



BUAP

**Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los
Trabajadores del Estado**

**Dirección de Estudios de Posgrado del Área de la Salud
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla**

Facultad de Medicina

Título de la tesis

“Eficacia y seguridad del cierre de pared abdominal con sutura de monofilamento sintética absorbible de polidioxanone en comparación con sutura multifilamento trenzada sintética absorbible de copolímero de ácido glicólico, en el Hospital Regional ISSSTE Puebla, estudio de casos y controles.”

Para obtener el diploma en la especialidad de Cirugía General

Presenta

Dr. Rodolfo Enríquez Salinas

Asesor Experto

Dr. Omar Gerardo Zurita Rivera

Asesor Metodológico

Dr. José Luis Gálvez Romero

Número de registro

683.2024



Puebla de Zaragoza a 01 de febrero de 2025

AGRADECIMIENTOS

A mi madre

Siempre serás la primera persona que me mostró el camino sobre el cual guiar mis pasos, gracias por darme un hogar al cual regresar a recargar energías y poder seguir luchando, por no permitirme estar solo jamás y ayudarme a no perder de vista mi camino, mis sueños, por animarme a ser cada vez mejor en todo, te estoy eternamente agradecido.

A mi padre

En mi vida un maestro, en mi crecimiento un guía, siempre presente en mis triunfos y en mis derrotas. Muchas gracias por todo lo que has hecho por mí, por ayudarme a seguir apuntando cada vez más alto. Si soy, es porque fuiste, si seré, es porque eres, y si estoy aquí, es gracias a ti.

A mis hermanas

Por ser mamás suplentes, amigas y consejeras, brindándome apoyo, sabiduría y a cariño, dicen que detrás de un triunfador siempre hay una gran persona, yo tengo detrás una gran familia.

A mis tíos

Gracias por siempre apoyarme, por creer en mí, ahora se culmina un paso más. Muchas gracias por todo.

A mis asesores

Gracias por el tiempo, paciencia y dedicación al cumplimiento exitoso de este proyecto, gracias por sus consejos y experiencia sin los cuales esto no sería posible.

A mis maestros

Gracias por la enseñanza, por su experiencia y virtudes compartidas, llegar lejos no es difícil cuando se empieza desde los hombros de seres humanos tan grandes.

A mi novia

Le has dado sentido a mi vida, gracias por ser mi cómplice, mi confidente y mi guía, por hacerme ver lo que valgo y ayudarme a descubrir que no tenemos límites, espero llegar cada vez más lejos a tu lado. Te amo.



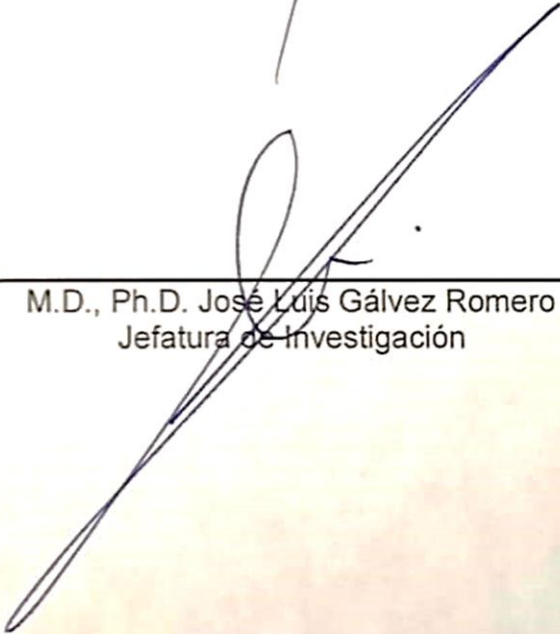


In Memoriam

Abuelita, aunque tu mente se fue mucho antes que tu cuerpo, jamás olvidaré el cariño y el amor que siempre me diste, ojalá me hubieras visto ahora, cumpliendo uno de mis sueños, te quiero mucho.

Mi primer gran amiga Kenia, fuiste una gran persona y amiga, juntos vivimos momentos increíbles de felicidad y tristeza, me ayudaste a descubrir mi pasión por la cirugía, te fuiste demasiado pronto, pero siempre te llevaré conmigo.

Algún día nos volveremos a ver...

Autorización

	
<p>Dr. Carlos Ruiz Carcino. Director Médico</p>	<p>Mtro. Mario Alberto Sorcia Aguilar Coordinación de enseñanza e investigación</p>
 <p>M.D., Ph.D. José Luis Gálvez Romero Jefatura de Investigación</p>	 <p>Dr. Omar Gerardo Zurita Rivera. Asesor Experto</p>  <p>Dr. Rodolfo Enríquez Salinas Tesista</p>

ÍNDICE

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	1
ANTECEDENTES	3
Objetivos	8
Objetivo general.....	8
Objetivos específicos	8
Material y Métodos	8
Población de estudio.....	9
Definición del grupo control.....	9
Definición del grupo a intervenir.....	9
Criterios de inclusión.....	9
Criterios de exclusión.....	9
Tipo de muestreo.....	10
Metodología para el cálculo del tamaño de la muestra y tamaño de la muestra	10
Descripción operacional de las variables.	11
Técnicas y procedimientos empleados	14
Procesamiento y análisis estadístico.....	15
ASPECTOS ÉTICOS.....	16
RESULTADOS.....	16
DISCUSIÓN.....	21
CONCLUSIONES.....	23
Conclusiones específicas.....	23
Conclusión general.....	23
Recomendaciones.....	24
Propuesta de mejora (algoritmo).....	24
Bibliografía.....	25
Anexos.....	27

RESUMEN

Antecedentes:

A través de los años se han documentado y creado diferentes tipos de materiales y suturas para usos diversos en el momento de abordar un paciente quirúrgico, lo que conlleva la necesidad de actualizaciones y capacitaciones del cirujano para aprovechar los recursos disponibles en pro de la atención y resultados del paciente.

Objetivo:

Comparar la eficacia y seguridad postquirúrgicas al afrontar heridas de laparotomía con sutura de monofilamento sintética absorbible de polidioxanone vs sutura multifilamento trenzada sintética absorbible de copolímero de ácido glicólico.

Material y métodos:

Se realizó un estudio de casos y controles, observacional, retrospectivo, transversal y homodémico. En este estudio se tomaron en cuenta pacientes operados de laparotomía por el servicio de cirugía en los cuales se reportó el cierre de la aponeurosis anterior con sutura de monofilamento sintética absorbible de polidioxanone o con sutura multifilamento trenzada sintética absorbible de copolímero de ácido glicólico y que reportaron seguimiento post quirúrgico a los 6 meses post operatorios. Se seleccionaron al azar 32 pacientes de cada grupo, contando, por lo tanto, con una población total de 64 pacientes. Se recolectaron y analizaron datos con el programa R de estadística para encontrar asociaciones entre las mediciones. Se definieron dos eventos como resultados finales: “sin complicaciones” (sin complicaciones a los 6 meses post quirúrgicos) y “con complicaciones” (complicaciones durante los 6 meses post quirúrgicos) Además, se realizaron análisis de supervivencia mediante curvas de Kaplan-Meier y análisis de Cox para identificar factores relacionados con los eventos de interés.

Resultados:

De los 64 pacientes, (32 de cada grupo), se realizó un análisis de datos con el programa R commander y un análisis cox, en donde tomamos como supervivencia la ausencia de complicaciones, encontrando relaciones entre las complicaciones y el uso de suturas de hernias 7/12 de cada grupo (p 0.392), seromas 10/14 (p 0.439) y de IHQ 13/15 de cada uno (p 0.86). sin una relevancia estadística significativa.

Conclusión:

Se comparó la incidencia de cierres exitosos sin complicaciones entre sutura de monofilamento sintética absorbible de polidioxanone y sutura multifilamento trenzada sintética absorbible de copolímero de ácido glicólico, obteniendo una incidencia global ligeramente mayor de complicaciones al uso de multifilamento, con el que un 75% (24/32) de los pacientes presentaron al menos una complicación, mientras que del grupo del monofilamento presentaron complicaciones el 71% (23/32) de los pacientes. Encontrando la mayor diferencia en el número de hernias incisionales siendo menor para el uso de monofilamento, sin embargo, estadísticamente sin una p significativa que respalde dicha relación, Al análisis del resto de las variables el IMC, parece aumentar el riesgo de complicaciones en un 8% por cada unidad de IMC. (HR 1.08, p 0.05) pero esto tendría que ser estudiado a detalle en otro estudio por separado.

