



HOSPITAL CIVIL DE CULIACÁN
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA EN CIENCIAS DE LA SALUD

Subdirección de Investigación y Enseñanza

TÍTULO

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A DEHISCENCIA DE ANASTOMOSIS
INTESTINAL EN EL HOSPITAL CIVIL DE CULIACÁN**

Tesis para obtener el título de especialista en:
Cirugía General

Investigador:

Dr. Francisco Magaña Olivas

Director de Tesis:

Dr. Marcel Antonio Cázarez Aguilar

Dr. Martín Adrián Bolívar Rodríguez

Dr. Adrián Pamanes Lozano

Culiacán de Rosales, Sinaloa, México. Febrero 2020

Autorización de impresión de tesis

Vo. Bo. Director CIDOCS

Dr. Carlos Fernando Corona Sapiens

Vo. Bo. del subdirector de investigación

Dr. Edgar Dehesa López

Vo Bo. del subdirector de enseñanza

Dra. Erika María Celis Aguilar

**Vo. Bo. del director de tesis
Dr. Marcel Antonio Cázarez Aguilar
Cirujano General y jefe de curso de Cirugía General**

**Vo. Bo. del director de tesis
Martin Adrián Bolívar Rodríguez
Cirujano General
Jefe de división de Cirugía**

**Vo. Bo. del director de tesis
Adrián Pamanes Lozano
Cirujano General**

AGRADECIMIENTOS

A mis padres que han sido el mejor ejemplo en mi vida, los dueños de mi admiración, quienes con su guía y apoyo han sido el pilar en mis logros personales y profesionales

A mi esposa que ha sido mi motor por el cual seguir dando lo mejor de mi día a día con su total apoyo, así como mis suegros por su apoyo incondicional.

A mis maestros que contribuyeron en mi formación diaria, aquellos que me enseñaron la pasión por la cirugía y que además de maestros se convirtieron en una familia para mí.

A mis compañeros residentes, tanto de mayor como de menor grado académico, ya que de ambos aprendí y los cuales, de alguna manera, fueron parte de esta familia durante 4 años.

RESUMEN

Título: factores de riesgo asociados a dehiscencia de anastomosis intestinal en el hospital civil de Culiacán.

Introducción: La dehiscencia de una anastomosis intestinal es la complicación quirúrgica más temida de la cirugía digestiva y se asocia con un aumento significativo de la morbi-mortalidad y de la estadía hospitalaria. A la fecha existe evidencia poco concluyente acerca de los factores de riesgo que intervienen en la aparición de éste desenlace.

Objetivo: Asociar los factores de riesgo a la dehiscencia de anastomosis intestinal.

Metodología: Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, y unicéntrico, en el que se recabaron los pacientes de reinstalación intestinal operados en el hospital civil de Culiacán de Enero del 2007 a Enero del 2017.

Resultados: Se incluyeron 64 pacientes en el estudio, de los cuales 7 presentaron dehiscencia de la anastomosis. Los factores de riesgo asociados a dehiscencia fueron; el consumo de cocaína ($p=0.002$), neumopatía ($p=0.004$) y tumor como patología primaria ($p<0.005$). Los pacientes con dehiscencia mostraron mortalidad ($p<0.005$) frente a los que no la presentaron, así como una estancia intrahospitalaria más prolongada.

Conclusiones: los factores de riesgo asociados a dehiscencia de anastomosis en nuestro hospital son: toxicomanías, neuropatía, cirugía oncológica, tumor como patología primaria y la preparación intestinal.

Palabras clave: dehiscencia; intestinal; factores.

Índice

Capítulo 1 Marco teórico	7
Capítulo 2 Planteamiento del problema	19
Capítulo 3 Justificación	21
Capítulo 4 Hipótesis	22
Capítulo 5 Objetivos	23
Capítulo 6 material y métodos	24
Capítulo 7 Aspectos Éticos	29
Capítulo 8 Recursos y financiamiento	30
Capítulo 9 Resultados	31
Capítulo 10 Discusión	34
Capítulo 11 Conclusiones	37

Capítulo 1. MARCO TEÓRICO

INTRODUCCIÓN

Dentro del contexto histórico sobre el advenimiento de las anastomosis intestinales, surge como principal exponente Lembert, quien desarrolló una técnica de sutura intestinal afrontando capas de serosa, con buenos resultados. Sin embargo, fue Theodor Billroth quien, utilizando conceptos de Lembert, realizó la primera anastomosis exitosa en 1881. Desde entonces, han pasado más de cien años y los avances en los dispositivos y las técnicas han permitido disminuir las complicaciones y los tiempos quirúrgicos; las suturas mecánicas en el campo de la cirugía fueron introducidas por los húngaros Hult y Fisher por primera vez en 1908.(1-3)

La dehiscencia de una anastomosis intestinal es la complicación quirúrgica más temida de la cirugía digestiva y se asocia con un aumento significativo de la morbi-mortalidad y de la estadía hospitalaria. Aunque no existe consenso en la forma de categorizar una dehiscencia de anastomosis intestinal, actualmente se distinguen 2 grupos de pacientes que sufren esta complicación. La dehiscencia de anastomosis mayor es aquella falla de la anastomosis que tiene una repercusión clínica significativa, variando entre peritonitis, colección perianastomótica y fístula. En contraste, la menor es asintomática y sólo puede demostrarse mediante estudios radiológicos. (4-5)

La literatura mundial reporta una serie de factores de riesgo que condicionan la aparición de ésta complicación y que pueden predecir su desenlace, sin embargo no existe evidencia robusta que confiera la posibilidad de hacer una aseveración o recomendación absoluta.(6) Es por esto, que el estudio actual tiene como objetivo asociar los factores de riesgo a la dehiscencia de la anastomosis intestinal. Los resultados representan una ventana de oportunidad en la calidad de la atención a ésta población.

● ANASTOMOSIS INTESTINAL

La anastomosis intestinal es un procedimiento quirúrgico para establecer comunicación entre dos porciones distantes del intestino. Este procedimiento restaura la continuidad intestinal después de la remoción de la entidad patológica que afectaba el intestino. La anastomosis intestinal es uno de los procedimientos quirúrgicos más comúnmente realizados, especialmente en un escenario de emergencias y es también llevado a cabo en el campo de las cirugías electivas cuando las resecciones intestinales son efectuadas por lesiones benignas o malignas de todo el tracto gastrointestinal. (1)

Los inicios de las técnicas de anastomosis intestinal datan desde el que se cree que es el primer caso reportado de una sobreviviente a una cirugía de anastomosis intestinal en 1727, realizada por el Dr. Ramdohr, quien se encontraba diagnosticada con una hernia inguinal incarcerada, con un segmento de intestino necrótico, realizó una resección del segmento afectado incluyendo su mesenterio y posteriormente descendió la porción proximal hasta la distal y las unió utilizando sutura laxa, recobrando motilidad intestinal al día siguiente y regresando a su vida normal a los pocos días. Ésa paciente murió dos años después por otras causas y se realizó una necropsia revelando para la sorpresa de todos los cirujanos que las porciones de intestino que el doctor había unido se encontraban perfectamente fusionadas.(2)

