procedimientos quirúrgicos se realizaron en los Estados Unidos durante el año 2009.⁴ Esta cifra agrupa a muchos tipos de procedimientos por sistema, por ejemplo el sistema nervioso, cardiovascular o el sistema digestivo. De estas operaciones, las realizadas en el sistema cardiovascular fueron los más frecuentes, seguido de los procedimientos obstétricos y luego los procedimientos que involucran el sistema digestivo, que eran la tercera categoría más común de procedimiento. Sin embargo, si se agruparan todos los tipos de operaciones que involucran la cavidad abdominal esto incluiría todas las cirugías que afectan el estómago, intestino delgado, colon, hígado, páncreas, vesícula biliar y los conductos biliares, el riñón, la vejiga y cirugía del tracto urinario junto con todas las cirugías de tejidos blandos relacionados a la cavidad abdominal. También incluiría un porcentaje importante de toda la cirugía de trauma, cirugía endocrinológica, de esófago, cirugía oncológica y de trasplante, así como toda la cirugía ginecológica y obstétrica.

Con esto en mente, se puede afirmar que la cirugía abdominal es el tipo más común de cirugía cuando consideramos cirugía limitada a una región específica de la anatomía humana y también estaría por demás decir que estos tipos de procedimientos involucrarían múltiples áreas de especialización. Esto sería más

de 17 millones de cirugías de los 51,4 millones realizada en 2009 en los Estados Unidos y constituiría la mayor categoría de cirugías o casi un tercio de todos los procedimientos realizados. Haciendo referencia al mismo estudio de Weiser and col. 2008 se determinó que los tres procedimientos más comunes para los hombres eran angioplastia cardiaca, debridamiento de herida y reparación de la hernia inguinal, mientras que para las mujeres eran cesárea, la colecistectomía y la cirugía de cataratas con lente intraocular. Aquí también se ve una relación importante de cirugías que corresponden a las relacionadas con la cavidad abdominal.

Si bien es cierto que no es fácil conseguir datos de este tipo para los demás países, las estadísticas en general tienden a apoyar esta tendencia de un aumento del número promedio de procedimientos quirúrgicos durante la vida de un individuo y vemos que en la mayor parte del mundo y sobre todo en el hemisferio occidental, más concretamente en Ecuador esta tendencia se mantiene. Es decir que existe un incremento en el número de procedimientos quirúrgicos a los se expone un individuo a lo largo de su vida a medida que pasa el tiempo.

La base de datos llamada Gastos Públicos para la Salud de la Organización Mundial de la Salud (WHO por sus siglas en ingles “World Health Organization”) cuenta con datos importantes que pueden confirmar esto. El gasto per cápita para el cuidado de la salud en el año 2000 para el Ecuador era \$53 (per cápita en dólares de EE.UU. corrientes), mientras que en 2010 era \$339.⁵ Este aumento significativo pone Ecuador dentro de niveles similares de gasto de países como Colombia, Mexico y la República Dominicana (\$418, \$603 y \$237, respectivamente). También es digno de mención el hecho de que en el año 2000 el gasto per cápita para la salud de Chile fue de \$364, es decir, que el gasto per cápita de Chile hace 12 años era casi idéntico a la que se encontraba

en Ecuador de 2012 (\$361). Se puede extrapolar a continuación, que este importante aumento de los gastos médicos también se refleja en un aumento en los procedimientos quirúrgicos, ya que en términos generales la cirugía tiende a ser uno de los tratamientos más costosos dentro de los gastos de salud. Un artículo en Bloomberg compara la cirugía cardíaca en la India con una cirugía cardíaca en los EE.UU. con un costo en la primera de \$1.583 comparado a \$106.385 en la segunda.⁶ En ambos países sigue siendo un costo importante, especialmente si tenemos en cuenta que los gastos anuales en la India para la atención en salud per cápita fue de \$61 y en los EE.UU. fue de \$9,146 para el mismo período (2013). En cualquier país el costo de la cirugía es una parte importante de los gastos de atención de salud. Otra comparación es vista en un estudio de Harvard al comparar el costo promedio de cesáreas en los EE.UU. de \$27.866 dólares versus los gastos del Ecuador de \$229 y a los de Mexico de \$262.^{7,8}

El Institute for Healthcare Improvement (Instituto de Mejoramiento para la Asistencia Médica) estima que hasta 3,5 millones de pacientes quirúrgicos cada año experimentan un daño no intencionado de un procedimiento quirúrgico.⁹ Calcular los riesgos que implican los procedimientos quirúrgicos es muy complicado ya que el cálculo del riesgo es multifactorial y por lo tanto no estándar para cualquier procedimiento o cualquier paciente.¹⁰ Infecciones del sitio quirúrgico (SSI) son la segunda causa más común de infecciones nosocomiales.¹¹ Hasta el 2% - 5% de los pacientes sometidos a operaciones extraabdominales limpias y hasta un 20% que se someta a operaciones intraabdominales desarrollará un SSI.¹² Desde la implementación de la profilaxis antibiótica, la incidencia de infecciones de heridas postoperatorias ha ido disminuyendo de manera constante durante las últimas tres décadas.¹³ La incidencia global de SSI es de 0,4 a 2,1% en EEUU.¹⁴ El CDC define criterios para el diagnóstico y la clasificación de la infección del sitio quirúrgico.

Esta clasificación incluye:

1. Infección incisional superficial
2. Infección incisional profunda
3. Infección del espacio de órganos.¹⁵

Para este estudio el enfoque será el primer tipo de la clasificación: infección incisional superficial.