INTRODUCCIÓN

La laparotomía exploratoria (LAPE) se trata de una cirugía abierta del abdomen cuyo objetivo es observar los diferentes órganos y los tejidos que se encuentran en el interior. La exploración quirúrgica del abdomen se recomienda para buscar, identificar, diagnosticar y en ocasiones tratar una enfermedad de aparente origen abdominal que no es posible por otros métodos o cuando hay una lesión en el abdomen causada por una herida con arma de fuego o cortante, o un trauma contundente. (Ramírez M, et. al., 2020)

Entre los distintos problemas que pueden evaluarse mediante una laparotomía exploratoria se incluyen: Perforación intestinal, Embarazo ectópico, Endometriosis, Apendicitis, Daño a órgano o estructura vascular secundario a un traumatismo, Sepsis de origen abdominal, Cáncer, Isquemia intestinal, Patología biliar, Oclusión intestinal (Guevara AL, 2018), entre otras causas de abdomen agudo.

Dentro de las complicaciones en que se pueden presentar al cierre de pared posterior a una laparotomía exploradora se encuentran hernias incisionales, las cuales acorde a la asociación mexicana de hernias 7% de todas las hernias abdominales, con incidencia de entre el 10 al 13% de las laparotomías y entre un 3 a 8% de las laparoscopias. E infecciones de sitio quirúrgico (Pizza F, et. al., 2020), de los cuales Los datos del National Nosocomial Infection Surveillance System (NNISS) revelaron en México índices de 2.1% para las heridas limpias, 3.3% heridas limpias contaminadas, 6.4% heridas contaminadas y 7.1% sucias o infectadas. En cuanto a seromas se reporta incidencia de entre el 2 y. 7% (Ramírez M, et. al., 2020). No hay estadísticas claras de hernias, dehiscencias o eventraciones secundarias al rechazo del material de sutura.

Dado lo previamente descrito resulta necesario investigar las complicaciones asociadas al material de sutura utilizado nuestro servicio y determinar si influye en el número de complicaciones posteriores a dichos procedimientos.

El propósito del presente estudio fue comparar la eficacia y seguridad de dos de las suturas disponibles para nuestro servicio para el cierre aponeurótico.

ANTECEDENTES

Antecedentes generales

Toda incisión y/o abordaje quirúrgico es considerado en sí mismo una herida controlada, herida se define como la lesión de un tejido, causada por medios físicos que implique ruptura de la integridad de los mismos (Lehmann et. al. ,2024). Si bien las quemaduras, heridas por avulsión entre otras son también consideradas heridas, en esta revisión no enfocaremos en heridas quirúrgicas y su cierre con el uso de distintos materiales.

La cicatrización es el proceso que conduce a la curación de los tejidos, es un proceso natural y espontáneo, el cual se puede ver afectado por diversos factores, tanto propios del organismo como ajenos al mismo (Aicher BO, et. al., 2021). Cuando la cicatrización natural no es en sí misma suficiente para el cierre de la herida, es cuando se debe intervenir con distintas medidas tales como extracción de los cuerpos extraños, tratar la infección (solo en caso de presentarla) y uno de los puntos más importantes, mantener el tejido en aposición hasta que el proceso de cicatrización pueda llevarse a cabo por el organismo y brinde a la herida la resistencia necesaria para soportar por sí mismo la tensión y fuerzas ejercidas de manera habitual sobre dichas áreas sin necesidad de sujeción mecánica. (Segura sampetro, et al., 2021.) La aproximación de las heridas puede realizarse con diferentes técnicas y materiales, en este estudio nos enfocaremos a la aponeurosis abdominal.

La resistencia a la tensión y el tiempo de cicatrización son diferentes eventos. Una herida puede requerir incluso meses para alcanzar un nivel de resistencia parecido al que tenían inicialmente, en el caso de la aponeurosis, sin lograr recuperar el 100% de la resistencia inicial (La Ayala, et al., 2020). Durante la cicatrización es hasta ese momento que la herida necesita soporte adicional por parte de algún método de cierre, en caso de las incisiones quirúrgicas sobre la aponeurosis, con el uso de suturas.

Realizar abordajes y cierres de pared abdominal son unos de los procedimientos más frecuentemente realizados por los cirujanos y en general de las especialidades quirúrgicas que en algún momento pueden requerir la realización de un tipo de abordaje o incisión abdominal (Singer, et al. 1997).

Lamentablemente la selección de la técnica para el cierre de la fascia abdominal, tiende en un mayor porcentaje a realizarse por tradición o escuela en los diferentes hospitales, conductas tomadas por la experiencia local, familiaridad y preferencia personal de los cirujanos (Singer, et al., 2003), no tomando en cuenta por completo las recomendaciones y actualizaciones bibliográficas más recientes.

Al mencionar específicamente la aponeurosis, es una capa de tejido conectivo firme y fuerte que brinda la mayor parte del soporte de la pared abdominal. Al cerrar una laparotomía, la sutura en este caso no solo debe mantener cerrada la herida, también debe ayudar a resistir los cambios de presión intraabdominal y las fuerzas tensiles ejercidas sobre lo mismos para cumplir de manera exitosa su objetivo. (Córdova-Velázquez CA, et

al. 2023) La aponeurosis en general tiende a cicatrizar muy lentamente, entre otros motivos, es un tejido poco vascularizado y rico en fibras de colágeno (Naranjo Torres A, et al., 2018). Esta descrito que el periodo crítico en su cicatrización es de 49 días aproximadamente, en los cuales se espera recuperar un 50% de la resistencia inicial antes de la laparotomía, por lo que el periodo de resistencia de la sutura empleada al realizar el cierre primario es primordial (Diener MK, et al., 2010).

Se toman en cuenta diferentes factores que afectan el resultado del cierre de la pared abdominal, se pueden dividir en: propios del paciente, como son su estado nutricional basal (afectado o no por la cirugía requerida/realizada), la presencia o ausencia de obesidad (índice de masa corporal), enfermedades de base, motivo de la cirugía, la edad, y los factores dependientes de la técnica quirúrgica, como son manipulación de los tejidos, tipo de incisión, tipo de cierre de la pared abdominal y material utilizado para el mismo (Alexander JW, et al., 1967) .Hay que tener en cuenta que, por lo general, al momento de realizar la intervención quirúrgica los factores dependientes del paciente no son modificables, por otro lado, la técnica quirúrgica empleada y sus diferentes aspectos tales como la técnica y el material de sutura para el cierre, son las áreas en las cuales los cirujanos llegan a presentar un mayor impacto para reducir la cantidad de complicaciones derivadas de la técnica quirúrgica empleada y del material y método de cierre de la pared abdominal.

Actualmente, a excepción de casos específicos, la técnica de cierre más recomendada para el cierre aponeurótico es la técnica conocida como “small-bites” o mordidas pequeñas, en la práctica no siempre es utilizada porque consume tiempo y dedicación por parte del cirujano, la técnica consiste en utilizar una aguja pequeña entre 25 y 35 mm y con sutura lentamente absorbible o no reabsorbible realizar nudos auto bloqueantes en los extremos, y realizar la sutura de manera continua únicamente tomando la aponeurosis, a 5-8 mm del borde y separarlos 5 mm entre sí, buscando que la proporción sutura/herida sea mayor de 4, proporción que esta descrita como ideal para disminuir dehiscencias y que así mismo se ha visto recientemente asociada a una disminución de las infecciones de heridas quirúrgicas (Córdova-Velázquez CA, et al. 2023).

Existen otras propuestas de cierre de pared abdominal que actualmente aún se encuentran en proceso de evaluación en ensayos clínicos, tales como el cierre de Hughes, que combina una sutura continua convencional loop 1 USP con varios puntos entrecortados de colchonero que combinan en cada punto de refuerzo suturas verticales y horizontales. De la misma manera se encuentra descrito el empleo de suturas-malla que consisten en el empleo agujas que llevan como material de sutura una banda estrecha de malla de polipropileno de poro ancho (Harries RL, et al, 2017). En espera de ensayos clínicos significativos y disponibilidad de las mismas, de la misma manera se menciona en la literatura actual el empleo de suturas barbadas argumentando que puede aportar mejores resultados al cierre convencional pero no hay todavía evidencia científica al respecto (Segura sampedro, et al., 2021.).

Antecedentes específicos

En la actualidad, existen un sinnúmero de materiales en el mercado y específicamente en nuestra institución (ISSSTE) divididos por sus características y materiales tales como: mono filamento y trenzadas, absorbibles y no absorbibles, con o sin recubiertas especiales (Naranjo Torres A, et al., 2018). Las suturas recubiertas con antisépticos reportan una reducción de la colonización bacteriana in vitro. Sin embargo, la evidencia actual tiene alta posibilidad de sesgo, baja calidad y presentan potenciales conflictos de interés (Segura sampedro, et al., 2021.).

La sutura de multifilamento trenzada sintética absorbible de copolímero de ácido glicólico, cuenta con estearato cálcico el cual está compuesto de calcio y ácido esteárico, dos sustancias presentes en el organismo que son fácilmente metabolizadas y excretadas. Estas características dotan al recubrimiento de una óptima capacidad de absorción, adherencia y suavidad. Es una sutura (dependiendo de la marca comercial) con datos a 28 días aprobados oficialmente por la FDA. Toda la resistencia inicial a la tensión se pierde a los 35 días tras la implantación (Manasseh, et al., 2021).