Desde principios del siglo XIX, los principios de sutura sobre el intestino fueron desarrollados por Lembert en 1826, quien publicó su técnica haciendo especial énfasis en el cuidado de la serosa. Ésta innovación trajo consigo grandes cambios en las técnicas quirúrgicas utilizadas en la cirugía intestinal hasta ese momento, revolucionando así el tratamiento de numerosas patologías, sin embargo, trajo consigo también gran controversia; Dieffenbach reportó su primera sutura exitosa en una anastomosis término-terminal de intestino en 1836. Lester de igual manera introdujo la utilización de suturas asépticas y los principios de la antisepsia en la cirugía intestinal lo cual permitió también el

continuo desarrollo de las nuevas técnicas. La importancia del anclaje de la submucosa con sutura para que las superficies divididas embonaran de la manera idónea atrajo gran atención por un grupo de cirujanos liderado por Gross y Halsted. A partir de estos descubrimientos se han realizado más de 200 modificaciones a la técnica para comienzos del siglo XX. En la década de los 50 un estudio realizado comparó las técnicas de eversión o inversión de los bordes de los extremos proximales y distales en la anastomosis demostrando la seguridad y efectividad de éste método.(3)

En tiempos modernos, la anastomosis intestinal puede ser llevada a cabo a través de sutura a mano que utiliza sutura absorbible o no absorbible o con grapaje. La sutura a mano es la más popular por la disponibilidad, la facilidad de adquisición y factores económicos que le han conferido preferencia en muchas situaciones por sobre la utilización de engrapadoras intestinales, las cuales cuentan con una amplia gama de variaciones y marcas dependiendo de los usos e indicaciones de la cirugía. Costos elevados, disponibilidad limitada y una menor familiaridad con estos dispositivos han sido limitantes en la popularización de las engrapadoras por encima de la sutura a mano. La técnica menos comúnmente utilizada por cirujanos para realizar anastomosis es la utilización de dispositivos de compresión (anillos bio fragmentables de anastomosis), pegamentos (de tejido o sintéticos) y soldadura láser.(4-6)

INDICACIONES

Las indicaciones para realizar una resección intestinal con posterior anastomosis son las siguientes:

- Compromiso vascular secundario a enfermedad vascular mesentérica, obstrucción intestinal prolongada, intususcepción, vólvulo, hernias incarceradas.
- Tumores malignos no invasivos
- Afecciones benignas como pólipos intestinales, intususcepción, infestación por áscaris con obstrucción intestinal
- Infecciones como tuberculosis intestinal complicada con estenosis o perforación.
- Perforación traumática de intestino no candidata a cierre primario.

- Enteritis por radiación complicada con estenosis, hemorragia o perforación.
- Enfermedad inflamatoria intestinal, colitis ulcerativa o enfermedad de Crohn resistente a tratamiento o asociada a complicaciones como hemorragias, perforación, megacolon tóxico o displasia/carcinoma.
- Enfermedad de Hirschsprung.(7)

CONTRAINDICACIONES

- Sepsis severa
- Estado nutricional pobre (hipoalbuminemia severa)
- Metástasis (ascitis, implantación peritoneal o serosa)
- Duda sobre viabilidad intestinal
- Contaminación fecal o peritonitis generalizada
- No contar con las condiciones óptimas intestinales previas a la anastomosis.(7)

FACTORES DE LA ANASTOMOSIS IDEAL

Los factores que se han encontrado definidos como de buena práctica y que previenen complicaciones quirúrgicas se enuncian como siguen:

- Abordaje y exposición adecuada de estructuras
- Manejo gentil de tejidos especialmente de asas intestinales
- Adecuada hemostasia
- Aproximación de una porción bien vascularizada de intestino
- Ausencia de tensión en la anastomosis
- Buena técnica quirúrgica.
- Evitar la contaminación fecal.
- Evitar la hipotermia y la hipovolemia durante la cirugía, especialmente en pacientes pediátricos.(8)

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Actualmente la literatura indica que la anastomosis hecha con grapadora es dos veces más probable de resultar con complicaciones que la sutura a mano de

la anastomosis. Un estudio retrospectivo realizado sobre 233 pacientes reveló que aquellos en quienes se había utilizado la técnica con grapadora tuvieron un 15% de incidencia de complicaciones en contra de 6% de complicaciones en los pacientes donde se utilizó la técnica con sutura a mano, mismos porcentajes que coinciden con el resto de los reportes internacionales acerca de la incidencia de complicaciones de manera global para todas las anastomosis intestinales. El uso de grapadora ha sido ampliamente aceptado en resecciones rectales donde existe una gran dificultad técnica para la realización de anastomosis con sutura a mano. (8-10)

De igual manera ha sido ampliamente apoyada la realización de sutura con bordes invertidos y no evertidos, ya que de ésta manera se reduce el porcentaje de complicaciones en más de la mitad. Donde no existe evidencia sobre una técnica superior es donde se compara la sutura en una capa vs dos capas y también cuando se compara la sutura simple contra la continua, es decir, ninguna ha demostrado ser mejor que la otra. (11, 12)

Es importante recalcar que no siempre se debe de optar por una anastomosis intestinal sobre todo cuando se carece de condiciones adecuadas para la misma, por ejemplo cuando en un escenario de una cirugía de urgencias, las porciones proximales o distales se encuentran no viables es preferible una reinstalación de segunda intención. (8)

COMPLICACIONES MÁS FRECUENTES DE UNA ANASTOMOSIS INTESTINAL

Las complicaciones que se observan con más frecuencia en las anastomosis son:

- Fuga anastomótica (del 5 al 7% de todas las anastomosis)
- Hemorragias
- Infección de sitio quirúrgico
- Estenosis anatómica
- Íleo funcional prolongado (más prevalente en niños)(9)

- **DEHISCENCIA ANASTOMÓTICA**

Es la complicación temprana más temida por los cirujanos, se presenta más comúnmente en la fase fibroblástica de reparación de la anastomosis dentro del 5 al 7 día postquirúrgico. Los mecanismos normales de reinstalación intestinal se dividen en tres fases:

- Fase inflamatoria (día 1 a 4)
- Fase fibroblástica o proliferativa (día 5 a 14); ésta fase se caracteriza por la transición de una fase donde se depleta colágeno a una donde se sintetiza.
- Fase de remodelación.

Cualquier factor que aumenta la duración de la fase inflamatoria sea local o sistémico ocasionará una pobre remodelación y posteriormente fuga anastomótica. Todas las fugas anastomóticas que se presenten entre el día 1 y 2 postquirúrgicos invariablemente se deberán a fallas en la técnica utilizada. (9)

La fuga anastomótica se presenta más comúnmente de alguna de las siguientes maneras:

- Cuando es generalizada presenta una peritonitis franca
- Cuando la fuga es localizada se presenta como un absceso intraabdominal y podría ser manejado conservadoramente por medio de un drenaje percutáneo.