Según los CDC, hay 290.000 casos de SSI en el año 2002 con un costo de \$15-35,000 por paciente y hasta \$10 mil millones.¹⁶ Ellos pueden estar asociados con un riesgo significativo de reingresos hospitalarios, ingresos a la unidad de cuidados intensivos (UCI), complicaciones crónicas, y muerte.¹⁷ Las comorbilidades que mas se asocian con SSI la hipertensión crónica, la diabetes y el tabaquismo se consideran factores de riesgo para complicaciones de la herida después de la operación.¹⁸ Hay muchos otros factores que pueden contribuir al desarrollo de complicaciones del cierre de la herida tales como la profundidad de la incisión, obesidad, duración de la cirugía y el nivel de habilidad del cirujano, pero su contribución no ha sido claramente demostrada.

Capítulo 2

Un documento considerado uno de los tratados médicos más antiguos que existe hoy es el Papiro Quirúrgico de Edwin Smith (cerca 3.500 AC) que hace una referencia indirecta a las suturas y el procedimiento de suturación. Hay referencias que provienen de la India subcontinental, unos de alrededor 1.000 AC y otra del año 600 AC con diferentes referencias a suturar con picada de hormiga (pinzas de hormigas), los tendones de los animales, tiras de cuero y algodón. Pero en realidad fue Hipócrates quien utilizó la palabra por primera vez en el año 400 AC en un documento médico que ha sobrevivido hasta el presente. Galeno, un médico de los Gladiadores Romanos alrededor del año 165 DC usó el término ligadura refiriéndose a la ligadura de los tejidos. Sin embargo la humanidad tuvo que esperar hasta el año 1555 DC a que un cirujano militar francés, Ambroise Paré comenzara a usar la ligadura durante amputaciones en lugar de planchas calientes y aceite hirviendo. Andreas Vesalius, considerado por muchos el anatomista más importante del Renacimiento utilizó sutura en todas las heridas recientes ó frescas.^{19,20}

Los tipos de materiales utilizados para las suturas se han limitado sólo por la imaginación del hombre, e incluye todo y cualquier cosa de metal, vegetal, animal y procedencia humana y, más recientemente, plástico y materiales sintéticos. Materiales adicionales utilizados han sido de crin, el intestino del gusano de seda, los tendones de animales y humanos y la fascia bovina. En 1868 Joseph Lister descubrió la capacidad de absorción del catgut y durante todo el siglo pasado se le ha puesto bajo los efectos de carból, curtido, yodo, chromo, timol, anestesia y alcohol.

Hablando específicamente del cierre de la piel se utilizó el metal para cerrar piel y tejido subdérmico con ganchos de metal por primera vez en 1500 DC para

mantener la piel en el lugar. Muchos autores consideran que los Rusos durante la década de los 50 (la desaparecida Unión Soviética) fueron los innovadores de un tipo de grapadora que se convirtió más tarde en la grapadora quirúrgica que utilizamos hoy en día, mientras que otros lo atribuyen a John Benjamin Murphy quien comenzó a experimentar con una predecesora de la grapa en 1908.²¹ Indiferentemente a quienquiera que se considere tener el crédito para este desarrollo, para muchas unidades quirúrgicas es el elemento básico comunmente usado para el cierre de piel y tejido subdérmica en muchos países como los EE.UU. Mientras que en otras partes del mundo, como Ecuador el uso de la sutura de nylon es el medio estándar y aceptado para el cierre de la piel y del tejido subcutáneo. Ambos medios tienen ventajas y debilidades. Mientras que la grapa ofrece velocidad y cierta regularidad en términos de profundidad y colocación se considera más costosa y menos cómoda para el paciente y con los resultados cosméticos de la cicatriz similares a vías del tren. La sutura de nylon tiene la ventaja de ser mucho más económica, más cómoda para el paciente y permite al cirujano más flexibilidad en términos de tipo de sutura y de la puntada (es decir, subcuticular, colchón vertical, separados o continua, etc) y desde el punto de vista de la estética deja una cicatriz más aceptable, pero con una de sus principales desventajas de requerir más tiempo para su aplicación que la grapa.

Dr. Clifford Snyder el cirujano plástico y aficionado coleccionista de tratados sobre "la historia de la puntada" de la Universidad de la División de Cirugía Plástica de Utah durante su discurso presidencial en una reunión anual de la Asociación Americana de Cirujanos Plásticos declaró:

"Debemos recordar que la primera intención de la sutura es sanar la herida por primera intención. Y las fallas en la fabricación de una sutura pertenecen a los fabricantes de sutura, pero los errores en el uso de ellas pertenecen a los cirujanos ".¹⁹

Por ello es importante analizar de forma continua y volver a analizar, comparar, discernir y luego aclarar los beneficios de los métodos comúnmente usados para sutura, especialmente con el advenimiento de métodos nuevos y más modernos.

Desde el año 2005 un nuevo producto se ha introducido para el cierre de piel y tejido subdérmica. Es una grapadora con grapas subcuticulares absorbibles (INSORB®, Incisive Surgical, Inc., Plymouth, MN, EEUU) llamado por su nombre comercial INSORB. Es un producto hecho de un co-polímero similar al del Vicryl hecho de polilactida y poliglicolida (a polylactide-polyglycolide co-polymer) que produce una respuesta inflamatoria mínima que es menor a la producida por suturas o metal.²²



Figura 1: Grapadoras absorbibles Insorb. La grapa subcuticular absorbible consiste en un co-polímero que es aproximadamente 70% polilactida que se descompone por la hidratación con absorción substancial en un periodo de 10-12 semanas con una respuesta inflama

Aunque se llama una grapadora tiene un método de aplicación muy diferente a la grapadora de metal. La grapadora de piel de metal estándar perfora la piel desde la superficie de la misma manera como un punto colchonero vertical con la desventaja de la introducción de cualquier contaminante en la superficie de la piel directamente en la herida. La diferencia es que las grapas INSORB se

descarga su grapa desde el interior de la herida similar a una puntada subcuticular.