La absorción es prácticamente completa a los 56-72 días (63 días en promedio). Los ácidos láctico y glicólico se eliminan rápidamente del cuerpo, principalmente a través de la orina (Manasseh, et al., 2021)

Por otro lado, la sutura de monofilamento sintética absorbible de polidioxanone está compuesta de un polímero poliéster, que le confiere gran suavidad y flexibilidad, así como sujeción de la herida de hasta 98 días. Es la sutura absorbible con el periodo más prolongado de resistencia reportado en la actualidad. Se utiliza principalmente cuando se requiere soporte prolongado, su prolongada fuerza tensil le convierte en especialmente adecuado en pacientes obesos, o con factores de riesgo. Tiene un proceso de absorción mínimo después de 90 días de ser implantado, y el hilo se reabsorbe completamente dentro de los 6 meses posteriores a la implantación, Se degrada por hidrólisis no enzimática (Pogorelić, Z, et al. 2024).

Entre las complicaciones del cierre de aponeurosis de pared abdominal se encuentran con mayor frecuencia descritas las hernias incisionales, eventraciones y las infecciones de sitio quirúrgico, se encuentra literatura que menciona así mismo seromas, granulomas y rechazos del material (Segura sampedro, et al., 2021.).

La incidencia de hernias incisionales actualmente se encuentra entre el 9 al 20% reportando además encarcelamiento y estrangulación de las mismas hasta de 15 y 2%, respectivamente, lo que condiciona alta morbimortalidad para los pacientes sometidos a laparotomía, además de los altos costos para el sistema de salud. Las eventraciones se producen por tres mecanismos: 1. Ruptura de la sutura; 2. Falla del nudo, y 3. Desgarro del tejido a través del sitio de inserción de la sutura; la cual se reporta como la causa más frecuente de falla en el cierre de la pared abdominal. Están reportadas eventraciones en el postquirúrgico inmediato hasta en un 16% de los casos (Harries RL, et al, 2017).

Una infección de herida quirúrgica es una infección que se produce en la herida o en los tejidos adyacentes, dentro de los 30 días posteriores a una intervención quirúrgica. Puede ser causada por microbios que ya están en la piel, en el cuerpo o en el ambiente. También pueden ser el resultado de factores endógenos, como la edad, la desnutrición u otras enfermedades, o de factores exógenos, como el tiempo de espera para la cirugía o el incumplimiento de los protocolos preventivos (Villa R, et al., 2019).

El riesgo de una IHQ está directamente relacionado con el tipo de cirugía, de los cuales existen 4 (Alexander JW, et al., 1967):

1. Cirugía limpia: cuando el tejido no se encuentra previamente inflamado, adecuada asepsia quirúrgica y no afecta vías respiratoria, digestiva ni genitourinaria. No está indicada la quimioprofilaxis, representa un riesgo de infección sin profilaxis antibiótica del 5% (Santalla, et al., 2007)

2. Cirugía limpia-contaminada: Abordaje de cavidades con contenido microbiano, pero sin amplio derrame del contenido, intervención muy traumática en los tejidos limpios, abordaje de vías respiratorias o digestivas (salvo intestino grueso) y genitourinarias. Riesgo de infección sin profilaxis del 5 al 15%, se recomienda profilaxis antibiótica (Santalla, et al., 2007).

3. Cirugía contaminada: inflamación aguda sin pus, derramamiento de contenido de víscera hueca, heridas abiertas y recientes. Riesgo sin profilaxis del 15 al 30% (Santalla, et al., 2007).

4. Cirugía sucia: presencia de pus, víscera perforada y herida traumática de más de 4 h de evolución. Se considera infectada por lo que no recibe profilaxis sino tratamiento antimicrobiano empírico. Riesgo del 40% (Santalla, et al., 2007).

Las IHQ son un problema frecuente (5-10%) cifra que varía en función del tipo de cirugía considerada (del 1% en la denominada cirugía limpia al 15% en la llamada sucia) Los datos del National Nosocomial Infection Surveillance System (NNISS) revelaron en México índices de 2.1% para las heridas limpias, 3.3% heridas limpias contaminadas, 6.4% heridas contaminadas y 7.1% sucias o infectadas. En España se reporta una mortalidad directa por IHQ del 0,6% y asociada a la IHQ del 1,9% (Meddez, et al, 2020).

Un seroma es una complicación que se presenta después de una cirugía, se define como líquido acumulado en un tejido, órgano o cavidad corporal. Se produce cuando el suero se filtra de los vasos sanguíneos y linfáticos dañados. Por definición pese a que eleva el riesgo de infección y dehiscencia de sitio quirúrgico, no se considera IHQ de primera intención. En la mayoría de los casos, sobre todo en heridas y colecciones pequeñas desaparecen por sí solos, pero en ocasiones puede ser necesario drenarlos. Se reporta una incidencia de entre el 2 y 7% (Meddez, et al, 2020). Sin embargo, estos datos se ven infravalorados debido al bajo reporte de los mismos por parte del personal sanitario.

Planteamiento del Problema

Día a día nos enfrentamos a un sin número de técnicas y materiales novedosos a la hora de realizar intervenciones quirúrgicas, dando amplia importancia a los utilizados durante el cierre de aponeurosis al finalizar la cirugía, por lo cual buscamos encontrar el material que más se adapta a nuestro entorno, buscando en este caso el que presenta mayor eficacia y seguridad, traduciéndose en menores tiempos de estancia hospitalaria y menor número de reintervenciones.

El adecuado cierre de la pared abdominal en búsqueda de mayor eficacia y seguridad del seguimiento postquirúrgico implica menor gasto al paciente y las instituciones de salud.

Este estudio permitirá conocer si el uso de diferentes materiales en el cierre de pared repercute directamente sobre el paciente, su evolución clínica y la atención brindada.

En el HRP ISSSTE no se encuentra una única área encargada de censar complicaciones postquirúrgicas de los pacientes de cirugía, sin embargo, se cuenta con registros en el expediente clínico, en el sistema de información de médico financiero, censos hospitalarios, y reportes epidemiológicos que permiten la localización de pacientes, sus registros y seguimiento.

Al identificar si los materiales influyen en el resultado a mediano y largo plazo del paciente post laparotomizado, se da paso a la toma de decisiones y cambio de acciones para contar con mayor disponibilidad del recurso idóneo, así como su empleo estandarizado en los diferentes servicios quirúrgicos, lo que puede repercutir en disminución de gastos a las instituciones de salud y mejora en la calidad de vida de los pacientes.

Basándose en todo lo previamente dicho, este protocolo de investigación pretende responder a la siguiente pregunta:

¿Cuál es la eficacia y seguridad de la sutura de monofilamento, sintética absorbible de polidioxanone en comparación con sutura multifilamento trenzada, sintética absorbible de copolímero de ácido glicólico para afrontar la aponeurosis, posterior a laparotomías abdominales?

Objetivos

Objetivo general

Comparar eficacia y seguridad entre suturas absorbibles de sutura de monofilamento sintética absorbible de polidioxanone y sutura multifilamento trenzada sintética absorbible de copolímero de ácido glicólico para el cierre de aponeurosis abdominal.

Objetivos específicos

Comparar la incidencia de cierres exitosos sin complicaciones entre suturas absorbibles de sutura de monofilamento sintética absorbible de polidioxanone y sutura multifilamento trenzada sintética absorbible de copolímero de ácido glicólico.

Comparar la cantidad de seromas e IHQ en el uso de suturas absorbibles de sutura de monofilamento sintética absorbible de polidioxanone y sutura multifilamento trenzada sintética absorbible de copolímero de ácido glicólico.

Comparar frecuencia de hernias incisionales en el uso de suturas absorbibles de sutura de monofilamento sintética absorbible de polidioxanone y sutura multifilamento trenzada sintética absorbible de copolímero de ácido glicólico.

Material y Métodos

Estudio de casos y controles

Objetivo: comparativo

Intervención del investigador: observacional

Temporalidad: transversal

Direccionalidad: retrospectivo

Conformación de grupos: homodémico

Población de estudio

Pacientes derechohabientes del Hospital Regional ISSSTE Puebla, ambos géneros, mayores de 18 años, con patología abdominal crónica o aguda que requirieron de laparotomía como parte de su manejo por parte del servicio de cirugía general del Hospital Regional Puebla ISSSTE.

Definición del grupo control

Pacientes derechohabientes del Hospital Regional ISSSTE Puebla laparotomizados por el servicio de cirugía general con cierre de aponeurosis abdominal con sutura multifilamento trenzada sintética absorbible de copolímero de ácido glicólico.

Definición del grupo a intervenir

Pacientes derechohabientes del Hospital Regional ISSSTE laparotomizados por el servicio de cirugía general con cierre de aponeurosis abdominal con sutura de monofilamento sintética absorbible de polidioxanone.