Los signos vitales son un mal predictor de fuga anastomótica en los pacientes postoperados ya que el 70% de los pacientes que tienen una anastomosis exitosa también presentan alteraciones en sus parámetros vitales. Los pacientes con fuga anastomótica presentan alteraciones en signos vitales hasta en un 90% de las ocasiones. (13)

Adicionalmente, entre otras complicaciones descritas para anastomosis de intestino, se encuentran:

- Hemorragias (el manejo de éstas varía dependiente de la estabilidad hemodinámica del paciente)
- Infección de sitio quirúrgico (4% de incidencia en población sana)
- Estenosis de la anastomosis. (complicaciones tardías)(14, 15)

● FACTORES DE RIESGO EN DEHISCENCIA DE ANASTOMOSIS

La incidencia de fuga anastomótica o dehiscencia anastomótica, está reportada en diversos estudios multicéntricos de diversas taxonomías desde ecológicos, casos y controles, cohortes y ensayos clínicos de entre 2.8% a 15% en todas las cirugías de resección intestinal. (7, 9, 16-18)

Rahbari ha propuesto un sistema de clasificación clínica de fugas anastomóticas el cual se recita como sigue:

Grado A.- Dehiscencia de anastomosis sin cambios en el manejo del paciente

Grado B.- Manejo terapéutico activo sin necesidad de relaparotomía

Grado C.- Relaparotomía.(19)

Los factores de riesgo de las fugas anastomóticas se pueden clasificar dependiendo de su origen en:

-Específicos del paciente:

*Desnutrición (albúmina menor a 2.7g/dL)

*Género masculino (OR=3.5)

*Uso de esteroides

*Tabaquismo

*Leucocitosis

*Enfermedad cardiovascular

*Alcoholismo

*Uso de drogas ilegales (cocaína, crack)

*Score elevado de ASA (Asociación Americana de Anestesiología)

*Diverticulitis

-Factores quirúrgicos:

*Anastomosis bajas

*Abastecimiento subóptimo de sangre al sitio de anastomosis

*Tiempo quirúrgico prolongado (>2 horas) (OR= 1.73)

*Obstrucción intestinal

*Transfusión transoperatoria de sangre. (OR = 2.31)

*Estado séptico del paciente previo a la cirugía.(20)

Un grupo de cirujano de Beijing realizaron un estudio donde se realizaba un análisis sistemático de la literatura donde se proponía un sistema de clasificación etiológica de la fuga anastomótica dividido en tres principales rubros los cuales eran:

-Comunicación: En la cual hacen alusión a la definición clásica de fuga anastomótica con la comunicación del espacio intraluminal con el extraluminal intestinal.

-Infección: Infección bacteriana en el sitio de la anastomosis; usualmente manifestado como un absceso peri anastomótico o peritonitis.

-Trastornos en la remodelación: Factores patológicos que representan trastornos en el remodelamiento de la anastomosis; en éste rubros entran factores de riesgo como el uso de drogas.

Y además de proponer éste sistema de clasificación también se sugirió una manera dirigida de prevenir las complicaciones;

Para el grupo de la comunicación;

-Realizar una prueba de fuga de aire al momento del cierre de la anastomosis durante la cirugía

-Realizar una endoscopia transoperatoria.

-Estoma de derivación proximal

-Valorar el cierre en una o dos capas según la calidad del tejido

-Uso de adhesivos tisulares.

Para el grupo de la infección:

-Drenaje de colecciones

-Descontaminación selectiva de tracto digestivo.

-Terapia hiperbárica de oxígeno

Y para el grupo de trastornos en la remodelación de la anastomosis:

-Cambio de estilo de vida

- Utilización de soldador de tejidos laser
- Terapia hiperbárica de oxígeno
- Oxígeno suplementario pre y postquirúrgico.(21)

Park y colaboradores realizaron un estudio con 12 066 pacientes quienes fueron intervenidos por enfermedades colorrectales de enero de 2000 a diciembre de 2011, fueron excluidos aquellos quienes dentro de la cirugía se optaba por realizar una ostomía. Obteniendo una muestra real de 10 477 pacientes a quienes se les practicó algún tipo de anastomosis. La incidencia total de dehiscencia de anastomosis fue de 2.8%. Las anastomosis que tuvieron una mayor incidencia de dehiscencia fueron las coloproctanastomosis (extraperitoneales) con un 5.6%, y las de menor incidencia fueron las 1.1% en el resto del colon (intraperitoneales).(16)

La serosa juega un papel importante en la correcta remodelación de las anastomosis, notando la diferencia en la incidencia de dehiscencia dependiendo si se encontraba presente o no ésta capa intestinal externa.

La mortalidad global de las dehiscencias de anastomosis se encuentra en un 14.3%, significativamente más elevada que en todas las anastomosis intestinales donde la mortalidad es de 3.7%.(17)

GÉNERO COMO FACTOR DE RIESGO

Dentro de los factores a considerar como riesgosos en las anastomosis intestinales se encuentra uno muy recurrente el cual es el sexo, diversos estudios apoyan a que el sexo masculino por sí solo es un factor de riesgo para desarrollar dehiscencia de anastomosis. Se encuentran reportadas relaciones que evidencian el riesgo elevado de los varones para padecer dehiscencia de anastomosis con un OR de 3.5 sólo para el sexo masculino.(17) En otros estudios, el 80.3% de los pacientes que presentaron dehiscencia de anastomosis intraperitoneal fueron hombres, y en éste mismo estudio el 59.7% de las dehiscencias extraperitoneales fueron también hombres. (9, 16)

USO DE ESTEROIDES COMO FACTOR DE RIESGO

Otros factores de riesgo con gran impacto en la evolución de una anastomosis intestinal son el uso de esteroides como se describe en el apartado previo con un OR de 8.7y la contaminación de la herida quirúrgica con un OR de 7.8, éstos dos se encuentran dentro de la clasificación de variables independientes de la fuga anastomótica, es decir, que son factores modificables. (22).

En una revisión sistemática realizado en Dinamarca con 9564 pacientes, se encontró que la incidencia global de fuga anastomótica fue de 10.81%, en los 12 estudios abordados por éste. Se encontró un promedio de incidencia de 6.77% de fuga anastomótica en los grupos que habían sido tratada con corticosteroides (IC 95%: 5.48 – 9.06) y una incidencia de 3.26% en los grupos que no habían sido tratados con corticosteroides (IC 95%: 2.84 – 3.58). (23)

PREPARACIÓN MECÁNICA DEL COLON PARA ANASTOMOSIS INTESTINAL

Un tema muy discutido a lo largo de la historia de las anastomosis intestinales es la utilización de preparación mecánica del colon prequirúrgica. La cual se define como la realización de un barrido de la microbiota del colon. (24)

Se creía que el barrido de las bacterias que habitan el intestino lograría una disminución de la tasa de infecciones quirúrgicas relacionadas a las cirugías intestinales. En 2007 un metaanálisis que incluyó 10 ensayos clínicos aleatorizados de diferentes centros de cirugía internacional concluyó que no sólo el beneficio de la preparación mecánica del colon en las cirugías intestinales no demostraba tener ningún beneficio sino que incluso existía evidencia que sugiere que la preparación mecánica del intestino debe de ser considerada un factor de riesgo para el desarrollo de futuras complicaciones relacionadas a la anastomosis intestinal entre ellas la dehiscencia de anastomosis con una incidencia en los grupos donde se realizaba preparación intestinal de 5.1% y donde no se realizaba la preparación mecánica de 2.6% (OR= 1.99, IC95%: 1.23 – 3.23 P=0.004). Las infecciones de sitio quirúrgico de igual manera tienen una

mayor incidencia en los grupos donde se realizó la preparación mecánica del intestino 8.2% vs 5.5% OR= 1.76; IC 95% 1.03-3.02 P= 0.035).(25)

ALTURA DE LA RESECCIÓN COMO FACTOR DE RIESGO PARA DEHISCENCIA DE ANASTOMOSIS.