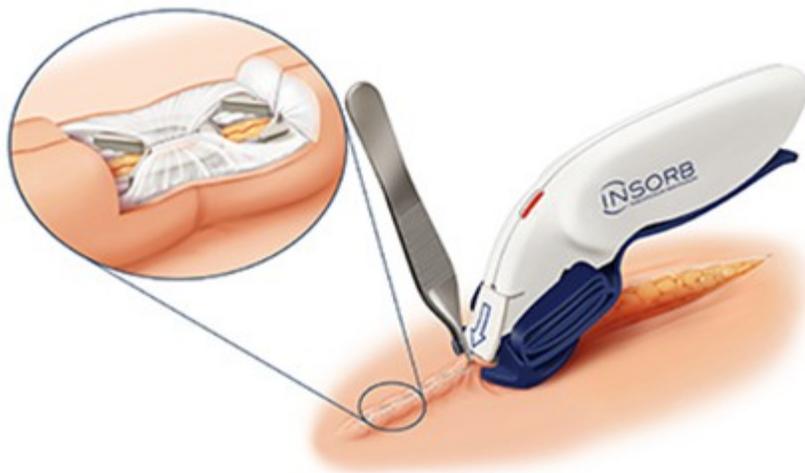


Figura 2: La grapadora subcuticular Insorb. La grapadora contiene 30 grapas absorbibles que es suficiente para cerrar una incisión de 21 cm de largo. Las grapas son ubicados por la grapadora de forma horizontal dentro de la dermis aproximadamente a cada 7 mm.

El cierre de una herida con grapadora INSORB es un procedimiento rápido una vez que la técnica para su uso ha sido dominada, ya que una herida de 15 cm de largo se puede cerrar en menos de 2 minutos, reduciendo el tiempo por varios minutos en comparación con el uso manual de la sutura de nylon.²³ Esto no sólo disminuye el tiempo que un paciente está bajo los efectos de la anestesia y ahorro de costos tanto para el equipo de salud, el costo de la anestesia y el tiempo en la sala de operaciones, sino también tiene la ventaja de reducir el riesgo de pincharse que debe ser especialmente tenido en cuenta

cuando el equipo quirúrgico esta trabajando con pacientes con enfermedades de contagio sanguíneo, como el VIH o el virus de la hepatitis B.²³

Esto permitiría al cirujano proporcionar a sus pacientes la comodidad de una sutura subcuticular, que es absorbible y no tiene que ser retirada como punto de nylon o grapa de metal durante una visita de seguimiento. Al mismo tiempo ofrece la velocidad y la seguridad (para el cirujano evitando la posibilidad de pinchazos con aguja) que se consiga con grapas de metal.

Capítulo 3

Al igual que en los Estados Unidos, en donde la Administración de Veteranos de Guerra maneja el mayor sistema de salud integrado, en Ecuador la Policía Nacional es una organización que abarca todo el país y en este sentido es similar a las Fuerzas Armadas en la cobertura nacional, por lo tanto, gestiona su propio sistema de salud integrado que tiene un número de hospitales en diferentes ciudades del territorio nacional.²⁵ Uno de las hospitales más grandes se encuentra en la ciudad de Guayaquil, la ciudad más grande del Ecuador. Este ofrece todos los servicios típicos de especialidades tales como medicina interna, cirugía, pediatría, servicios obstétricos y ginecológicos y sala de emergencia los 24 horas del día. Sirve tanto a los miembros activos y retirados de las fuerzas de policía y a sus familiares y, en determinadas condiciones todos los demás miembros de la sociedad.

Los médicos que laboran en esta institución abarcan las siguientes especialidades como; alergología e inmunología, anestesiología, cardiología, cirugía cardiotorácica, laboratorio clínico, dermatología, medicina de emergencia, endocrinología, gastroenterología, cirugía general, ginecología y obstetricia, medicina interna, radiología, microbiología, nefrología, neurología, neurocirugía, oncología, oftalmología, cirugía ortopédica, cirugía oral y maxilofacial, otorrinolaringología, pediatría, cirugía pediátrica, patología, medicina y rehabilitación física, cirugía plástica, proctología, psiquiatría, neumología, urología, y cirugía vascular, entre otros.

A pesar de que la ciudad de Guayaquil no es la capital, la ciudad más poblada y de mayor crecimiento, en donde se encuentra ubicado el puerto más grande del país. El Hospital de la Policía de Guayaquil No 2 es un importante hospital con capacidad de 127 camas, además cuenta con una fuerza laboral de más

de 500 personas que atendió durante el año 2014 un total de 103.501 pacientes, de los cuales 11.608 fueron manejados a través del centro de emergencia, que funciona las 24 horas del día los 365 días del año. El hospital cuenta con tres quirófanos para cirugía general con equipos modernos; y durante el año 2014 manejó 2.445 cirugías de múltiples áreas de especialidad, siendo la cirugía general y de la cavidad abdominal las más frecuentes con 496 cirugías, la cirugía ortopédica con 462 cirugías y la oftalmología con 398 cirugías.