Criterios de inclusión

- Pacientes que requirieron de laparotomía por el servicio de cirugía.
- Pacientes con cierre de aponeurosis con técnica small-bites con sutura de monofilamento sintética absorbible de polidioxanone o sutura multifilamento trenzada sintética absorbible de copolímero de ácido glicólico.
- Pacientes adultos (personas mayores de 18 años de edad).

Criterios de exclusión.

- Pacientes con cierre abdominal definitivo diferido con técnica de abdomen abierto
- Pacientes con abordaje previo sobre sitio quirúrgico laparotomizado.
- Pacientes que requieren unidad de cuidados intensivos en periodo postquirúrgico.

- Pacientes con enfermedades autoinmunes y de la colágena conocidas con o sin manejo médico.
- Pacientes con uso crónico de esteroides.
- Pacientes con uso de malla
- Pacientes con cierre de pared con suturas diferentes a sutura multifilamento trenzada sintética absorbible de copolímero de ácido glicólico o sutura de monofilamento sintética absorbible de polidioxanone.
- Pacientes con defunción durante procedimiento quirúrgico, internamiento o 6 meses posteriores a la cirugía.
- Pacientes con hernia pre existente sobre sitio de abordaje.

Criterio de eliminación.

- Expedientes incompletos.
- Pacientes sin seguimiento a 6 meses post quirúrgicos.
- Hoja de operaciones sin descripción de técnica quirúrgica completa o sin mención de suturas y técnicas empleadas para el cierre aponeurótico.
- Paciente reintervenido a durante los primeros 6 meses post quirúrgicos.

Tipo de muestreo.

Muestreo no probabilístico

Consideramos todo el universo paciente a los que se les realiza laparotomía en el cual se realizó el cierre aponeurótico con sutura de monofilamento sintética absorbible de polidioxanone o sutura multifilamento trenzada sintética absorbible de copolímero de ácido glicólico en el HRP ISSSTE del periodo de marzo 2020 a marzo 2023.

Metodología para el cálculo del tamaño de la muestra y tamaño de la muestra

No hay antecedentes que nos indiquen la diferencia de la eficacia o complicaciones entre suturas de sutura de monofilamento sintética absorbible de polidioxanone y sutura multifilamento trenzada sintética absorbible de copolímero de ácido glicólico; por lo cual, para descartar una hipótesis nula de no diferencia, con una probabilidad de error tipo I del 5% y una potencia del 80%, necesitamos estudiar a 25 pacientes por grupo.

Para mejorar la precisión del análisis, estudiaremos a 32 pacientes con cierre aponeurótico con sutura de monofilamento, sintética absorbible de polidioxanone y a 32 pacientes con cierre aponeurótico con sutura multifilamento trenzada, sintética absorbible de copolímero de ácido glicólico.

Descripción operacional de las variables.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Clasificación metodológica	Escala de Medición	Valor	Instrumento de medición
Sexo	Característica fenotípica que define a una persona como hombre o mujer	Característica fenotípica que define a una persona como hombre o mujer	Independiente	Categórica Nominal dicotómica	0= hombre 1= mujer	Expediente clínico
Edad	Tiempo cronológico de vida	Tiempo de vida en años	Independiente	Cuantitativa continua	años	Expediente clínico
Diabetes Mellitus	Enfermedad metabólica caracterizada por poliuria, polidipsia y polifagia	Antecedente de padecer Diabetes mellitus	Independiente	Categórica Nominal dicotómica	0= sin DM 1= con DM	Expediente clínico
Hipertensión Arterial sistémica	Enfermedad crónica caracterizada por el aumento de presión con la que bombea la sangre el corazón	Antecedente de padecer Hipertensión Arterial Sistémica	Independiente	Categórica Nominal dicotómica	0= sin HAS 1= con HAS	Expediente clínico
Índice de masa corporal	Razón asociada de peso y talla	Uso de la relación para diagnosticar sobrepeso y obesidad	Independiente	Categórica cuantitativa	Kg/mt ²	Expediente clínico

Tiempo de cirugía	Tiempo transcurrido entre inicio y fin de cirugía	Tiempo transcurrido entre inicio y fin de cirugía	Independiente	Cuantitativa continua	Minutos	Expediente clínico
Sutura empleada en el cierre aponeurótico	Procedimiento quirúrgico mediante el cual se realiza cierre de aponeurosis	Haber utilizado sutura multifilamento trenzada sintética absorbible de copolímero de ácido glicólico o sutura de monofilamento sintética absorbible de polidioxanone con técnica small bites para el cierre aponeurótico	Independiente	Categoría Nominal dicotómica	0= sutura de monofilamento sintética absorbible de polidioxanone 1= sutura multifilamento trenzada sintética absorbible de copolímero de ácido glicólico	Expediente clínico
Hernia incisional	Hernia en sitio de herida/cicatriz quirúrgica	Presentar hernia en sitio de laparotomía realizada	Independiente	Nominal politómica	0=No 1=Si, a los 3 meses 2=Si, a los 6 meses	Expediente clínico

Presencia de seroma	colección de grasa líquida, suero y linfa	presencia de seroma en sitio de herida quirúrgica	Independiente	Categórica Nominal politómica	0=No 1=Si, en los primeros 5 días 2=Si, posterior a 5 días	Expediente clínico
Tipo de cirugía	clasificación de cirugía acorde al grado de asepsia	Antecedente de tipo de cirugía realizada	Independiente	Categórica Nominal politómica	0= Limpia 1= Limpia-contaminada 2= Contaminada 3= Sucia	Expediente clínico
Infección de sitio quirúrgico	infección en sitio de herida quirúrgica	presentar infección de la herida en los primeros 30 días posteriores a la cirugía	Independiente	Categórica Nominal dicotómica	0=No 1=Si	Expediente clínico
Discrepancia diagnóstica	Diferencia entre diagnóstico pre y post quirúrgico	Antecedente de tipo de cirugía realizada diferente a la planeada	Independiente	Categórica Nominal dicotómica	0= no 1=Si	Expediente clínico
Días de estancia hospitalaria	estancia hospitalaria post operatoria	tiempo de hospitalización posterior a la cirugía	Independiente	Categórica Nominal dicotómica	0=No 1=Si	Expediente clínico

Uso de drenajes	necesidad de uso de drenajes posterior a cirugía	antecedente de uso de drenaje en sitio quirúrgico	Independiente	Categórica Nominal dicotómica	0= No 1= Si	Expediente clínico
Tipo de procedimiento	tipo de cirugía realizada	tipo específico de cirugía realizada	Independiente	Categórica Nominal politómica	0= Apendicetomía 1= Colectomía 2= Cierre gástrico primario	Expediente clínico

Tabla 1, Descripción operacional de las variables.

Técnicas y procedimientos empleados

Se integraron en el grupo a estudiar a aquellos a quienes se les realizó intervención quirúrgica con cierre de pared con alguna de las suturas de interés para este estudio, sutura de monofilamento, sintética absorbible de polidioxanone o sutura multifilamento trenzada, sintética absorbible de copolímero de ácido glicólico. Respetando los criterios de inclusión, exclusión y eliminación, se integró el grupo de estudio a reportar en el presente protocolo de investigación.

Se analizaron los expedientes de pacientes con adecuado en seguimiento postquirúrgico de al menos 6 meses por consulta externa de cirugía general, se recabó información de la hoja de operaciones y expediente electrónico en SIMEF (Sistema de Información Médico Financiero), prestando especial interés en las técnicas quirúrgicas utilizadas y complicaciones descritas, realizando la comparación de estas últimas con nuestro grupo de control.

Al finalizar se realizó un análisis de los datos obtenidos para las conclusiones.