El tal vez considerado el mayor factor de riesgo para la dehiscencia de anastomosis es la altura de la anastomosis, donde aquellas realizadas a menos de 6 cm del margen anal tienen riesgo de dehiscencias 6.5 veces mayores que el resto de las anastomosis.(26)

La altura de la anastomosis ha probado ser un factor de riesgo muy importante en la realización de todas las anastomosis colorrectales, se encuentra reportada en la literatura anastomosis ultra bajas de hasta 2 cm del margen anal las cuales cuentan con una incidencia de complicaciones en específico de la fuga anastomótica de hasta el 58%, este porcentaje va disminuyendo conforme se va alejando del margen anal, es importante también agregar que dentro de los reportes realizados donde se compara la técnica a mano en contra de la técnica con grapaje intestinal ya sea con grapa lineal o circular, el único lugar donde existe una verdadera discusión en la actualidad sobre un poco diferencia en las tasas de éxito es en las anastomosis rectales, siendo éste el único lugar del intestino donde la mayoría de los estudios han reportado una discreta ventaja de la grapadora circular por encima de las anastomosis suturadas a mano, una de las teorías de éste cambio en el éxito de las técnicas es la gran dificultad técnica que representan las estructuras intrapélvicas y extraperitoneales para la sutura a mano. (27)

ANTIINFLAMATORIOS NO ESTEROIDEOS Y FUGA ANASTOMÓTICA.

Múltiples estudios demuestran la relación que existe entre el consumo de antiinflamatorios no esteroideos (AINES) y el desarrollo de dehiscencia de anastomosis encontrando que existe una diferencia discreta en las incidencias de ésta complicación que prosigue a una anastomosis intestinal (7% vs 10.8% respectivamente).(28)

En un revisión sistemática se analizaron los datos de 13 082 pacientes que tuvieron una anastomosis intestinal teniendo una incidencia global de fuga anastomótica de 4.3%, después del ajuste de riesgos se obtuvo que el uso de AINES iniciándose dentro de las primeras 24 horas posteriores al evento quirúrgico, se relacionaba a un aumento en el riesgo de padecer dehiscencia de anastomosis en un 24% comparado con aquellos donde no se utilizaron ésta familia de fármacos como manejo postoperatorio del dolor. Una teoría que explicaba la fisiopatología de éste aumento en el riesgo es que el uso de éstos fármacos impedía el correcto transcurrir en las fases de la reparación anastomótica, específicamente alargando la fase inflamatoria e impidiendo así la correcta remodelación de la unión intestinal. (29)

DROGAS Y FALLA ANASTOMÓTICA

Otro importante factor de riesgo en la presentación de la falla anastomótica es el uso de drogas ilegales, especialmente aquellas donde los mecanismos de acción representan una emulación de la fisiopatología de otros factores de riesgo como lo es el caso de la cocaína al presentar vasoconstricción masiva de arterias mesentéricas representa una grave carencia de irrigación sanguínea a los sitios de anastomosis. Además la vasoconstricción sostenida en usuarios crónicos de cocaína y crack es potencialmente un factor de riesgo de base aun cuando el uso de la droga no sea en los días próximos a la cirugía. (30)

El alcoholismo y el tabaquismo han demostrado ser también factores de riesgo muy importantes para el desarrollo de una dehiscencia de anastomosis. Un estudio con 333 pacientes reportó que el 15.9% presentó falla anastomótica. En el análisis de regresión múltiple se encontró que aquellos pacientes usuarios de tabaco presentaban un riesgo relativo de 3.15 (95% de intervalo de confianza 1.44 – 7.00) comparado con aquellos quienes no fumaban. Por otro lado las personas que consumían alcohol de manera regular tuvieron un riesgo relativo de 7.18 (95% intervalo de confianza 1.20 – 43.01) (31)

Capítulo 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las fugas anastomóticas intestinales después de cirugías abdominales mayores continúan siendo un grave problema para los cirujanos quienes están familiarizados con sus devastadoras consecuencias. Resulta prioritario estudiar este desenlace con el fin de mejorar la comprensión de los factores de riesgo potenciales preoperatorios, intraoperatorios y postoperatorios. En el estudio de los factores de riesgo preoperatorios, se deben indagar los antecedentes personales de todos los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente con resección y anastomosis intestinal. Es bien conocido el efecto de las comorbilidades de un paciente sobre el desarrollo de una fuga anastomótica. De todas las comorbilidades, las fugas de la anastomosis, generalmente, ocurren durante los primeros siete días posteriores a la cirugía, con una instauración rápida de infección local con posterior diseminación hematógena, lo cual lleva a un choque séptico de difícil manejo; si se presenta falla orgánica múltiple, es posible que el índice de mortalidad se incrementa llegando hasta el 80 %. (4) Al revisar la literatura científica nacional, no se encuentran registros de la incidencia de falla anastomótica y debido a que no hay una herramienta útil estandarizada y del todo confiable que ayude a disminuir las fallas en las anastomosis, es importante que cada institución conozca el número de casos y el número de complicaciones y, así, determine en cuál de estas se pudo haber intervenido favorablemente para evitarlas. Por esta razón, se plantea la pregunta de si ¿Existe asociación entre los factores de riesgo y la dehiscencia de anastomosis intestinal?

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

- ¿Existe asociación entre las características clínico-epidemiológicas y la dehiscencia de anastomosis intestinal?

Capítulo 3. JUSTIFICACIÓN

Magnitud

La falla anastomótica es una de las principales complicaciones de las cirugías gastrointestinales, que se presenta en 3,4 a 15 % de los pacientes, aproximadamente. Es por esta razón, que su estudio representa una prioridad, secundario a su incidencia y las complicaciones que resultan de su aparición, ya que significan un problema de salud pública importante que incrementa la carga asistencial, los costos a las instituciones y el impacto en la calidad de vida del paciente y su reintegración a la vida laboral, social y familiar.

Factibilidad

La realización de este estudio es totalmente factible en nuestro centro, ya que contamos con un amplio número de pacientes que reciben anastomosis intestinal. El hospital cuenta con sutura mecánica y manual, así como todos los recursos para realizar la intervención y seguimiento.

Vulnerabilidad

Las limitantes del estudio se ven representadas en la variabilidad de la origen de la anastomosis de la población, ya que se consideraron todas las causas primarias. Sin embargo el análisis se realizará por subgrupos para otorgar validez a los resultados.

Trascendencia

El estudio resulta trascendente ya que, de demostrarse la asociación entre los factores de riesgo y la fuga de la anastomosis intestinal, pueden considerarse o eliminarse si aplican. De ésta manera, se podrán conseguir mejores resultados en los pacientes que se someten a esta tipo de cirugía, ya que en nuestra población representa una intervención común. Los resultados de éste estudio podrán evitar esta complicación, reducir los días de estancia intrahospitalaria, costos hospitalarios y de más interés, reducir la mortalidad, la cual se reporta incrementada ante su aparición. Garantizar la calidad en los cuidados y la atención médica resulta una responsabilidad de todos.

