

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**

**FACULTAD DE MEDICINA**



**“ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE ANASTOMOSIS MANUAL Y MECÁNICA:  
TASA DE ÉXITO, FACTORES DE RIESGO Y COMPLICACIONES”**

**POR**

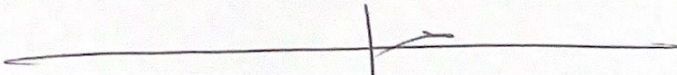
**DRA. JOSEFINA BELEM LEYVA ALAMILLO**

**COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE  
ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL**

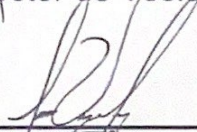
**ENERO 2022**

**ESTUDIO COMPRATIVO ENTRE ANASTOMOSIS MANUAL Y MECÁNICA:  
TASA DE ÉXITO, FACTORES DE RIESGO Y COMPLICACIONES**

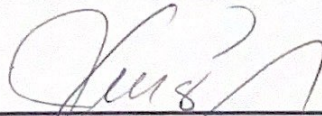
**Aprobación de la Tesis:**



Dr. Gerardo Enrique Muñoz Maldonado  
Director de Tesis



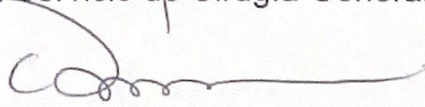
Dr. Francisco Vásquez Fernández  
Jefe de Enseñanza del Servicio de Cirugía General



Dr. José Ángel Rodríguez Briseño  
Coordinador de Investigación



Dr. med. Gerardo Enrique Muñoz Maldonado  
Jefe del Servicio de Cirugía General



Dr. med. Felipe Arturo Morales Martínez  
Subdirector de Estudios de Posgrado

## **AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIA**

Agradezco a Dios por bendecirme y guiarme a lo largo de mi vida y mi carrera, darme fuerzas para continuar con mis metas a pesar de las dificultades de la vida.

Quiero agradecer a mis padres, mi hermano y mi cuñada que es una hermana para mí, por apoyarme durante todos estos años, darme ánimo, palabras de aliento, amor y comprensión, siempre estuvieron ahí a pesar de la distancia; todo mi esfuerzo, y mis logros están dedicados a ustedes, especialmente en ese último año de mi especialidad que personalmente fue muy difícil pude superarlo por ustedes.

A mis maestros que compartieron conmigo sus conocimientos y enseñanzas, ya que me guiaron a través de cada etapa de mi formación como cirujana.

A mis pacientes que pusieron su salud y confianza en mis manos, sin ellos no sabría de lo que soy capaz.

A mis compañeros de residencia que hicieron más fácil y ameno el tiempo en el hospital así como la carga de trabajo.

A mis amigas por siempre estar presentes en mi vida y permanecer en ella, desde antes que esta aventura de la residencia iniciara.

A todas y cada una de las personas que me ayudaron dentro y fuera del hospital con alguna acción, una enseñanza, una sonrisa, una palabra, muchas gracias.

## TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO I. RESUMEN .....	1
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO .....	3
CAPÍTULO III. HIPÓTESIS.....	3
CAPÍTULO IV. OBJETIVOS .....	27
CAPÍTULO V. MATERIAL Y MÉTODOS.....	28
CAPÍTULO VI. RESULTADOS .....	28
CAPÍTULO VIII. CONCLUSIÓN.....	41
CAPÍTULO IX. REFERENCIAS .....	41
CAPÍTULO X. ANEXOS .....	42
CAPÍTULO XI. RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO .....	47
RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO .....	47

## CAPÍTULO I.

### RESUMEN

**Introducción:** El éxito de una anastomosis es uno de los factores clave determinantes del éxito quirúrgico. Las anastomosis por sutura manual y con grapas comprenden los métodos de anastomosis más empleados en la práctica clínica de cirugías gastrointestinales. Con la evidencia existente, no se ha demostrado superioridad de las grapas sobre las técnicas manuales en cirugía colorrectal, sin importar del nivel de anastomosis