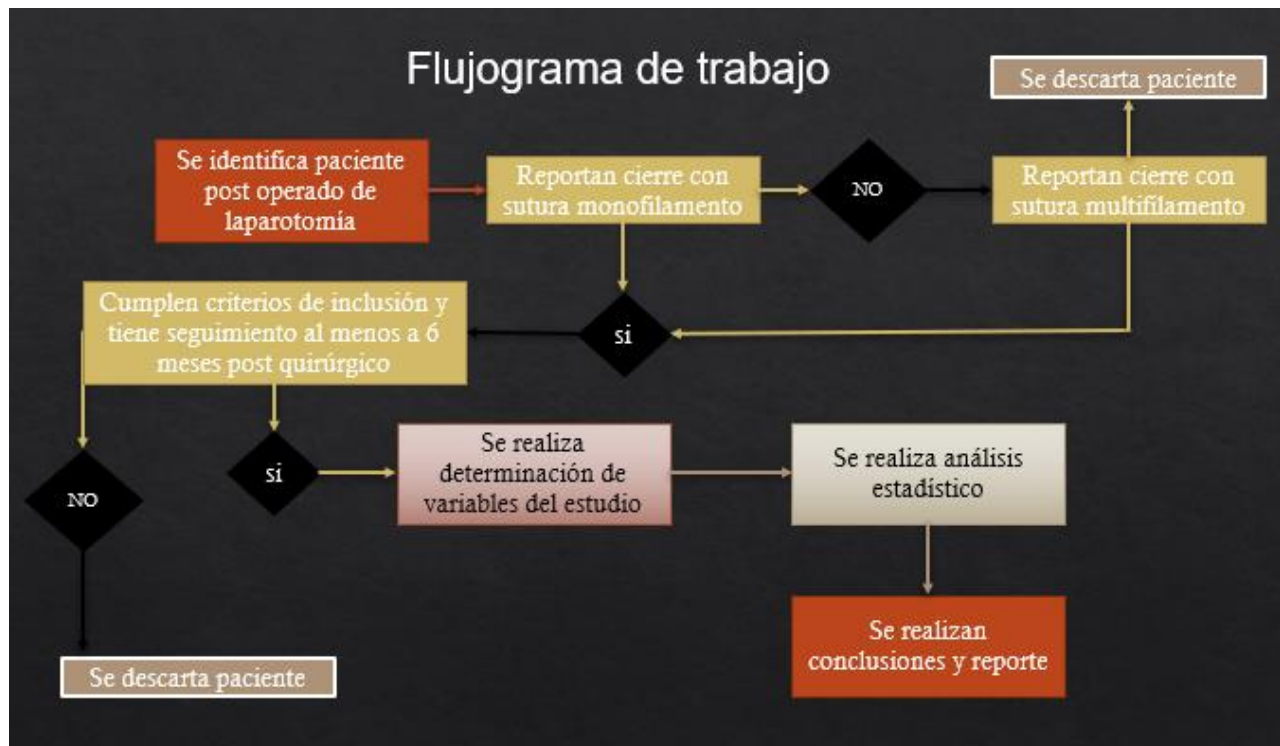


Imagen 1, Flujograma de trabajo de recolección de datos.

Procesamiento y análisis estadístico.

Los datos fueron recolectados en hoja diseñada específicamente para este fin y procesados en programa Excel.

Para la estadística univariada las variables nominales son expresadas en frecuencias y porcentajes. Las variables numéricas están expresadas en medidas de posición, medidas de tendencia central y de dispersión.

Para la inferencia estadística, el análisis bivariado de la eficacia y complicaciones, fue realizado a través de chi cuadrada y una OR (razón de momios) con IC95%, considerando como significativo un valor de $p < 0.05$.

1. Cálculo de la frecuencia relativa de cada variable, y su respectiva correlación con la variable de la sutura empleada.
2. Los datos se presentaron en una tabla de frecuencia.
3. Se utilizó el estadístico de Chi cuadrada por tratarse de dos grupos independientes.
4. Si son variables ordinarias utilizamos Rho de Spearman.

Se separaron a los pacientes dependiendo si presentaron o no complicaciones y en base a esto se realizaron análisis con ayuda del programa “*The R Project for Statistical Computing*”, para cada grupo y tomando en cuenta las covariables para poder reafirmar los resultados obtenidos.

Al final se hizo un análisis de Cox para identificar aquellos factores que estén relacionados con el evento de interés, en este caso ya se con el evento de “complicaciones post quirúrgicas” o con el evento de “sin complicaciones post quirúrgicas”

ASPECTOS ÉTICOS.

Este proyecto se realizó bajo los principios éticos en materia de investigación.

Se vigiló en todo momento los principios de autonomía, beneficencia y no maleficencia, justicia y protección de datos personales. Se invitó a los participantes a través de consentimiento informado.

El proyecto fue evaluado y aprobado por los comités de investigación y ética en investigación del Hospital Regional ISSSTE Puebla. El número de registro del proyecto fue: 683.2024

RESULTADOS

Posterior a descartar pacientes con expedientes incompletos o sin seguimiento postquirúrgico a 6 meses, se obtuvo una población total de 64 pacientes, de los cuales 32(50%) fueron del grupo de pacientes en los cuales se reportó el cierre de la aponeurosis anterior con sutura de monofilamento sintética absorbible de polidioxanone y 32(50%) con sutura multifilamento trenzada sintética absorbible de copolímero de ácido glicólico.

De los 64 pacientes, el grupo de monofilamento conto con una edad media de 51.78 ± 15.56 años, de los cuales el 53% fueron hombres y el 47% fueron mujeres, presentando en el segundo grupo una edad media en años de 49.25 ± 19.85 , con el 59% de hombres y el 41% de mujeres. el resto de las características demográficas se describen en la tabla 2.

Característica	Grupo Monofilamento	Grupo Multifilamento	OR (IC95%)	p-valor
Días de estancia hospitalaria	3.50 ± 2.03 (1 - 9)	3.53 ± 2.32 (2 - 12)	-	-
Edad (años)	51.78 ± 15.56 (19 - 74)	49.25 ± 19.85 (19 - 92)	-	-
Índice de Masa Corporal (IMC)	26.28 ± 3.81 (20.13 - 35.91)	25.45 ± 4.02 (19.56 - 40.88)	-	-
Tiempo de cirugía (minutos)	79.21 ± 29.59 (32 - 130)	97.34 ± 36.32 (50 - 180)	-	-
Discrepancia Diagnóstica	No: 21, Sí: 11	No: 21, Sí: 11	-	-
Estado Nutricional	Normal: 11, Sobrepeso: 16, Desnutrición: 1, Obesidad G1: 2, Obesidad G2: 2	Normal: 17, Sobrepeso: 11, Desnutrición: 0, Obesidad G1: 3, Obesidad G2: 1	-	-
Diabetes Mellitus	No: 18, Sí: 14	No: 15, Sí: 17	-	-
Hipertensión Arterial	No: 14, Sí: 18	No: 17, Sí: 15	-	-
Infección de Herida Quirúrgica (IHQ)	No: 19, Sí: 13	No: 17, Sí: 15	1.23 (0.19 - 7.78)	0.860
Seroma	No: 22, Sí: 10	No: 18, Sí: 14	1.71 (0.62 - 4.76)	0.439
Hernia Incisional	No: 25, Sí: 7	No: 20, Sí: 12	2.19 (0.30 - 15.78)	0.392
Sexo	Hombre: 17, Mujer: 15	Hombre: 19, Mujer: 13	-	-
Tipo de Cirugía	Limpia: 5, Limpia-contaminada: 14, Contaminada: 4, Sucia: 9	Limpia: 13, Limpia-contaminada: 12, Contaminada: 4, Sucia: 3	-	-
Procedimiento realizado	Apendicectomía: 13, Cierre gástrico: 2, Colectomía: 17	Apendicectomía: 11, Cierre gástrico: 4, Colectomía: 17	-	-
Uso de drenajes	No: 18, Sí: 14	No: 20, Sí: 12	-	-

Tabla 2: Características demográficas y complicaciones.

Del grupo dos el 75% (24 pacientes) de los pacientes presentaron al menos una complicación, desglosándose en hernia incisional en el 37% (12 pacientes), IHQ el 46% (15 pacientes) y seroma el 43% (14 pacientes), mientras que del grupo uno presentaron complicaciones el 71% de los pacientes (23 pacientes), siendo el 21% (7 pacientes) los que presentaron hernia incisional, 40% (13 pacientes) IHQ y 31% (10 pacientes) seroma.