Capítulo 4. HIPÓTESIS

Hipótesis

Existen factores de riesgo clínicos y laboratoriales que se asocian a dehiscencia de anastomosis intestinal.

Capítulo 5. OBJETIVOS

Objetivo general:

Determinar cuáles son los factores de riesgo asociados a dehiscencia de anastomosis intestinal.

Objetivos específicos:

Determinar la frecuencia de los factores de riesgos entre los pacientes con y sin dehiscencia

Correlacionar las características clínico-epidemiológicas a la presencia de dehiscencia de anastomosis intestinal.

Comparar las características quirúrgicas entre los dos grupos de estudio.

Determinar el riesgo de dehiscencia de la anastomosis.

Describir las características clínicas y epidemiológicas de la muestra

Capítulo 6. MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y unicéntrico

Universo.

Pacientes con anastomosis intestinal.

Población.

Pacientes con dehiscencia de la anastomosis intestinal en el Hospital Civil De Culiacán.

Periodo

Enero 2007 a enero 2017.

Muestra.

Pacientes con dehiscencia y sin dehiscencia de anastomosis intestinal, que fueron intervenidos y llevaron su seguimiento en el Hospital Civil de Culiacán.

Criterios de inclusión

- Pacientes mayores de 18 años, de cualquier género, que hayan sido intervenidos quirúrgicamente de anastomosis intestinal con o sin dehiscencia de anastomosis, con patología primaria de cualquier tipo.
- Pacientes con expediente clínico completo para la extracción de las variables de interés.

Criterios de exclusión

- Pacientes menores de 18 años.
- Pacientes con cirugía de carácter urgente

Criterios de salida

Expedientes clínicos que no reportaron una o más variables de interés

Cálculo para el tamaño de la muestra

Se requieren grupos de tamaño 388 para con una potencia del 80% detectar RM mayores a 2. Se supone una prevalencia de dehiscencia de .10. La significancia se fijó en .05.

Muestreo

No probabilístico de inclusión consecutiva.

Procedimiento

Se seleccionaron como candidatos a participar en el estudio a los pacientes postoperados de anastomosis intestinal con y sin dehiscencia de anastomosis, que fueron intervenidos quirúrgicamente y que recibieron seguimiento en el Hospital Civil de Culiacán, que cumplieron todos los criterios de inclusión y ninguno de exclusión.

Se obtuvieron los expedientes clínicos de estos pacientes en búsqueda de las variables de interés y se incluyeron aquellos que cumplieron con el registro de todas éstas. Los pacientes se incluyeron en forma consecutiva desde el periodo comprendido del 1 de enero del 2007 al 31 de diciembre del 2017.

Una vez que se obtuvo la muestra, se extrajeron los datos de las variables de interés mediante el instrumento de extracción en físico (Documento 1). Se realizó el vaciado de los datos del documento fuente a una base de datos electrónica codificada para realizar el análisis de los datos y obtener los resultados.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para comparar las variables categóricas se utilizó la prueba chi-cuadrada y se estimó la razón de momios (RM), con intervalo de confianza del 95%. Cuando un factor tiene varias categorías, la RM es relativa al resto de las categorías. Se utilizó la prueba t para para el caso de variables numéricos.

Los datos fueron analizados en SPSS v25 y un valor de $p < .05$ se consideró estadísticamente significativo.

Operacionalización de variables

Variable	Dimensión	Indicador	Escala	Reactivo
<i>Dehiscencia Anastomótica intestinal</i>	<i>Quirúrgico</i> Perdida de hermeticidad de una anastomosis entre intestinos, comunicando el interior con el espacio intraluminal	<i>Quirúrgico</i> Presencia de líquido libre intestinal	Cualitativa Nominal dicotómica	0. No 1. si
<i>Grupo</i>	<i>Clínica</i> Grupo al que pertenece el sujeto. Grupo A sin dehiscencia. Grupo B con dehiscencia	<i>Expediente clínico</i> Presencia o no de dehiscencia	Cualitativa nominal dicotómica	0. No 1 Si
<i>Edad</i>	<i>Clínica</i> Edad en años desde el nacimiento hasta el momento de la evaluación.	<i>Expediente clínico</i> Edad en años reportada al momento de la evaluación.	Cuantitativa discreta	Edad en años
<i>Sexo</i>	<i>Clínica</i> Caracteres sexuales externos para la atribución fenotípica de género como masculino o femenino	<i>Expediente clínico</i> Reporte de caracteres sexuales externos	Cualitativa nominal dicotómica	0. Femenino 1. Masculino
<i>IMC</i>	<i>Clínica</i> Índice de masa corporal	<i>Clínica</i> Resultado obtenido de fórmula	Cuantitativa continua	Valor de IMC
<i>Toxicomanías</i>	<i>Clínica</i> Usuarios de compuestos químicos adictivos y nocivos para la salud	<i>Expediente clínico.</i> Reporte de tabaco, alcohol o drogas.	Cualitativa nominal dicotómica	0. No 1. Si
<i>Comórbidos</i>	<i>Clínica</i> Presencia de otras patologías agregadas que pudieran condicionar o agravar la patología actual.	<i>Expediente clínico.</i> Reporte de neumopatía, nefropatía, hepatopatía, cardiopatía, neoplasia, diabetes o hipertensión.	Cualitativa nominal dicotómica	0. No 1. Si

<i>Causa</i>	<i>Expediente clínico</i> Motivo o razón por la que se realiza una intervención.	<i>Expediente clínico</i> Patología que originó la intervención anastomótica.	Cualitativa nominal politómica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Trauma 2. Apendicitis 3. Divertículo 4. Perforación 5. Enterocolitis 6. Vólvulo 7. Tumor 8. Angiodisplasia 9. Hernia 10. Obstrucción 11. Fístula 12. Colecistitis 13. Colitis pseudomembranosa 14. Fournier
<i>Localización</i>	<i>Quirúrgico</i> Lugar en la que se encuentra alguien o algo.	<i>Quirúrgico</i> Situación anatómica donde se realiza la anastomosis.	Cualitativa nominal dicotómica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alta 2. Baja
<i>Anastomosis</i>	<i>Quirúrgico</i> Acción de unir dos segmentos o cuerpos materiales.	<i>Quirúrgico</i> Tipo de anastomosis realizada.	Cualitativa nominal politómica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Latero - lateral 2. Terminal - terminal 3. Terminal - lateral
<i>Técnica</i>	<i>Quirúrgico</i> Conjunto de procedimientos que se utilizan para realizar una actividad estructurada	<i>Quirúrgico</i> Procedimiento quirúrgico realizado para la resolución de una patología.	Cualitativa nominal dicotómica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mecánica 2. Manual
<i>Hospitalización</i>	<i>Expediente clínico</i> Estancia en la que permanece un paciente para su resolución terapéutica.	<i>Expediente clínico</i> Estancia en días	Cuantitativa discreta	Días de estancia
<i>Mortalidad</i>	<i>Expediente clínico</i> Proceso de pérdida de la vitalidad de un organismo vivo.	<i>Expediente clínico</i> Presencia de mortalidad o no.	Cualitativa nominal dicotómica	<p>0. No</p> <p>1 Si</p>

Capítulo 7. ASPECTOS ÉTICOS

Este estudio fue revisado por el comité de investigación del Centro de Investigación y Docencia en Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Sinaloa en donde se encuentra registrado con el número 286 y según definición de la Ley General de Salud en el capítulo de Investigación, es un estudio de riesgo menor al mínimo que requiere únicamente extracción de datos de los expedientes clínicos.