Si bien hay algunos estudios que han comparado la grapa metálica con INSORB o la sutura de nylon común con la grapadora de metal, no hay mucha evidencia de un estudio que compara la sutura de nylon con INSORB. El objetivo de este estudio es comparar la sutura de nylon aplicado manualmente con la grapa subcuticular absorbible INSORB y determinar si la frecuencia de SSI están en el mismo nivel.

CAPITULO 4

MATERIALES Y METODOS

Este estudio de diseño retrospectivo evaluó los procedimientos quirúrgicos que se produjeron a partir de enero 1, 2013 hasta agosto 31, 2014 en el Hospital de la Policía de Guayaquil No 2 en Guayaquil, Ecuador. Se obtuvo la aprobación del departamento administrativo del hospital antes de iniciarse la recolección de datos en Junio 2014. Los mismo que fueron recolectados directamente del paciente además de obtener otra información de la ficha clínica de cada uno según el registro quirúrgico del Hospital. Los criterios de inclusión para el estudio fueron: pacientes que se sometieron a un procedimiento quirúrgico con cierre de la piel, ya sea con grapas subcuticulares absorbibles INSORB ó suturas de Nylon realizadas manualmente entre enero 1 de 2013 y 31 de agosto, 2014. además de que los pacientes pertenecían a todas las edades, comorbilidades, y las razones de la cirugía, así tanto hombres como mujeres indistintamente. En los criterios de exclusión se considero a los pacientes con cualquier signo de infección, pacientes sometidos a procedimientos donde las grapas subcuticulares absorbibles Insorb o suturas de nylon manuales no fueron utilizadas, así como, pacientes ancianos cuya piel fue juzgada como muy fina.

|
| Un paciente fue excluído dada la información incompleta de su registro médico.

Una vez que las capas más profundas del tejido de la herida (músculos, aponeurosis, fascia y tejido dérmico profundo) fueron cerradas por medio de algún tipo de sutura preferida por el cirujano, y con un borde de 1 cm de la herida libre, se realizó la colocación de las grapas absorbibles INSORB según las recomendaciones del fabricante:

1.- Agarre 5 mm y Levantar: Usando fórceps Adson, sujete 5 mm del tejido en un vértice o directamente por encima de la grapa colocado previamente * y levante para presentar el tejido para la grapadora. * Para asegurar grapas se colocan a intervalos de 7 mm.



Figura 3:

Fuente: http://www.insorb.com/insorb_technology/index.html Copyright © 2015 Incisive Surgical, Inc. All rights reserved.

2.- Juntar & Disparar: Mientras se mantiene levantado, colocan la nariz de la grapadora en la herida para aparearse firmemente la grapadora con la pinza Adson directamente debajo de la flecha y disparar la grapadora con un apretón suave hasta escuchar un audible clic, a continuación, suelte. Levante hacia arriba para retirar la grapadora -. No tire hacia atrás

Figura 4:

Fuente: http://www.insorb.com/insorb_technology/index.html Copyright © 2015 Incisive Surgical, Inc. All rights reserved.

Se identificaron veintisiete pacientes a los cuales se utilizó suturas de nylon (a que se refiere como el grupo 1) y cuarenta y cuatro pacientes que cumplieron los criterios de inclusión en los cuales se utilizó la grapadora INSORB (a que se refiere como grupo 2) para el cierre de la herida quirúrgica durante el período de estudio. La carpeta médica de cada persona fue revisada incluyendo la historia clínica y el examen físico, el reporte operatorio, informes de alta y registros de anestesia. Evaluaciones de heridas en las visitas de seguimiento fueron revisados para determinar la presencia de alguna complicación de la herida, como heridas de separación, seromas, hematomas y celulitis. Cualquier paciente que tuvo que ser readmitido debido a la complicación de la herida o que requiriera cirugía fue documentado en la sala. Los SSI se identificaron y evaluaron según las guías de los CDC: las infecciones de la herida se definieron como una zona quirúrgica con drenaje purulento, dehiscencia, cultivo de la herida positivo, y que el paciente experimenta fiebre (temperatura >38 grados Centígrados), y / o el diagnóstico fue confirmado por un residente. ⁹

Después se hizo un análisis estadístico descriptivo de todas las variables para incluir: La información demográfica (edad, sexo), número de expediente médico (MRN), número de cédula de identidad (equivalente al número de seguro social), edad, fecha de nacimiento (DOB), fecha de la cirugía, tipo de cirugía, diagnóstico, CIE 10, la presencia de complicaciones, tipo de anestesia, el tipo de método de cierre aplicada (suturas nylon o grapas INSORB), peso, antecedentes médicos, el número de días de hospitalización, el número de días en la UCI, si presentaron ó no complicaciones específicamente relacionadas con el cierre de la herida, y el tratamiento antibiótico prescrito para después de la operación. Las diferencias entre el grupo 1 = suturas de nylon aplicadas manualmente y el grupo 2 = grapas INSORB se analizaron mediante la prueba de Chi-cuadrado utilizando como un valor de $p = 0,05$ significativa.

Capítulo 5

Resultados

Para el grupo 1 hubo un total de 27 pacientes. 11 pacientes eran hombres y 16 mujeres. De estos 27 pacientes 10 estuvieron bajo anestesia general, 11 bajo anestesia espinal, 3 con anestesia local y solo 2 pacientes fueron sedados. El peso promedio para esta grupo fue de 75,45 DE +-10 kg. Los tipos más comunes de los procedimientos fueron: hernias = 4 (14.81%), apendicectomía = 3 (11.11%), colecistectomía = 3 (11.11%), cesáreas = 2 (7.4%) y embarazos ectópicos = 2 (7.4%). El tratamiento con antibióticos después de la operación más común fue la ceftriaxona y sólo un paciente tuvo que ser ingresado en la UCI durante 16 días debido a complicaciones no relacionadas con la herida.