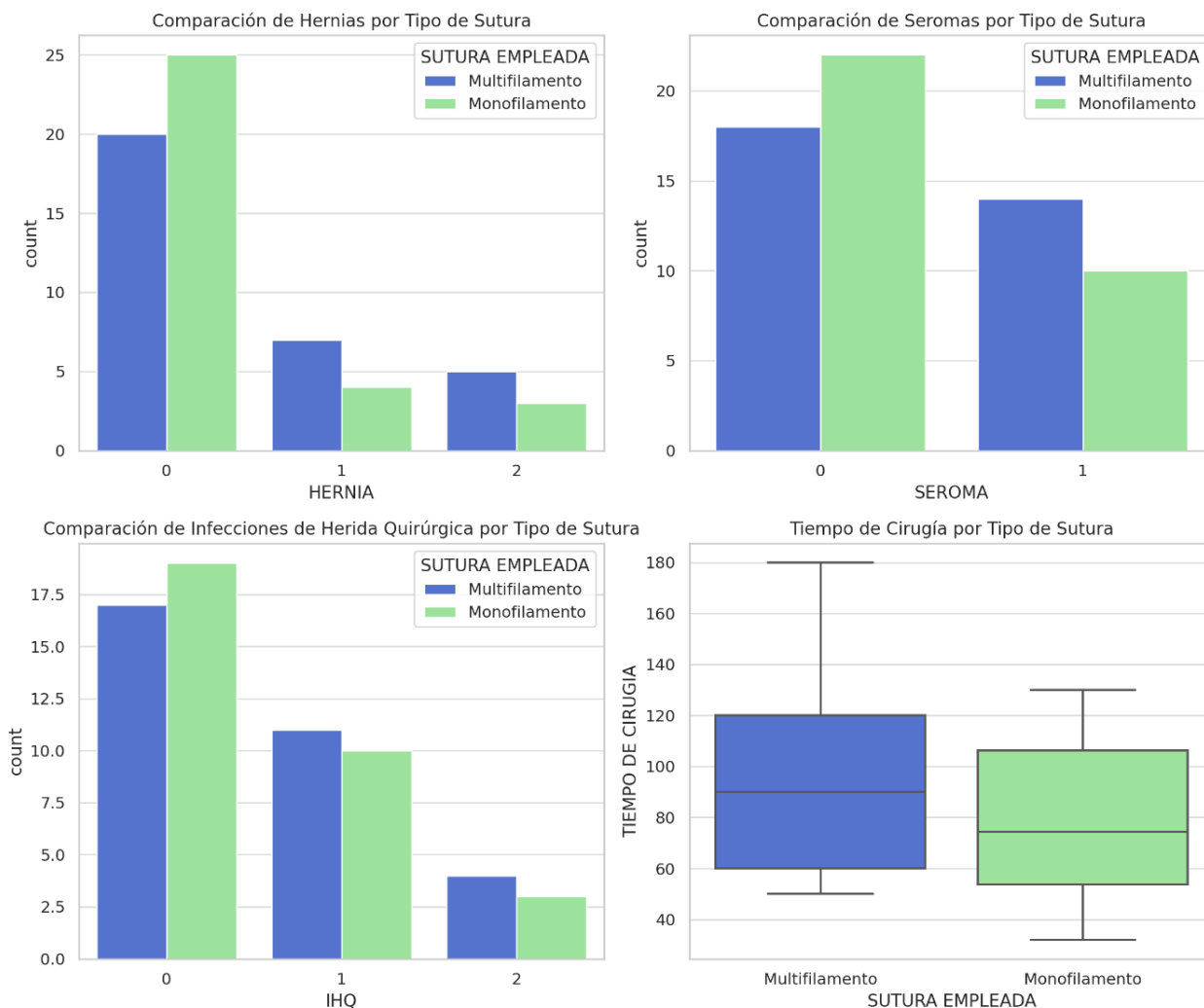


Imagen 2: Gráficos de comparación de incidencia de complicaciones en ambos grupos.

Complicación	OR	IC 95%	p-valor
Hernia	2.19	0.30 - 15.78	0.392
Seroma	1.71	0.62 - 4.76	0.439
IHQ	1.23	0.19 - 7.78	0.860

Tabla 3: comparación de OR y valor de p de las complicaciones.

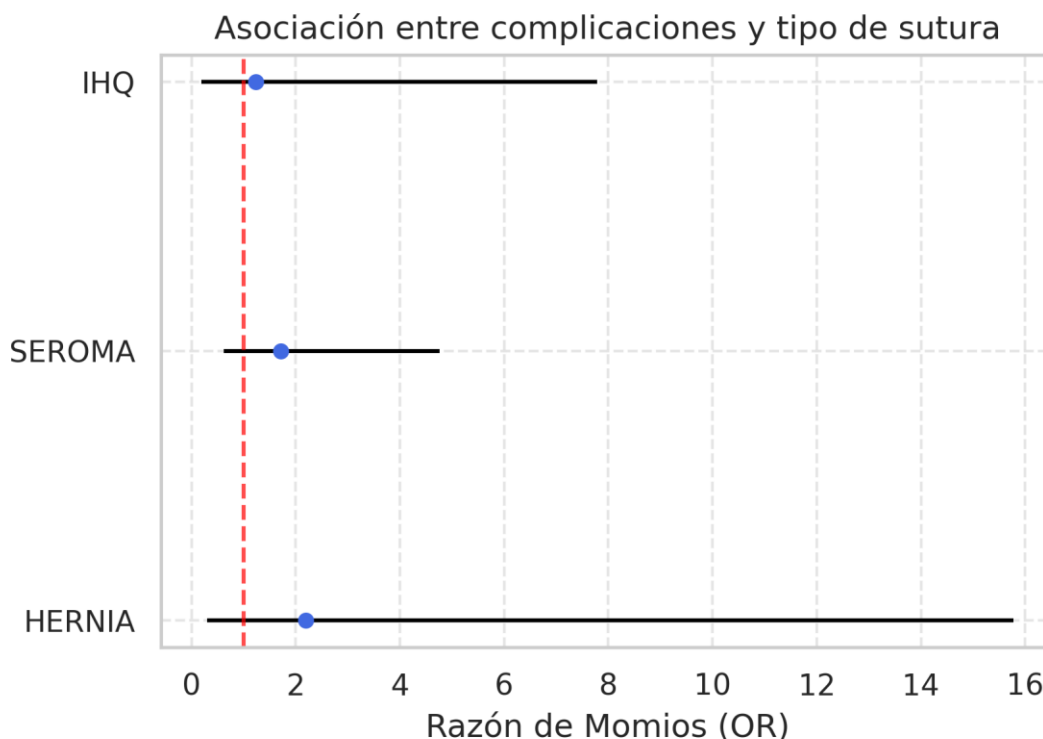


Imagen 3: Asociación de complicaciones.

Al final se realizó un análisis de Cox para identificar aquellos factores que estuvieron relacionados con los eventos de interés, en este caso tomando como interés la sutura empleada y si presentó o no complicaciones,

- Sutura empleada (monofilamento vs. Multifilamento)
- Edad
- IMC (índice de masa corporal)
- Tiempo de cirugía
- Variable de tiempo: días de estancia hospitalaria
- Evento analizado: complicación (0 = no, 1 = sí)

(Para este caso se definió complicación como presencia de IHQ, Seroma y/o Hernia incisional)

Variable	HR	p-valor	Significación
SUTURA EMPLEADA	1.27	0.43	No significativa
EDAD	1.00	0.97	No significativa
IMC	1.08	0.05	Límite de significación
TIEMPO DE CIRUGÍA	1.01	0.10	No significativa

Tabla 4: Modelo COX

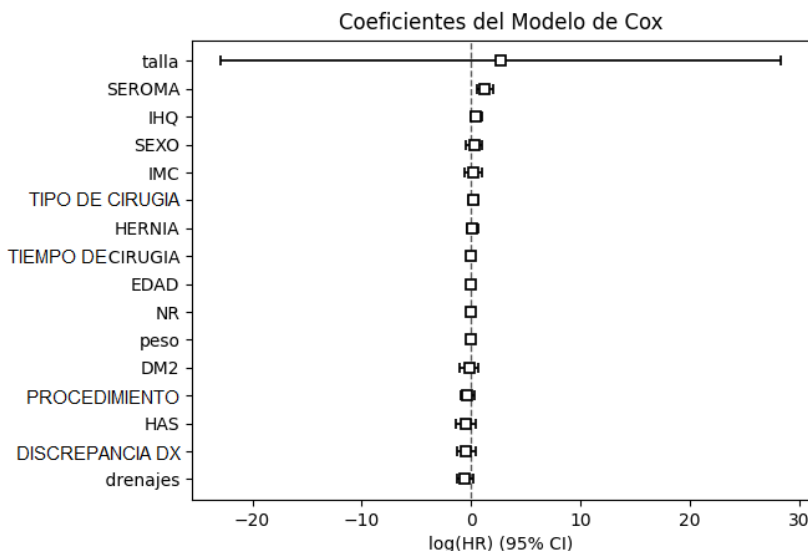


Imagen 4: Coeficientes del modelo cox

Al enfocarnos al objetivo principal hablando del tipo de SUTURA EMPLEADA y la presencia o no de complicaciones se obtiene (HR = 1.27, p = 0.43), La sutura multifilamento parece aumentar un 27% el riesgo de complicaciones comparado con la monofilamento, sin embargo, se observa p-valor es 0.43, lo que indica que esta diferencia no es estadísticamente significativa.

La edad (HR = 1.00, p = 0.97) tampoco tuvo un impacto significativo en el riesgo de complicaciones (HR ≈ 1). Mostrando que no hay relación entre edad y complicaciones por el valor de p. Observando el IMC, parece aumentar el riesgo de complicaciones en un 8% por cada unidad de IMC. (HR = 1.08, p = 0.05) Lo que llevaría a pensar que puede haber una relación real, pero se necesitan más datos para comprobar o descartar dicha hipótesis.

Hablando del tiempo de cirugía (HR = 1.01, p = 0.10) se encontró como resultado que, a mayor tiempo de cirugía, el riesgo de complicaciones aumenta un 1% por cada minuto. Lamentablemente en este caso obtuvimos una p de 0.10, por lo que no es estadísticamente significativo.

En la imagen 5, se muestran las curvas de supervivencia por tipo de sutura en función de los días de estancia hospitalaria. Tomando como eje X (horizontal) los días de estancia hospitalaria y eje Y (vertical) la probabilidad de supervivencia, la cual para fines de este estudio se definió como el no tener complicaciones. En esta se observa que todos los pacientes iniciaron con probabilidad de no tener complicaciones en el día 1, la cual fue defendiendo en función de los días transcurridos. Si bien Podemos observar que algunas de las curvas demuestran que algunos pacientes no tuvieron complicaciones a pesar del tiempo, estas no muestran gran diferencia entre sí, reforzando la idea previa que no se encontró relevancia estadística en las variables estudiadas.