La elaboración de este protocolo de investigación se realizó bajo la normatividad vigente que a continuación se enuncia:

1. Declaración Universal De Los Derechos Humanos (ONU, 1948).
2. Código de Nuremberg (1947).
3. Declaración de Helsinki (2010).
4. Código Internacional De Ética Médica (Sidney 1968).
5. Declaración de Ginebra Relativa al Juramento De Fidelidad Profesional del Médico (Sidney 1968).
6. Declaración sobre los Derechos del Paciente (Bali 1995).
7. Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación en Salud en México (1983-1988 en el Plan Nacional de Desarrollo).
8. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos título primero, capítulo I De las Garantías Individuales.
9. International Conference on Harmonization (ICH) of Good clinical practice (GCP) (2013).

Conflicto de intereses

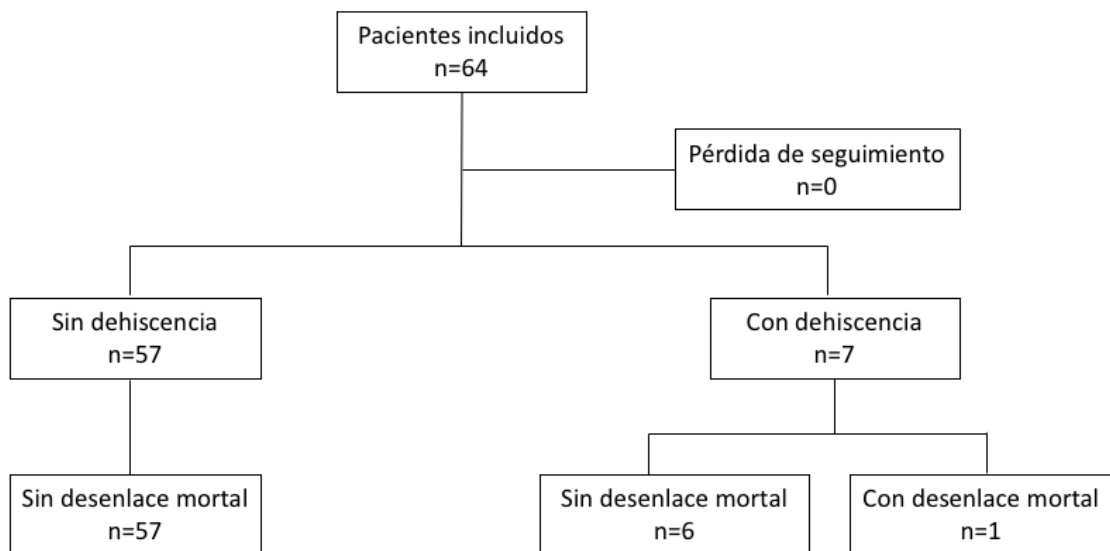
No se reportan conflictos de interés por los autores.

Capítulo 8. Recursos y financiamiento

Presupuesto

No financiado por patrocinador externo.

Figura 1: Diagrama general del estudio



Capítulo 9. Resultados

Grupos de pacientes sin dehiscencia de anastomosis intestinal (n=57) y con dehiscencia (n=7) sin diferencia significativa en sexo ($p=.109$) o en edad con media de 44.2 ± 18.0 años y de 49.3 ± 8.9 en el grupo de pacientes con y sin dehiscencia. Ver Tabla 1.

Tabla 1. Características generales

		Grupo		p
		No	Si	
n		57	7	
Sexo	Mujer	15 (26.3%)	4 (57.1%)	.109
	Hombre	42 (73.7%)	3 (42.9%)	
EDAD		44.2 ± 18.0	49.3 ± 8.9	.463

Los estadísticos por grupo se muestran en la Tabla 2. Los factores de riesgo asociados a dehiscencia observados fueron cocaína ($p=.030$, $RM=22.4$), otras toxicomanías ($p=.096$, $RM=9.33$), neoplasia ($p=.378$, $RM=3.00$), quimio radio ($p=.003$, $RM=20.63$).

Preparación: La picoprep es factor de riesgo ($p=.037$, $RM=9.55$).

El tipo de cirugía oncológica es también factor de riesgo ($p=.008$, $RM=20.63$).

Anastomosis que sea Termino-lateral se observó como factor de riesgo ($p=.037$, $RM=9.55$).

La localización baja relativa a Alta es factor de riesgo ($p=.410$, $RM=2.47$) pero no significativo.

Drenaje Blake es factor de riesgo pero no significativo ($p=.662$, $RM=2.55$)

Entre las causas, el tumor es un factor de riesgo significativo relativo a las otras causas ($p=.008$, $RM=20.63$).

Tabla 2. Factores de riesgo para dehiscencia.

	Grupo				p	RM*	IC95%		
	No		Si						
	n	%	n	%					
TABAQUISMO	27	47.4	2	28.6	.125	0.44	0.08	2.48	
COCAINA	1	1.8	2	28.6	.030	22.4	1.72	292.36	
ALCOHOL	27	47.4	1	14.3	.096	0.19	0.02	1.64	
OTRAS TOXICO	1	1.8	1	14.3	.208	9.33	0.52	169.10	
NEUMOPATIA	0	0.0	1	14.3	.109				
HTA	8	14.0	1	14.3	1.000	1.02	0.11	9.64	
DM	4	7.0	0	0.0	1.000				
NEFRO	0	0.0	0	0.0					
HEPATO	0	0.0	0	0.0					
CARDIO	2	3.5	0	0.0	1.000				
NEOPLASIA	3	5.3	1	14.3	.378	3.00	0.27	33.58	
QUIMIORADIO	1	.018	3	42.9	.003	42	3.52	501.61	
TIPOQX	Oncológica	2	3.5%	3	42.9%	.008	20.63	2.64	161.35
	No oncológica	55	96.5%	4	57.1%				
PREPARACION	Nulitelly	42	73.7%	4	57.1%	.391	.48	.10	2.38
	Fosfoenema	4	7.0%	0	0.0%				
	Enema jabonoso	3	5.3%	0	0.0%				
	Desconocido	8	14.0%	0	0.0%				
	Picoprep	0	0.0%	3	42.9%				
ANASTOMOSIS	Latero-lateral	32	56.1%	1	14.3%	.050	.13	.01	1.15
	Termino-terminal	22	38.6%	6	85.7%				
	Termino-lateral	2	3.5%	0	0.0%				
	Reservorio J	1	1.8%	0	0.0%				
LOCALIZACION	Alta	37	64.9%	3	42.9%	.410	2.47	.50	12.13
	Baja	20	35.1%	4	57.1%				
TECNICA	Mecánica	34	59.6%	5	71.4%	.695	1.69	.30	9.47
	Manual	23	40.4%	2	28.6%				
DRENAJE	No	8	14.0%	0	0.0%	.773	1.02	.11	9.64
	Penrose	5	8.8%	1	14.3%				
	Blake	40	70.2%	6	85.7%				
	Drenoback	4	7.0%	0	0.0%				
CAUSAS	Trauma	18	31.6	1	14.3	.664	.36	.04	3.22
	Tumor	2	3.5	3	43.0				
	Patología abdominal	19	33.3	1	14.3				

*Relativos al resto de categorías.