Para el grupo 2 hubo un total de 44 pacientes. 30 pacientes eran hombres y 13 mujeres. En lo concerniente al tipo de anestesia 19 estuvieron bajo anestesia general y 24 bajo anestesia espinal. El peso promedio fue de 75,8 kg. Si bien hubo una gran variedad de procedimientos los más comunes fueron hernias = 9 (20.45%), colecistectomía = 8 (18.18%), laparotomías exploratorias = 6 (13.63%) y cesárea= 4 (9.09%). El tratamiento con antibióticos después de la operación más común fue ceftriaxona en este grupo también y sólo un paciente tuvo que ser ingresado en la UCI durante 9 días debido a complicaciones no relacionadas con la herida.

Tabla 1: Características Generales de la Población

VARIABLE	Grupo 1	Grupo 2	P
Edad (media)	45	50	0.222
Peso (promedio) kg	75.45	75.8	
Antecedentes médicos			0.545
DM	1	9	
HTA	5	3	
DM y HTA	2	3	
Alergia	0	0	
Tipo de anestesia			0.001
General	10	19	
Regional	12	25	
Local / sedación	5	0	

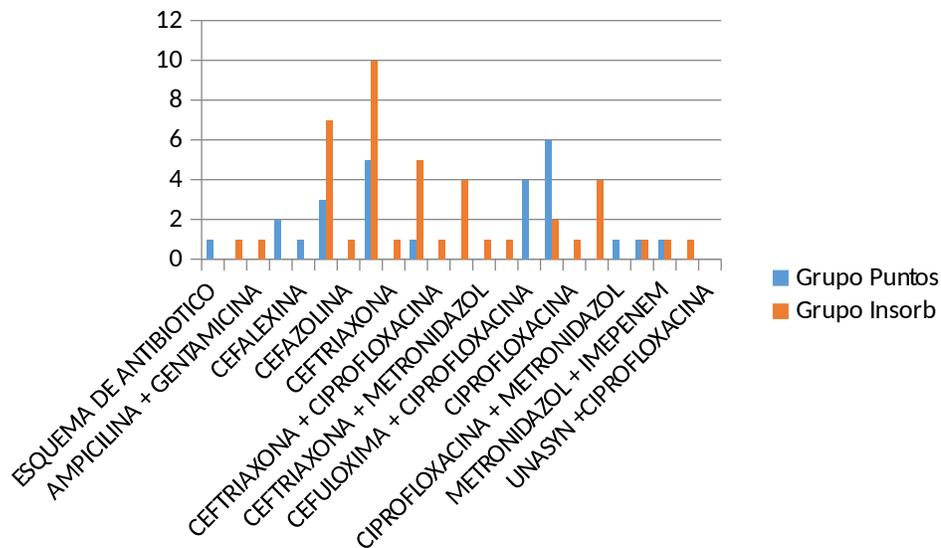
Fuente: Base de datos del Hospital de la Policía Guayaquil N° 2

Tabla 2: Frecuencia Antibiótica Según Técnica de Sutura

COMPARACION ENTRE PUNTOS DE NYLON CON GRAPADORA INSORB				
	GRUPO 1		GRUPO 2	
	Recuento	% Del N de columna	Recuento	% Del N de columna
ESQUEMA DE ANTIBIOTICO				
SIN ANTIBIOTICO	1	3,80%	0	0,00%
AMPICILINA + GENTAMICINA	0	0,00%	1	2,30%
CEFALEXINA + METRONIDAZOL	0	0,00%	1	2,30%
CEFALEXINA	2	7,70%	0	0,00%
CEFTRIAXONA + CEFADROXILO	1	3,80%	0	0,00%
CEFAZOLINA	3	11,50%	7	16,30%
CEFAZOLINA + CIPROFLOXACINA	0	0,00%	1	2,30%
CEFTRIAXONA	5	19,20%	10	23,30%
CEFTRIAXONA + CEFUROXINE	0	0,00%	1	2,30%
CEFTRIAXONA + CIPROFLOXACINA	1	3,80%	5	11,60%
CEFTRIAXONA + GENTAMICINA	0	0,00%	1	2,30%
CEFTRIAXONA + METRONIDAZOL	0	0,00%	4	9,40%
CEFULOXIMA	0	0,00%	1	2,30%
CEFULOXIMA + CIPROFLOXACINA	0	0,00%	1	2,30%
CEFUROXIMA	4	15,40%	0	0,00%
CIPROFLOXACINA	6	23,10%	2	4,70%
CIPROFLOXACINA + CEFUROXINA	0	0,00%	1	2,30%
CIPROFLOXACINA + METRONIDAZOL	0	0,00%	4	9,30%
LINEZOLIDA + CLINDOMICINA	1	3,80%	0	0,00%
METRONIDAZOL + IMEPENEM	1	3,80%	1	2,30%
UNASYN	1	3,80%	1	2,30%
UNASYN +CIPROFLOXACINA	0	0,00%	1	2,30%

Fuente: Base de datos de la Hospital de la Policia Guayaquil N°2

Gráfico 1: Frecuencia Antibiotica Según Técnica de Sutura



Fuente: Base de datos del Hospital de la Policia Guayaquil N° 2

Tabla 3: Pruebas de chi-cuadrado de Pearson

	Puntos = 1 / grapa = 2
Chi-cuadrado	41,713
Gl	25
Sig.	0,019 *, b, c

Fuente: Base de datos del Hospital de la Policia Guayaquil N° 2

En total de pacientes fue 71, los que se sometieron a procedimientos quirúrgicos en el Hospital de la Policía de Guayaquil No 2 entre enero 1 de 2014 y 31 de agosto 2014 y que fueron considerados para este estudio.