**Objetivo:** Comparar la eficacia de las anastomosis manuales en comparación con las anastomosis mecánicas tratados en el servicio de cirugía general en un periodo de enero 2017 a diciembre 2020

**Material y métodos:** Estudio longitudinal, analítico, retrospectivo, comparativo. Se incluyeron pacientes que fueron sometidos a anastomosis manual y mecánica, por proceso inflamatorio agudo o trauma intestinal en el periodo del 1 de enero 2017 a diciembre 2020 en el Servicio de Cirugía General del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”. Se describió la experiencia con anastomosis en nuestro centro y compararon variables asociadas e incidencia de complicaciones relacionadas con el tipo de sutura.

**Resultados:** Se incluyeron a 219 pacientes con una mediana de edad de 37 años; 57.5% recibieron atención de colostomía y 42.5% de ileostomía, la mayoría de las cirugías fueron electivas (95.9%). Se utilizó sutura manual en el 86.3% de las anastomosis, y sutura mecánica con grapadora en 13.7%. Los pacientes tratados con anastomosis con sutura mecánica tuvieron una mayor

edad que los pacientes con sutura manual (40 vs. 36 años,  $P=0.026$ ), y la principal indicación de la sutura de grapas fue para cirugías de atención de colostomía en lugar de ileostomía. Al postoperatorio, la mediana de días de estancia fue similares por tipo de sutura, y no hubo diferencias, de forma general, en la incidencia global de complicaciones, siendo estas del 17.5% y 20% para suturas manuales y mecánicas, respectivamente. Sin embargo, observamos una ligera mayor incidencia de estenosis (10% vs. 1.6%,  $P=0.035$ ) y de requerimiento de reintervención quirúrgica (20% vs. 3.2%,  $P=0.002$ ) en pacientes en los que se utilizó una sutura con grapas.

**Conclusión:** Pese a una mayor incidencia de estenosis intestinal y reintervención quirúrgica, los resultados asociados a las anastomosis con sutura manual y con grapas son comparables, y de forma general, la sutura con grapas no es superior a la sutura manual, en la reducción de la incidencia de fuga anastomótica. La decisión del tipo de sutura puede depender completamente las preferencias y experiencia del cirujano.

**Palabras clave:** *sutura de anastomosis, cirugía gastrointestinal, anastomosis intestinal, sutura manual, sutura mecánica, sutura con grapas*

## **CAPÍTULO II.**

### **INTRODUCCIÓN**

#### **MARCO TEÓRICO**

El uso de grapadoras intestinales en la actualidad para realizar anastomosis en la cirugía gastrointestinal ha ido en aumento, lo que ha llevado a un notable desarrollo en diversos campos de la cirugía, como disminución del tiempo de cirugía. Por tal motivo se ha hecho hincapié en los últimos años en realizar nuevos estudios de investigación para comparar las ventajas del uso de nuevos instrumentos quirúrgicos para realizar anastomosis mecánicas comparando el uso de sutura manual.

Históricamente el inicio de uso de la técnica de anastomosis intestinal inició con Lembert, ya que se considera el principal exponente en esta técnica, ya que fue quien implementó el uso de la técnica de sutura intestinal afrontando capas de serosa, obteniendo resultados favorables. Posteriormente en 1881 Theodor Billroth utilizó los conceptos de Lembert, y fue quién pudo realizar la primer anastomosis exitosa (1).

Actualmente después de cien años ha habido avances en los dispositivos que se utilizan así como en las técnicas de anastomosis, lo que ha llevado a la disminución de complicaciones y del tiempo quirúrgico; en 1981 los húngaros Hult y Fisher introdujeron por primera vez en el campo de la cirugía las suturas mecánicas. En 1986 Berry y Fisher definieron la fístula gastrointestinal o falla anastomótica como “toda comunicación entre dos superficies Intestinales epitelizadas (sic) después de una anastomosis intestinal que ocasiona manifestaciones clínicas características luego de la exposición de la cavidad peritoneal a material intestinal” (2).