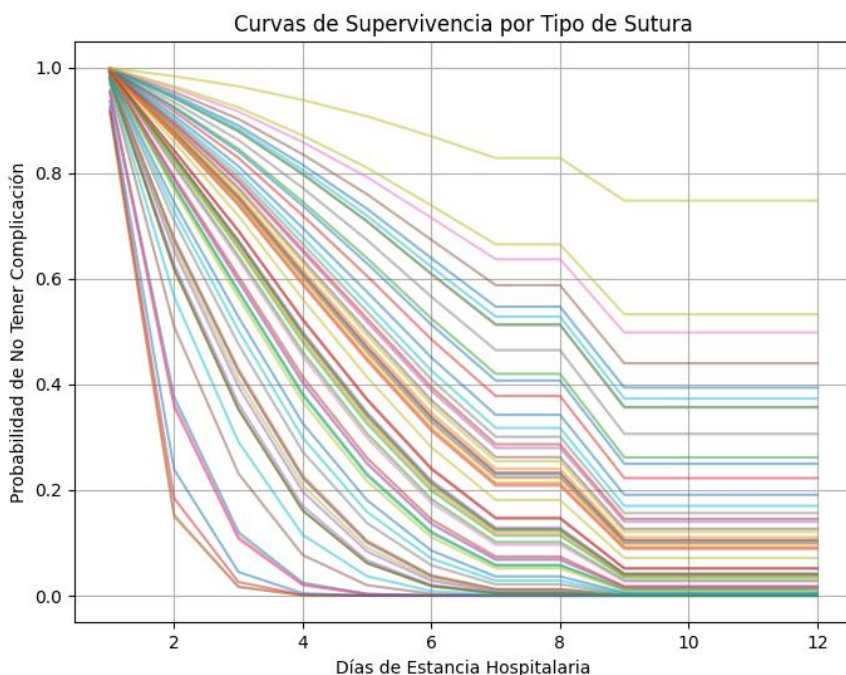


Imagen 5: Curva de supervivencia por tipo de sutura.

DISCUSIÓN

Iniciando desde la hipótesis general, en la cual sustentamos que La eficacia y seguridad de la sutura de monofilamento sintética absorbible de polidioxanone para el cierre de pared abdominal post laparotomía es mayor que aquella con el uso de sutura multifilamento trenzada sintética absorbible de copolímero de ácido glicólico, procedimos a realizar análisis de datos y el cálculo de la supervivencia a partir del modelo de riesgo proporcional de Cox, los cuales nos permitieron deducir la influencia de las variables clínicas en el tiempo en el cual se generaron las complicaciones posoperatorias en los pacientes estudiados. En este estudio, como ya fue mencionado, se tomó con principal interés al tipo de sutura empleados, apoyándose en otras variables como edad, IMC, comorbilidades tales como DM2 e hipertensión arterial sistémica, tiempo de estancia hospitalaria, entre otros.

Si bien contamos con mucha información y estudios respecto al uso y seguridad de cada sutura, encontramos en la actualidad poca información que las compare entre sí, los resultados obtenidos

presentan que los pacientes con sutura multifilamento presentaron un riesgo mayor de complicaciones comparados con los pacientes con sutura monofilamento, Sin embargo, estos resultados son limitados en términos de validez, ya que no se encontró una p significativa que respalde dicha información.

De esta manera validamos la hipótesis alterna, en la cual se suponía que no habría diferencia significativa en los resultados del uso de ambas suturas en cuanto a la seguridad y número de complicaciones presentadas, además de encontrar más información al analizar el resto de las variables, encontramos que el tiempo de estancia hospitalaria podría estar relacionado con la presencia de complicaciones, aunque quizás este suceso puede explicarse por el hecho de que aquellos pacientes que ya han desarrollado complicaciones requieren más tiempo para el tratamiento completo de las mismas.

En relación a los factores demográficos y clínicos, se pudo analizar la correlación entre la evolución clínica posterior al procedimiento y la edad y el IMC, este último el cual se encontró relativamente significativo, con una $p < 0.05$, pero quizás requeriría de un estudio dirigido para sustentar adecuadamente la relación entre mayor IMC y mayor número de complicaciones.

La presencia de DM2 y HAS resultó un factor influyente en la evolución clínica de los pacientes, lo que es congruente con la literatura disponible al respecto, ya que ambos son factores de riesgo para complicaciones pre, trans y post quirúrgicas, además de presentar pacientes con convalecencia prolongada.

Por último, consideramos es importante recordar que este es un estudio observacional, por lo cual no es posible establecer relaciones causales definitivas entre los factores analizados y los resultados de complicaciones postoperatorias, pudiendo estos verse afectados por variables difíciles de estudiar y reproducir tales como la experiencia del cirujano, el tipo de anestesia trans quirúrgica, técnicas quirúrgicas adecuadas, disponibilidad de materiales adecuados entre otros.

En conclusión, el análisis de la correlación de las variables sugiere que el tipo de sutura empleada, el IMC y el tiempo de hospitalización son factores a con relevancia en la evolución postoperatoria de los pacientes. Estos hallazgos pueden reflejarse en decisiones y prácticas quirúrgicas para la selección del instrumental y el manejo integral del paciente. Sin embargo, se requieren estudios adicionales con un diseño más robusto para confirmar estos resultados y general el impacto esperado.

CONCLUSIONES

Conclusiones específicas

En este trabajo se estudiaron 64 pacientes post operados con alguna de las dos suturas de interés (sutura monofilamento y sutura multifilamento, corroborando el seguimiento de los mismos durante los primeros 6 meses post operatorios, recabando y confirmando la información a través de los registros electrónicos y expedientes clínicos.

Se comparó la incidencia de cierres exitosos sin complicaciones entre sutura de monofilamento sintética absorbible de polidioxanone y sutura multifilamento trenzada sintética absorbible de copolímero de ácido glicólico, en la cual en números globales se encontró poca diferencia, ligeramente a favor del uso del monofilamento, pero con relación estadística poco significativa.

SE comparó la cantidad de seromas e IHQ en el uso de sutura de monofilamento sintética absorbible de polidioxanone y sutura multifilamento trenzada sintética absorbible de copolímero de ácido glicólico, nuevamente encontrando con datos estadísticos que sugieren poca relación entre dichas variables, sin embargo, en números reales cuentan con una ligera tendencia a presentarse más frecuentemente al uso de la sutura multifilamento trenzada sintética absorbible de copolímero de ácido glicólico.

En cuanto a la frecuencia de hernias incisionales en el uso de sutura de monofilamento sintética absorbible de polidioxanone mostro poco más de la mitad de incidencia al compararla con los casos presentados con el uso de la sutura multifilamento trenzada sintética absorbible de copolímero de ácido glicólico, pero no se puede tomar como recomendación de superioridad de una sutura sobre la otra ya que estadísticamente en el modelo de análisis de COX, se encontraron sin una relación aparente entre dichas variables que aseveren el beneficio del uso de una sobre la otra.

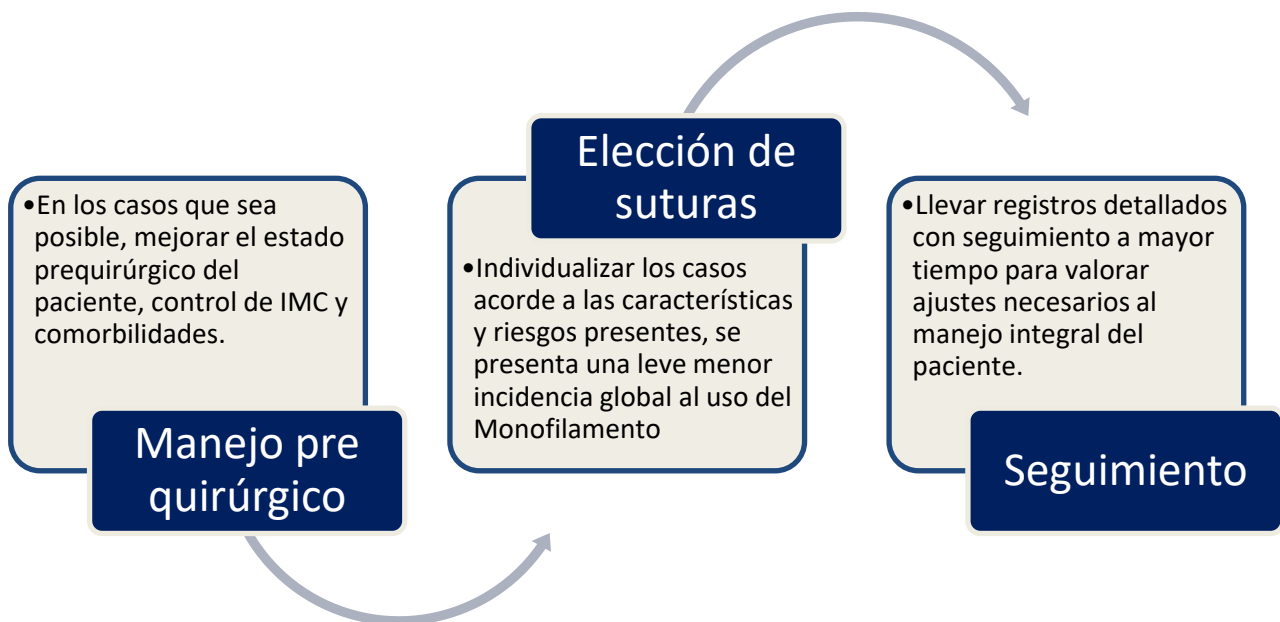
Conclusión general

Por todo lo anterior, se puede concluir en este trabajo de investigación que no hay una diferencia significativa en la seguridad y/o riesgo de complicaciones al cierre de pared abdominal al uso de sutura de monofilamento sintética absorbible de polidioxanone y sutura multifilamento trenzada sintética absorbible de copolímero de ácido glicólico, por lo tanto, no se puede realizar una recomendación sobre el uso de una sobre la otra en nuestra practica diaria.