Durante el cierre de la herida con grapas reabsorbibles INSORB los bordes de la herida se encuentran ligeramente evertidos, lo cual es un resultado deseable y junto con la uniformidad de la cierre de la herida proporcionan una cicatriz óptima después de la curación. La revisión de las heridas de los pacientes durante el seguimiento no demostró inflamación o reacciones eritematosas. En el período inicial inmediatamente después de la operación el grupo de cierre INSORB (grupo 2) parece presentar un proceso de cicatrización más notable debido principalmente a la eversión de la herida que proporciona las suturas reabsorbibles INSORB. Esto es, en efecto una característica deseable que en las siguientes semanas y meses la diferencia en los resultados cosméticos se invierte en relación al grupo INSORB mostrando una cicatriz menos notable. Comparando ambos grupos, el grupo 1 con suturas de nylon aplicadas manualmente y grupo 2 con grapadoras INSORB no hubo un aumento de SSI o complicaciones entre ellos. El grupo 2 (INSORB) también tenía la ventaja de evitar una visita de seguimiento para la retirada de grapas y evitar la posibilidad de la eliminación prematura de las suturas que pueden dar lugar a la separación de la herida.

Estadísticamente no hubo diferencia entre ambos grupos. Dos pacientes fueron ingresados en la UCI, pero en ambos casos la causa no estaba relacionada con la herida sino a su condición previa a la cirugía que requería el apoyo de la UCI. En el Grupo 1 se analizaron un total de 27 pacientes y en el grupo 2 se analizaron un total de 44 pacientes de un total de 71 pacientes para el estudio.

Capítulo 6

Discusión

Los numerosos estudios comparando Insoorb con grapas de metal cubran una gama amplia de especialidades. Dos estudios comparando Insoorb con grapas de metal en cirugía ortopédica encontró que las grapas Insoorb eran tan seguros como las grapas de metal tanto para el reemplazo de cadera como para la artoplastia de rodilla. Ambos estudios contó con un numero de pacientes simialres. En el primero 60 pacientes y en el segundo 104. En nuestro caso había una variedad grande de procedimientos mientras que en los dos estudios antemencionados el enfoque es en procedimiento especifico. En ambos casos tanto para la cirugía para cadera como la artoplastia de rodilla el Insoorb resultó ser tan seguro como las grapas de metal sin mayor numero de SSI.^{23,26}

Hay dos estudios específicos del area de obstetricia que compara grapas de metal con Insoorb para cesarias que también demueastra que no hay una mayor incidencia de SSI. Estos estudios tiene mucho relevancia por su gran numero de pacientes. Un estudio comparó mas de 300 pacientes en donde se les realizo cesarias y se determino que con las grapas de metal hubo un mayor nyumero de complicaciones que con Insoorb.²⁷ Un segundo estudio también encontró que los pacientes a que se les aplicaba grapas subdermicas Insoorb requería una menor cantidad de analgesia.²⁸ Ambos estudios se diferencian con el presente estudio en que revisaron un mayor numero de casos y con un tipo de procedimiento especifico. En nuestro estudio habai una amplia gama de procedimeintos pero los resultados son similares y se encuentra que el Insoorb es tan seguro como suturas de nylon.

Hasta hace poco tiempo habia dos modalidades mas comunes para cerrar piel y tejido celular subdermico en el quirófano disponibles para la mayoría de los cirujanos; estas eran la sutura de nylon manualmente aplicada ó grapas de metal. Cada una proporciona ventajas y desventajas. Como se indicó anteriormente, la sutura ofrece flexibilidad, es más económica en términos de

costo absoluta del producto y es considerada de acuerdo a múltiples estudios tener un mejor resultado estético, así como menos molestias para el paciente, pero, requiere más tiempo y tiene un mayor riesgo accidental de pinchazos con agujas.²⁴ Versus la grapadora metálica que ofrece velocidad tomando alrededor el 20% del tiempo que se usa para las suturas manualmente realizadas y cierta standarizacion en términos de profundidad y distancia de la colocación de cada grapa, sin embargo es un método más costoso y proporciona resultados estéticos pobres descritos como vía de ferrocarril y considerado por el paciente como menos cómodo. Ambos métodos requieren retirar la sutura durante una visita posterior a la operación (a menos que se utilicen suturas manualmente aplicados de tipo absorbibles, que no es la norma).