Generalmente la dehiscencia o fuga de la anastomosis se presenta dentro de la primer semana posterior a la cirugía, que conlleva a una infección local que posteriormente tenga diseminación hematógena y lleve a un choque séptico de difícil manejo; y como consecuencia falla orgánica múltiple, si no se corrige esta situación la mortalidad puede llegar hasta el 80 % (3).

Posterior a cualquier cirugía que conlleve una resección intestinal se inicia un proceso de cicatrización como en cualquier otra parte del cuerpo, inicialmente con respuesta inflamatoria local de vasoconstricción hemostática y posteriormente vasodilatación y activación de cascada de la coagulación; las primeras 120 horas posteriores a una anastomosis se lleva a cabo el reclutamiento de plaquetas y de neutrófilos; sin embargo durante las primeras 24



h se activan colagenasas y múltiples proteínas que se encargan de degradar el colágeno predominando sobre la síntesis del mismo.

Se debe tener presente que en esta primera fase de respuesta inflamatoria la anastomosis intestinal depende completamente del sello mecánico por suturas o engrapadoras. En una segunda fase, del quinto al séptimo día después de la sección y anastomosis intestinal, existe una proliferación de fibroblastos. (4)

### **Indicaciones de anastomosis intestinal**

Dentro de la cirugía gastrointestinal las principales indicaciones para realizar resección y anastomosis intestinal son resección secundarias a trauma, tumores gastrointestinales, isquemia intestinal, hernias estranguladas, perforación, fístulas intestinales, úlceras o sangrado y estenosis intestinales.

### **Contraindicaciones de anastomosis intestinales**

Hay dos tipos de contraindicaciones para realizar una anastomosis intestinal, las cuales se dividen en absolutas y relativas. Los estados donde el muñón distal de la anastomosis tienen escasa irrigación sanguínea o la viabilidad está comprometida se consideran una contraindicación absoluta.

Por otra parte se consideran como contraindicaciones relativas las siguientes: inestabilidad hemodinámica, sepsis intestinal y entidades

inflamatorias como enfermedad de Crohn extensa donde se prefiere realizar cirugías conservadoras de intestino o resección sin el uso de anastomosis.

### **Principios básicos para una anastomosis**

Se han descrito diferentes principios básicos para lograr de manera exitosa una anastomosis intestinal, tales como nutrición adecuada del paciente, que el paciente sea inmunológicamente competente, una cirugía limpia sin contaminación fecal en el sitio quirúrgico de la resección, anastomosis sin tensión excesiva, adecuado flujo sanguíneo. (5,6)

### **Anastomosis mecánicas con grapadoras lineales**

Existen tres modelos diferentes de engrapadoras: Lineal simple, lineal cortante y circulares, las cuales en la actualidad utilizan grapas construidas a base de titanio, lo que genera menor reacción tisular y, por otro lado, no son magnéticas, permitiendo la resonancia magnética sin contraindicación. (7)

### **Grapadora circular**

Este tipo de grapadoras son ampliamente utilizadas en cirugías de colon y recto en anastomosis bajas (colorrecto-anastomosis, coloano-anastomosis). Los resultados que se han presentado han sido conflictivos, ya que hay estudios que sugieren frecuencia de fuga similar a la anastomosis manual y otros estudios que han reportado mejores resultados utilizando engrapadoras en lugar de anastomosis manuales. (8)

### **Técnicas de anastomosis intestinales inusuales**

Se han descrito algunos tipos de anastomosis inusuales. Murphy en 1992 diseñó el principio de las anastomosis por presión, creando un botón con dos partes de metal. La técnica consiste en unir ambas terminales intestinales, esto crea cicatriz y necrosis que separa el dispositivo del intestino con posterior expulsión vía rectal. A partir de esta descripción ha habido múltiples modificaciones. El anillo biofragmentable se basa en este principio de anastomosis intestinal. Se han realizado estudios donde se ha visto que es seguro y eficaz; sin embargo, no ha tenido amplia aceptación por problemas técnicos intraoperatorios. (9, 10,11)