El grupo de dehiscencia dura en promedio 8.2 más días en el hospital que el otro grupo, esta diferencia es significativa.

Se observó una mortalidad de 1 (14.3%) en el grupo de dehiscencia y 0 (0%) en el otro grupo (p=.109, RM=26.54). Ver tabla 3.

Tabla 3. Estancia hospital y mortalidad.

	Grupo		P	RM	IC95%	
	No	Si				
DIAS HOSPITAL	6.8±3.4	15.0±9.6	.000			
MORTALIDAD	0 (0%)	1 (14.3%)	.109	26.54	.98	720

Capítulo 10. DISCUSIÓN

Las anastomosis intestinales son unas cirugías que se realiza frecuentemente en el ámbito del cirujano y la dehiscencia es una de las complicaciones más temidas por su morbimortalidad.

Las fugas de las anastomosis, generalmente, ocurren durante los primeros siete días posteriores a la cirugía, con una instauración rápida de manifestaciones clínicas así como de una infección local con posterior diseminación hematógena, lo cual lleva a un choque séptico de difícil manejo, si se presenta falla orgánica múltiple, es posible que el índice de mortalidad se incremente llegando hasta un 80% este porcentaje reportado en el trabajo de Pacheco MA et al (32).

En nuestro estudio de los 64 pacientes que se sometieron a una anastomosis intestinal, solo 7 presentaron una dehiscencia de anastomosis lo que nos da una frecuencia de 10.9%, estos resultados similares a los publicados en Colombia en el trabajo de Pacheco MA et al (32), previamente a este trabajo se desconocía el porcentaje de dehiscencia en este país, encontrando que este grupo presentó dehiscencia fue de un 11.7%.

Sin embargo contrasta con el trabajo de Konishi et al (22) donde en su trabajo reportan un porcentaje de fuga de 2.8% analizando el resto de la literatura donde va de .5% a 30% encontrando que una de las determinantes más importantes de esta complicación es la habilidad del cirujano además de los protocolos quirúrgicos preoperatorios en los que se incluyen antibióticos profilácticos y preparaciones intestinales que también influyen en los resultados de los procedimientos.

Dentro de nuestro estudio 4 sujetos presentaron anastomosis bajas (57.1%) y 6 de estos fueron anastomosis término-terminal (85.7%). Los tumores representaron la etiología más común asociada a dehiscencia.

Respecto a las toxicomanías 4 pacientes con dehiscencia las presentaron; 2 usuarios de cocaína (28.6%) y 2 con tabaquismo (28.6%) donde pueden ser

comparadas con el estudio de Sørensen LT et al (31) donde se identifican el tabaquismo y el alcoholismo con un factores de riesgo mayores en la dehiscencia de anastomosis intestinal en especial en las colorrectales que por su localización son bajas, comentando que previamente el tabaquismo se asociaba a infección de herida ,así como en cirugía de mama y cirugía plástico concluyendo que debe de ser tomado en cuenta como factor de riesgo en la anastomosis intestinal para dehiscencia.

Al realizar el análisis estadístico de este trabajo pudimos encontrar los siguientes resultados: Las variables estudiadas asociadas a dehiscencia fueron la cirugía oncológica como causa de la anastomosis, así como el tratamiento de quimio-radio, toxicomanías y la preparación intestinal picoprep 42.9% encontrando como factor protector nulitely donde se relación 9 meses menos que picoprep a dehiscencia.

Se rechaza la hipótesis y se concluye que la cirugía oncológica se asocia directamente al desenlace de dehiscencia así como en los pronósticos de los pacientes que presentan esta complicaciones con esta patología como etiología primaria en cuanto a la recurrencia local de la enfermedad tumoral según Konishi y sus resultados (22), así como la preparación intestinal como se menciona en el trabajo de Kumar as et al (24) donde sus resultados comentan que la preparación mecánica de colon repercute directamente en la anastomosis por ser agentes osmóticos acumulando liquido en la zona provocando edema de asas intestinales recomendando solamente la preparación con antibióticos intraluminales.

En adición se evidenció que los pacientes que presentan esta complicación muestran diferencias estadísticas a una estancia intrahospitalaria considerable, aumentando los costos de cada paciente así como el riesgo de infecciones nosocomiales por su estadía prolongada con costos más elevados ya que presentan la necesidad de tratamientos con antibióticos de amplio espectro. En comparación con los reportes de Trencheva K et al (9), donde se manifiesta que los pacientes tenían una estancia intrahospitalaria de 8 días contratado con nuestros resultados donde los pacientes que presentaron esta complicación

aumentaron su estancia intrahospitalaria en 15 días agregando estudio de tomografía computarizada y relaparotomías exploradoras incrementando la morbi-mortalidad del paciente hasta en un 5% como lo reporta Gessler et al (18) en su trabajo donde reporta que el grupo sin dehiscencia presenta un 0.6% contrastado con un 5% en el que si presento dehiscencia.

No se encontraron diferencias estadísticas entre el sexo, edad, altura de la anastomosis ni tipo de anastomosis con dehiscencia. Esto contrasta con los resultados del estudio del Bannura et al (33), donde se reporta que la altura de las anastomosis, principalmente las bajas y termino terminales son factor de riesgo para dehiscencia.

Estadísticamente no se encuentra diferencia entre el sexo sin embargo como el trabajo de Park JS et al (16) se encuentran resultados similares donde continua siendo el género masculino en comparación con el género femenino siendo más frecuente en el hombre por la dificultad de manejo de la pelvis para realizar las anastomosis sean manuales o mecánicas, por ello propone efectuar una desfuncionalización selectiva en ciertos pacientes con una estonia de protección, estableciéndose en los últimos años como un factor independiente para riesgo de dehiscencia intestinal siendo agregado en su score preoperatorio predictivo para fugas de anastomosis colorrectales.

Sin embargo no se logró alcanzar el tamaño de muestra aun siendo un estudio retrospectivo, siendo su principal limitación ser unicéntrico sería adecuado continuar con la investigación a futuro para completar el tamaño de muestra con modo prospectivo, pero los resultados obtenidos son comparables con la literatura internacional actualmente publicada.