Desde el año 2005 existe en el mercado un tercer camino que ofrece algunos de los beneficios de ambas modalidades con una ventaja adicional novedosa para el cierre de la piel la cual es la ausencia de necesidad de una visita de seguimiento para que las suturas sean retiradas y, de hecho, por algunos estudios el resultado estético es considerado superior en comparación a las suturas de nylon y las grapas de metal. La razón por la cual se evidencia un resultado estético superior es que al aplicar suturas reabsorbibles INSORB la herida se deja ligeramente evertida, siendo esta la forma preferida para una cicatrización óptima. Las grapas subdérmicas proporcionan una aproximación simétrica uniforme de los bordes de la herida, mientras que al mismo tiempo disminuye la tensión en los mismos, más bien transfiriendo la tensión ligeramente por debajo de la piel donde se ha insertado la grapa. Una de las dificultades para el cirujano principiante es saber cuanto tensión ejercer con la mano sobre la sutura ya que al atar el nudo de la sutura la tendencia es querer apretar demasiado. Esto causa disminución de la circulación y no provee una cicatrización óptima y resultados cosméticos superiores. [28](#) Tanto la grapadora

INSORB como la grapadora de metal proporcionan tension standard que se debe aplicarse a la herida. Sin embargo uno de los grandes beneficios de INSORB es que no se perfora la piel, por lo tanto, teóricamente, debería reducir el riesgo de SSI. Como este estudio y otros han demostrado que al menos hasta la fecha no hay evidencia de un aumento del riesgo de SSI.

Capítulo 7

Conclusión

El uso de grapas reabsorbibles INSORB subdérmica es tan seguro como suturas de nylon colocadas manualmente. En comparación con suturas de nylon, el uso de grapas INSORB requiere significativamente menos tiempo para su colocación; y presenta la ventaja de ser reabsorbibles ofreciendo un ahorro de tiempo en el período post-operatorio, así como proporcionando el cierre de herida sin complicaciones y con resultado satisfactorio para el paciente.

Capítulo 8

Recomendaciones

Está claro que las grapas reabsorbibles INSORB proporcionan mayores beneficios que la sutura manual, pero eso no significa necesariamente que deberían ser consideradas como única opción para todo tipo de cierre de herida quirúrgica. Hay estudios suficientes para demostrar que no hay mayor riesgo de SSI, al comparar Insorb con los otros métodos convencionales para cerrar la herida. Entre las recomendaciones tenemos que INSORB sea utilizada como estándar para todos los pacientes con enfermedades infectocontagiosas por contacto sanguíneo, tales como el VIH o la hepatitis B, dado que podría disminuir el riesgo y la preocupación del pinchazo de la aguja para el cirujano y su equipo y el subsiguiente riesgo de transmisión viral por vía sanguínea que esta en acorde con las recomendaciones de la CDC²⁴. También sería una recomendación de que el entrenamiento y la disponibilidad de la grapadora INSORB sean ofrecidos continuamente para que no sólo que haya mayor familiaridad con el producto, el mecanismo y su aplicación, sino, también el resultado final de la herida dado que la apariencia de las heridas cerradas correctamente con grapas Insorb difiere un poco de aquellas que han sido cerradas ya sea con grapas metálicas o suturas manuales.

También sería una recomendación de este estudio que cada institución realice un análisis de costos para determinar si el producto puede convertirse en una opción viable para el uso estandarizado para el cierre de heridas debido a que éste, así como numerosos otros mencionados han confirmado que el riesgo de complicaciones específicamente de los SSI están en el mismo nivel tanto para grapas metálicas como para suturas aplicadas manualmente.

BIBLIOGRAFÍA

Oxford English Dictionary. 2nd ed. 20 vols. Oxford: Oxford University Press, 1989. Also available at <http://www.oed.com/>.

² ACS and The Joint Commission partner on project to decrease risk of colorectal SSIs By ACS
PUBLISHED February 1, 2013 <http://bulletin.facs.org/2013/02/colorectal-ssis/>

³ Weiser,T. et al.2008 An estimation of the global volume of surgery: a modeling strategy based on available data. The Lancet. June 25, 2008 DOI: 10.1016/S0-140-6736(08)60878-9
Retrieved from URL www.mcacs.org/abstracts/2008/p15.cgi

⁴ CDC National Hospital Discharge Survey 2010 Retrieved
from:http://www.cdc.gov/nchs/data/nhds/4procedures/2010pro4_numberprocedureage.pdf<http://www.cdc.gov/nchs/fastats/inpatient-surgery.htm>

⁵ The World Bank. 2015 Database on Health Expenditure per Capita (current US \$). URL:
<http://data.worldbank.org/indicator/SH.XPD.PCAP>

⁶ Gokhale, K. (2013, July) Heart Surgery in India for \$1,583 Costs \$106,385 in U.S. Bloomberg Business.
Retrieved from URL: <http://www.bloomberg.com/news/articles/2013-07-28/heart-surgery-in-india-for-1-583-costs-106-385-in-u-s->

⁷ Gibbons, L., Belizán,J.M., Lauer, J.A., Betrán, A.P., Merialdi, M. and Althabe, F. (2010) The Global Numbers and Costs of Additionally Needed and Unnecessary Caesarean Sections Performed per Year: Overuse as a Barrier to Universal Coverage. World Health Report URL:
<http://www.who.int/healthsystems/topics/financing/healthreport/30C-sectioncosts.pdf>

⁸ Miller, J (2012 April 25) Harvard Medical School URL: <http://hms.harvard.edu/news/c-sections-needed-developing-world-4-25-12>

⁹ Mangram, A.J., Horan, T.C., Pearson, M.L., Silver, L.C., Jarvis, W., The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Vol. 20 No. 4 INFECTION CONTROL AND HOSPITAL EPIDEMIOLOGY 247
GUIDELINE FOR PREVENTION OF SURGICAL SITE
INFECTION, 1999 URL <http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/SSIguidelines.pdf>

⁹ Landro, L. (2010, Feb 2). The Wall Street Journal online. New ways to calculate the risks of surgery. URL:
<http://www.wsj.com/news/articles/SB10001424052748703422904575039110166900210>

¹¹ [Perencevich](#), E.N., [Sands](#), K., [Cosgrove](#), S.E., [Guadagnoli](#), E., [Meara](#), E., [Platt](#), (Feb 2003). Health and Economic Impact of Surgical Site Infections Diagnosed after Hospital Discharge. Emerg Infect Dis. 2003 Feb; 9(2): 196-203. doi: [10.3201/eid0902.020232](https://doi.org/10.3201/eid0902.020232)

¹² Bratzler, D.W., Houck, P.M. (2004) Antimicrobial Prophylaxis for Surgery: An Advisory Statement from the National Surgical Infection Prevention Project. Clinical Infectious Diseases 2004; 39:441

¹³ Holzheimer, R. (2001) Surgical Treatment Evidence-Based and Problem-Oriented Antibiotic prophylaxis. Copyright © 2001, W. Zuckschwerdt Verlag GmbH.