Recomendaciones

Este estudio tuvo varias limitaciones, tanto en cantidad de población como en la dificultad de encontrar pacientes post operados con seguimiento mayor a 6 meses, sin embargo, pudiera servir como un parteaguas para la realización de otros estudios que tomen variables que pareciesen ser significativas tales como el IMC, así como valorar complementar con más datos y mayor observación de los pacientes para valorar ajustes en el manejo que se reflejen en una mejor atención integral de los pacientes quirúrgicos de nuestro servicio.

Propuesta de mejora (algoritmo)



Bibliografía

Ramírez M, Restrepo C, Guzmán C, Paredes L, Molina JS. Factores asociados al desarrollo de infecciones del sitio operatorio en pacientes sometidos a laparotomías exploratorias de urgencia en una clínica de tercer nivel de Medellín, Colombia. 2020. Univ. CES. 2020

Guevara AL. Factores de riesgo relacionados a complicaciones postoperatorias en pacientes operados por laparotomía exploratoria en el Hospital General de Jaén durante el periodo enero – diciembre 2018. Univ Nac Cajamarca. 2019

Pizza F, D'Antonio D, Arcopinto M, Dell'Isola C, Marvaso A. Safety and efficacy of prophylactic resorbable biosynthetic mesh following midline laparotomy in clean/contemned field: preliminary results of a randomized double blind prospective trial. *Hernia*. 2020; 24: 85-92. doi: 10.1007/s10029-019-02025-4

Aicher BO, Woodall J, Tolaymat B, Calvert C, Monahan TS, Toursavatkohi S. Does perfusion matter? Preoperative prediction of incisional hernia development. *Hernia*. 2021; 25: 419-425. doi: 10.1007/s10029-019-02018-3. (Aicher BO, et. al., 2021)

Villa R. Perfil Microbiológico y Sensibilidad Antimicrobiana de Microorganismos Aislados en Secreciones de Heridas Operatorias Infectadas en Intervenciones Quirúrgicas Abdominales de Emergencia en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2013-2014 y 2016-2018 (tesis de pregrado). 2019. Universidad Católica de Santa María

Lehmann, Carlos, Sanabria, Álvaro, Valdivieso, Eduardo, & Gómez, Gabriel. (2007). Cierre de la pared abdominal: qué técnica y qué sutura se deben usar. *Revista Colombiana de Cirugía*, 22(2), 102-108. Retrieved September 10, 2024, from http://www.scielo.org.co/scielo.php?Script=sci_arttext&pid=S2011-75822007000200005&lng=en&tlng=es.

LA AYALA, M.D., E. SOUCHON, M.D., R.M. BELLOSO, M.D., R. ALFONSO, M.D., O. MENNECHEY. (2020). Cierre de la Aponeurosis con Sutura Continua de Polypropylene.

Singer, A. J., Hollander, J. E., Quinn, J. V., Evaluation and management of traumatic lacerations, *New England Journal of Medicine*, 1997; 337 (16): 1142-1148

Singer, Adam J., *Lacerations and Acute Wounds, An Evidence Based Guide*; F. A. Davis Company, 2003, pp. 83-97

Córdova-Velázquez CA, Rodríguez-Espino EJ, Martín-Bufajer JM, Servín-Torres E, Lerma-López NG. Resultados del cierre de pared abdominal utilizando técnica longitud sutura/herida 4:1 [Results of abdominal wall closure using the 4:1 suture/wound length technique]. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2023 May 2;61(3):289-294. Spanish. PMID: 37216439; PMCID: PMC10437231.

Santalla, A., López-Criado, M. S., Ruiz, M. D., Fernández-Parra, J., Gallo, J. L., & Montoya, F. (2007). Infección de la herida quirúrgica. Prevención y tratamiento. *Clinica e investigación en ginecología y obstetricia*, 34(5), 189–196. [https://doi.org/10.1016/s0210-573x\(07\)74505-7](https://doi.org/10.1016/s0210-573x(07)74505-7)

Naranjo Torres A, Moreno Navas A, Pérez Manrique MC, Briceño Delgado J. Cierre de laparotomía media en cirugía electiva. *Cir Andal*. 2018;29(2):231-232

Segura sampedro et all dic 2021. Researchgate.net. Recuperado el 10 de septiembre de 2024, Pared abdominal: técnicas de cierre, cómo prevenir la infección de sitio quirúrgico https://www.researchgate.net/publication/357355802_Pared_abdominal_tecnicas_de_cierre_como_prevenir_la_infeccion_de_sitio_quirurgico

Alexander JW, Kaplan JZ, Altemeier WA. Role of suture materials in the development of wound infection. *Ann Surg*. 1967 Feb; 165(2):192-9. Doi: 10.1097/0000658-196702000-00005. PMID: 6017065; PMCID: PMC1617399.

Diener MK, Voss S, Jensen K, Büchler MW, Seiler CM. Elective midline laparotomy closure: the INLINE systematic review and meta-analysis. *Ann Surg*. 2010 May;251(5):843-56. Doi: 10.1097/SLA.0b013e3181d973e4. PMID: 20395846.

Harries RL, Cornish J, Bosanquet D, Rees B, Horwood J, Islam S, Bashir N, Watkins A, Russell IT, Torkington J; HART Trial Management Group. Hughes Abdominal Repair Trial (HART)-abdominal wall closure techniques to reduce the incidence of incisional hernias: feasibility trial for a multicentre, pragmatic, randomised controlled trial. *BMJ Open*. 2017 Dec 19;7(12):e017235. doi: 10.1136/bmjopen-2017-017235. PMID: 29259055; PMCID: PMC5778308.

Manasseh, G. S. L., Hunt, S. V., Garrott, H., Ford, R. L., Caesar, R., & Harrad, R. A. (2021). Anterior approach ptosis surgery: comparison of absorbable polyglactin sutures and non-absorbable polyester sutures. Does Vicryl stand the test of time? *Orbit*, 41(5), 547–550. <https://doi.org/10.1080/01676830.2021.1958873>

Pogorelić, Z.; Stričević, L.; Elezović Baloević, S.; Todorić, J.; Budimir, D. Safety and Effectiveness of Triclosan-Coated Polydioxanone (PDS Plus) versus Uncoated Polydioxanone (PDS II) Sutures for Prevention of Surgical Site Infection after Hypospadias Repair in Children: A 10-Year Single Center Experience with 550 Hypospadias. *Biomedicines* 2024, 12, 583. <https://doi.org/10.3390/biomedicines12030583>

Mendez, B. A., Castaneda, J. A. R., Del Mar Ruiz García, M., & Calderón, E. S. (2020). Factores asociados a letalidad en pacientes con infección de herida quirúrgica. Estudio de casos y controles. *Dialnet*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7507950>

Anexos

NR	SEXO	EDAD	DM2	HAS	IMC	TIEMPO DE CIRUGIA	SUTURA EMPLEADA	HERNIA	SEROMA	TIPO DE CIRUGIA
	0 = HOMBRE, 1 = MUJER	AÑOS	0=NO, 1=SI	0=NO, 1=SI	KG/M2	MINUTOS	0 = Monofilamento 1 = Multifilamento	0=NO 1=SI	0=NO 1=SI	0=LIMPIA 1=LIMPIA-CONTAMINADA 3=CONTAMINADA 4=SUCIA
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										

Hoja de recolección de datos

NR	IHQ	peso	talla	discrepancia diagnostica	días de estancia hospitalaria	uso de drenajes	TIPO DE PROCEDIMIENTO
	0=NO 1=SI	kg	mts	0=NO 1=SI	días.	0=no 1=si	0= LAPE + APENDICECTOMIA 1=COLECISTECTOMIA 2= LAPE + CIERRE GASTRICO PRIMARIO
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							

Continúa tabla de recolección de datos.