## **Factores que influyen en la dehiscencia de anastomosis**

La dehiscencia de una anastomosis intestinal se presenta aproximadamente del 1 a 2%, lo que conlleva a un aumento en la morbimortalidad, aumento de los días de estancia hospitalaria. (12)

Hay variables propias del paciente, de la cirugía como la técnica quirúrgica, sitio de anastomosis que contribuyen a la dehiscencia de anastomosis. Los factores relacionados con el paciente son el estado nutricional, estabilidad hemodinámica y vascularización del muñón intestinal adecuada. Se consideran otros factores relacionados como el nivel sérico de albúmina, no se sabe con exactitud el nivel de albúmina de riesgo para fuga; sin embargo, se considera que niveles por debajo de 3.4 g/dl de albúmina pueden afectar el pronóstico del paciente. La pérdida de peso mayor a 5 kg previa a la cirugía también se considera un factor de riesgo para fuga de anastomosis.

Otros factores asociados son:

- Uso de dosis elevadas de esteroides.

- Edad mayor a 65 años

Anemia (Hb < 11 g/dL).

- Niveles elevados de ácido úrico.

- Diabetes Mellitus tipo 2.

- Tabaquismo.

- Consumo de alcohol.
- Anastomosis colorrectales bajas (se consideran anastomosis en sitio de alto riesgo debido a la dificultad técnica).

Dentro de la técnica quirúrgica que influye positivamente es la correcta unión seromuscular, el cierre de la brecha mesentérica y la ausencia de obstrucción intestinal distal a la anastomosis, mientras que hay factores que influyen negativamente dentro de la técnica quirúrgica como una cirugía contaminada por presencia de materia fecal o la formación de un hematoma en la anastomosis. (13,14)

### **Sitio de anastomosis**

En general, el sitio anatómico de la anastomosis no influye en el riesgo de una dehiscencia de la anastomosis a excepción de las anastomosis en sitios de difícil acceso como la resección anterior baja (anastomosis rectal) y la anastomosis esofágica que presentan porcentaje de fuga en 4.5 a 8% y 5%, respectivamente. (15)

### **Anastomosis de alto riesgo**

La siguiente lista corresponde a los factores asociados a anastomosis de alto riesgo:

- Anemia.
  - Diabetes.
  - Radiación/Quimioterapia.
  - Desnutrición/hipoalbuminemia.
  - Inmunosupresión.
  - Deficiencia de vitaminas.
  - Enfermedad de Crohn.
- a) Riesgo elevado de dehiscencia (12%).
- Glucocorticoides.
  - Riesgo de desarrollar inestabilidad hemodinámica.

### **Otras complicaciones de las anastomosis**

#### **Obstrucción intestinal**

Se presenta con técnica de anastomosis intestinal laparoscópica o abierta y puede ser causada por múltiples factores como estrechez inadvertida durante la construcción de la anastomosis, estenosis de la anastomosis, hernia interna, hematomas mesentéricos y adherencias. En los procedimientos laparoscópicos la complicación más común es la estenosis a nivel de la anastomosis, mientras que en una cirugía abierta la complicación se debe a las adherencias. (16)

## **Hemorragia de las anastomosis intestinales**

Es una complicación que aparece del 1 a 5.4% en los procedimientos de anastomosis intestinal. Se presentan con sangrado directo o de manera indirecta con anemia posterior a la realización de anastomosis intestinal. Por lo general no presentan repercusión clínica, ya que la mayoría se autolimita.

## **Controversias en el manejo de anastomosis intestinales**

En la actualidad colocar un drenaje abierto o cerrado en una cirugía donde se realizó una anastomosis intestinal continua siendo controversial. Quienes recomiendan el uso de drenajes sugieren las siguientes ventajas:

- Se deben usar ya que ayudan a prevenir la acumulación de líquidos alrededor de la anastomosis.
- Permite detección temprana de fuga.
- Controla una posible fuga.