Capítulo 11. CONCLUSIONES

La incidencia de la fuga anastomótica observada concuerda con la reportada en la literatura mundial, dentro de los factores de riesgo encontrados, la cirugía oncológica, así como el tratamiento previo de quimio-radio, la preparación mecánica con picoprep, así como las toxicomanías estuvieron presentes en estos pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Fraser I. An historical perspective on mechanical aids in intestinal anastomosis. *Surg Gynecol Obstet.* 1982;155(4):566-74.
2. Hardy KJ. Bowel surgery some 18th and 19th century experience. *ANZ J Surg.* 1988;58(4):335-8.
3. Hardy KJ. A view of the development of intestinal suture. Part II. Principles and techniques. *ANZ J Surg* 1990;60(5):377-84.
4. Kaidar-Person O, Rosenthal RJ, Wexner SD, Szomstein S, Person B. Compression anastomosis: history and clinical considerations. *Am J Surg.* 2008;195(6):818-26.
5. Nursal TZ, Anarat R, Bircan S, Yildirim S, Tarım A, Haberal M. The effect of tissue adhesive, octyl-cyanoacrylate, on the healing of experimental high-risk and normal colonic anastomoses. *Am J Surg.* 2004;187(1):28-32.
6. Spector D, Rabi Y, Vasserman I, Hardy A, Klausner J, Rabau M, et al. In vitro large diameter bowel anastomosis using a temperature controlled laser tissue soldering system and albumin stent. *Lasers Surg Med.* 2009;41(7):504-8.
7. Goulder F. Bowel anastomoses: The theory, the practice and the evidence base. *World J Gastrointest Surg.* 2012;4(9):208-13.
8. Farrah JP, Lauer CW, Bray MS, McCartt JM, Chang MC, Meredith JW, et al. Stapled versus hand-sewn anastomoses in emergency general surgery: A retrospective review of outcomes in a unique patient population. *J Trauma Acute Care Surg.* 2013;74(5):1187-94.
9. Trencheva K, Morrissey KP, Wells M, Mancuso CA, Lee SW, Sonoda T, et al. Identifying Important Predictors for Anastomotic Leak After Colon and Rectal Resection: Prospective Study on 616 Patients. *Ann Surg.* 2013;257(1):108-13.
10. Moran BJ. Stapling instruments for intestinal anastomosis in colorectal surgery. *Br J Surg.* 1996;83(7):902-9.
11. Rusca JA, Bornside GH, Cohn I. Everting versus inverting gastrointestinal anastomoses: bacterial leakage and anastomotic disruption. *Ann Surg.* 1969;169(5):727-35.

12. Linn BS, Reisman TM, Yurt RW, Polk HC. Intestinal anastomosis by invagination: a historical review of a "new" technic with controlled study of its potential. *Ann Surg.* 1968;167(3):393-8.
13. Erb L, Hyman NH, Osler T. Abnormal Vital Signs Are Common after Bowel Resection and Do Not Predict Anastomotic Leak. *J Am Coll Surg.* 218(6):1195-9.
14. Organization WH. Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data. 2016.
15. (UK) NCCfWsaCsH. Surgical Site Infection: Prevention and Treatment of Surgical Site Infection. NICE Clinical Guidelines. London: RCOG Press; 2008 Oct. updated feb 2017;No. 74.
16. Park JS, Huh JW, Park YA, Cho YB, Yun SH, Kim HC, et al. Risk Factors of Anastomotic Leakage and Long-Term Survival After Colorectal Surgery. *Medicine.* 2016;95(8):e2890.
17. Lipska MA, Bissett IP, Parry BR, Merrie AEH. Anastomotic leakage after lower gastrointestinal anastomosis: men are at a higher risk. *ANZ Surg.* 2006;76(7):579-85.
18. Gessler B, Eriksson O, Angenete E. Diagnosis, treatment, and consequences of anastomotic leakage in colorectal surgery. *Int J Colorectal Dis.* 2017;32(4):549-56.
19. Rahbari NN, Weitz J, Hohenberger W, Heald RJ, Moran B, Ulrich A, et al. Definition and grading of anastomotic leakage following anterior resection of the rectum: A proposal by the International Study Group of Rectal Cancer. *Surgery.* 147(3):339-51.
20. Kingham TP, Pachter HL. Colonic Anastomotic Leak: Risk Factors, Diagnosis, and Treatment. *J Am Coll Surg.* 208(2):269-78.
21. Sparreboom CL, Wu Z-Q, Ji J-F, Lange JF. Integrated approach to colorectal anastomotic leakage: Communication, infection and healing disturbances. *World J Gastrointest Surg.* 2016;22(32):7226-35.
22. Konishi T, Watanabe T, Kishimoto J, Nagawa H. Risk Factors for Anastomotic Leakage after Surgery for Colorectal Cancer: Results of Prospective Surveillance. *J Am Coll Surg.* 202(3):439-44.
23. Eriksen TF, Lassen CB, Gögenur I. Treatment with corticosteroids and the risk of anastomotic leakage following lower gastrointestinal surgery: a literature survey. *Colorectal Dis.* 2014;16(5):O154-O60.

24. Kumar AS, Kelleher DC, Sigle GW. Bowel Preparation before Elective Surgery. *Clin Colon Rectal Surg.* 2013;26(3):146-52.
25. Bucher P, Gervaz P, Morel P. Should Preoperative Mechanical Bowel Preparation Be Abandoned? *Ann Surg.* 2007;245(4):662-.
26. Rullier E, Laurent C, Garrelon JL, Michel P, Saric J, Parneix M. Risk factors for anastomotic leakage after resection of rectal cancer. *BJS.* 1998;85(3):355-8.
27. Pommergaard HC, Gessler B, Burcharth J, Angenete E, Haglind E, Rosenberg J. Preoperative risk factors for anastomotic leakage after resection for colorectal cancer: a systematic review and meta-analysis. *Colorectal Dis.* 2014;16(9):662-71.
28. Rutegård M, Westermark S, Kverneng Hultberg D, Haapamäki M, Matthiessen P, Rutegård J. Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drug Use and Risk of Anastomotic Leakage after Anterior Resection: A Protocol-Based Study. *Dig Surg.* 2016;33(2):129-35.
29. Hakkarainen TW, Steele SR, Bastaworous A, Dellinger EP, Farrokhi E, Farjah F, et al. Nonsteroidal Anti-inflammatory Drugs and the Risk for Anastomotic Failure: A Report From Washington State's Surgical Care and Outcomes Assessment Program (SCOAP). *JAMA.* 2015;150(3):223-8.
30. Tiwari A, Moghal M, Meleagros L. Life threatening abdominal complications following cocaine abuse. *J R Soc Med.* 2006;99(2):51-2.
31. Sørensen LT, Jørgensen T, Kirkeby LT, Skovdal J, Vennits B, Wille-Jørgensen P. Smoking and alcohol abuse are major risk factors for anastomotic leakage in colorectal surgery. *BJS.* 1999;86(7):927-31.
32. Pacheco MA, Aldana GE, Martínez LE, Forero JC, Gómez CA, Coral EM, et al. Incidencia de falla anastomótica en intestino delgado, colon y recto. *Rev Colomb Cir* 2017;32(4):269-76.
33. Bannura C Guillermo, Cumsille G Miguel A, Barrera E Alejandro, Contreras P Jaime, Melo I Carlos, Soto C Daniel et al. Factores asociados a la dehiscencia clínica de una anastomosis intestinal grapada: análisis multivariado de 610 pacientes consecutivos. *Rev chil cir* 2006;58(5):341-346.