¹⁴ Olsen, Margaret A.; Butler, Anne M.; Willers, Denise M.; Devkota, Preetishma; Gross, Gilad A.; and Fraser, Victoria J., "Risk factors for surgical site infection after low transverse cesarean section". Infection Control and Hospital Epidemiology : The Official Journal of the Society of Hospital Epidemiologists of America, 29, 6, 477-484. 2008. Paper 11.
http://digitalcommons.wustl.edu/icts_facpubs/11

¹⁵ Center for Disease Control and Prevention. Surgical Site Infection Event. Procedure associated module. Retrieved : <http://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/pscManual/9pscSSIcurrent.pdf>

¹⁶ Klevens RM, et al. Estimating Healthcare-Associated Infections and Deaths in U.S. Hospitals, 2002. Public Health Rep 2007;122:160-166.

¹⁷ Anderson DJ, et al. Strategies to Prevent Surgical Site Infections in Acute Care Hospitals. Infect Control Hosp Epidemiol 2008;29:S51-S61 for individual references.

¹⁸ [Everhart](#), J., [Altneu](#), E., [Calhoun](#), J.H. (2013). Medical Comorbidities Are Independent Preoperative Risk Factors for Surgical Infection After Total Joint Arthroplasty. Clin Orthop Relat Res. 2013 Oct; 471(10): 3112-3119.

¹⁹Snyder, C. (1976). On the history of the suture. Presidential address at the annual meeting of the American association of Plastic Surgeons. May 1976

²⁰Mackenzie, D. (1973). Medical History [Medical History](#) / Volume 17 / Issue 02 / April 1973, pp 158-168. DOI: <http://dx.doi.org/10.1017/S0025727300018469> (About DOI), Published online: 16 August 201

²¹ John Benjamin Murphy – Pioneer of gastrointestinal anastomosis”Bhattacharya, K., & Bhattacharya, N. (2008). Indian J. Surg., 70, 330-333

²² Copyright © 2015 Incisive Surgical, Inc. All rights reserved. Retrieved http://www.insorb.com/insorb_technology/index.html

²³ Biebl, J.H., Nistler, N. (2015) The Internet Journal of Orthopedic Surgery Volume 23, Number 1. Review Knee Arthroplasty Wound Closure With Absorbable Subcuticular Staples: A Retrospective Review Of 104 Consecutive Procedures. DOI: 10.5580/IJOS.24623

²⁴ CDC NIOSH Publication. October 2007. Use of Blunt'tip Suture Needles to Decrease Percutaneous Injuries to Surgical Personnel: Saftery and Health Information Bulletin.

²⁵ Vetrans Administrations website. Retrieved www.va.gov

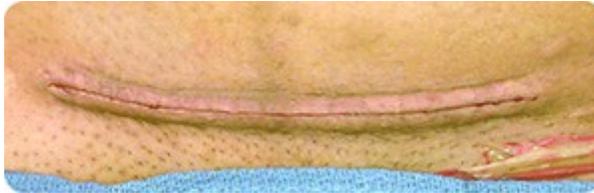
²⁶ Fisher, D.A., Bengero,L., Clapp, B., Burgess, M. (2009) Presented at the 2009 American Academy of Orthopaedic Surgeons Meeting. A Randomized Prospective Study of Total Hip Wound Closure with Resorbable Subcuticular Staples, Research Assistant OrthoIndy Research Foundation, Indianapolis. Retrieved: http://www.insorb.com/documents/peer_reviews/AV000082_ProspectiveStudyOfTotalHipClosure.pdf

²⁷Steele, L., Kuchta, C., Linares, S., Faro, J., & Adler, M. (2013). Retrospective Review of Wound Complications Following Skin Closure by Either Percutaneous Metal Staples or Absorbable Subcuticular Staples in Patients Undergoing Cesarean Delivery. Gynecol Obstet, 3(176), 2161-0932

²⁸Nitsche, J., Howell, C., & Howell, T. (2012). Skin closure with subcuticular absorbable staples after cesarean section is associated with decreased analgesic use. *Archives of gynecology and obstetrics*, 285(4), 979-983 3)

ANEXOS

Figura 5: Cesaria en el momento de cirugía



Fuente: http://www.insorb.com/insorb_technology/index.html Copyright © 2015 Incisive Surgical, Inc. All rights reserved.

Figura 6: A los 15 meses post operatorios



Fuente: http://www.insorb.com/insorb_technology/index.html Copyright © 2015 Incisive Surgical, Inc. All rights reserved.

Figura 7: Artroplastia de cadera con grapas de metal. Imagen de ferrocarril.



Fuente: http://www.insorb.com/insorb_technology/index.html Copyright © 2015 Incisive Surgical, Inc. All rights reserved.