Sin embargo quienes no apoyan su uso de rutina en anastomosis intestinales mencionan que las desventajas en su uso son:

- Falsa sensación de seguridad.
- Fuga por presión negativa.
- Sitio de entrada de infección.
- Dolor:

- a) Disminución de deambulaci3n.
- b) Menor esfuerzo respiratorio.

Se realiz3 un metaanálisis en 2004 con 1,140 pacientes en seis estudios aleatorizados controlados sin encontrarse suficiente evidencia que demuestre que el uso de drenajes en cirugía gastrointestinal o en cirugías de colon y recto pueda prevenir complicaciones a nivel de la anastomosis. (17) actualmente el uso o la colocaci3n de un drenaje es decisi3n o preferencia del cirujano.

### **Uso de sonda nasogástrica**

La colocaci3n de sonda nasogástrica de forma rutinaria cuando se ha realizado una anastomosis intestinal tambi3n es controversial. Hay diversos estudios prospectivos aleatorizados donde no se evidencian ventajas significativas. Se public3 una revisi3n sistemática en 2005 donde se incluyeron 28 estudios aleatorizados controlados con 4,194 pacientes en cirugía abdominal de urgencia (trauma abdominal penetrante, reconstrucci3n a3rtica mayor) y cirugía electiva (todo tipo de cirugías como apendicectomía, colecistectomía y cirugía de c3ncer gástrico) divididos en dos brazos; 2,108 pacientes con utilizaci3n rutinaria de sonda nasogástrica y 2,087 pacientes con uso selectivo o sin sonda nasogástrica. Se encontr3 fuga de anastomosis en 1.8% y 2.14%, respectivamente, sin encontrarse diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.70$ ). (18).



Así mismo se han reportado estudios donde se valora la relación costo/beneficio del uso de grapadoras mecánicas para realizar una anastomosis, ya que el manejo de las grapadoras es relativamente sencillo y seguro, no se han encontrado diferencias significativas en el tiempo de realización de cirugía y se menciona, que la principal ventaja de su uso es la facilidad de ciertos abordajes, como en pacientes obesos y/o de pelvis estrecha, en quienes se realizó anastomosis baja de colon. La principal desventaja es el costo (19).

En cuanto a la morbilidad y mortalidad, ambas tasas son similares para las dos técnicas, aun cuando los tipos de complicaciones que se presentan en cada una de las técnicas son diferentes (20).

Se sabe que el uso de las grapadoras intestinales ha revolucionado la cirugía del signo XX, especialmente en cirugías en las que el acceso anatómico es muy difícil, como a nivel del recto en las anastomosis anteriores bajas, actualmente es donde principalmente son usadas.

El uso de los diferentes tipos de engrapadoras, como las circulares, ha revolucionado las técnicas tradicionales en cirugías anteriores bajas siendo preferidas las anastomosis mecánicas por la mayoría de los cirujanos.

No obstante una de las complicaciones en una anastomosis mecánica es la estenosis (21).

La información que se tiene en literatura mundial sobre los factores relacionados con el paciente, como el nivel sérico de albúmina y por lo tanto el grado de desnutrición y enfermedades asociadas, al parecer no tienen una repercusión clara en el desarrollo de complicaciones (22).

La dehiscencia o fuga de una anastomosis varía entre 2% y 5% en los diferentes estudios, y es varía dependiendo de las características del paciente con trauma, cáncer o enfermedad benigna, se estima que en cirugías de colon, la fuga de anastomosis aumenta hasta un 30%, lo cual lleva a una alta morbimortalidad para los pacientes, además del aumento de los costos hospitalarios que repercuten en el sistema de salud.

Se considera que una anastomosis realizada con una técnica quirúrgica adecuada, es decir, con la misma distancia entre punto y punto, con la misma distancia de inserción de la sutura al borde del intestino y con la misma tensión en todos los puntos, debería tener una menor tasa de complicaciones que aquellas en donde no cumplan con estos criterios. Lo mismo podría pensarse de una anastomosis que cierre separadamente la mucosa y la seromuscular, en dos planos diferentes, y que produzca un mayor hermetismo de la anastomosis.

Sin embargo, la simple lógica no es suficiente para contestar cuál es el mejor tipo de anastomosis. (23)

### **Sutura mecánica *versus* sutura manual**

No se cuenta con la información suficiente para valorar si el uso de una sutura manual o mecánica es mejor en enfermedades no traumáticas. Existe un ensayo clínico de Catena et al. (27) donde se estudiaron a 201 pacientes los cuales se sometieron a una laparotomía de urgencia, donde a 106 les realizó una anastomosis mecánica y en el resto (95 pacientes) se optó por realizar anastomosis manual en dos planos. El 80% de las anastomosis se realizaron en el segmento del íleon y colon y, aproximadamente, 50% se practicaron por enfermedad maligna. Se presentó una dehiscencia y fuga de anastomosis en el 7,5% para la anastomosis mecánica y de 8,4% para la manual, con una diferencia que no fue estadísticamente significativa. Sin embargo se observó una diferencia significativa en el tiempo quirúrgico (112 minutos Vs. 188 minutos).

Enfermedad traumática. Como en el caso anterior de enfermedades no traumáticas tampoco se cuenta con información de revisiones sistemáticas ni de ensayos clínicos de asignación aleatoria.

Cirugía electiva.

Anastomosis entero-entéricas: Existe un ensayo clínico de Hasegawa et al. (24) donde se incluyeron a 141 pacientes en los cuales se realizó una comparación del cierre de una ileostomía con sutura mecánica latero-lateral con la sutura manual término-terminal en un solo plano, donde no se obtuvo alguna diferencia estadísticamente significativa en la presencia de fístulas posoperatorias, sin embargo se observó mayor frecuencia de íleo posoperatorio en el grupo en que se realizó una anastomosis manual, pero no hubo diferencias en la tasa de reintervenciones.

Anastomosis íleon-colon.

En la literatura se cuenta con información que aborda esta situación. Choy et al. Encontraron seis ensayos clínicos donde se incluyeron a 955 pacientes y se obtuvo como resultado que la frecuencia de una fuga o dehiscencia de anastomosis con una grapadora mecánica fue menor que con la sutura manual (1,4% Vs. 6%) (OR=0,34; IC95% 0,14-0,82), con una disminución, aproximadamente, de 65% del riesgo y un tiempo de realización menor ( $8,7 \pm 5,2$  minutos Vs.  $22,3 \pm 11,5$  minutos, con diferencia media de 13 minutos) y sin diferencias en cuanto a si se trataba de cirugía de cáncer o no.

Anastomosis colon-colon.

Lustosa et al. Encontraron nueve ensayos clínicos con un total de 1.233 pacientes y observaron que la frecuencia de dehiscencia a nivel de la anastomosis fue similar entre los grupos (13% Vs. 13,4%) sin que se hubieran encontrado diferencias según la localización de la anastomosis pero con una mayor frecuencia de estenosis en los grupos de sutura mecánica (8% Vs. 2%) (OR=3,59; IC95% 2,02-6,35), especialmente en el grupo de suturas colorrectales.

Se consideró estadísticamente significativa la metodología en seis de los nueve estudios y un análisis separado de este grupo de mejor calidad, no cambió las conclusiones. Tampoco se encontró una diferencia significativa de los estudios en los desenlaces que fueron estadísticamente significativos.

Se tiene información de otro estudio prospectivo de cohorte que se llevó a cabo en Bogotá Colombia, que incluyó pacientes sometidos a anastomosis y a quienes se les hizo seguimiento hasta de 30 días. Se incluyeron 195 pacientes. El 47,1 % eran masculinos con una mediana de la edad de 60 años. La incidencia de dehiscencia de la anastomosis fue de 10,8 % y la tasa de incidencia fue de 10,2 por 1.000 personas/año. El 29,7 % de los pacientes

presentaron complicaciones posoperatorias y se presentó una mortalidad de 9,7 %. La mediana de la estancia hospitalaria fue de 8 días. La incidencia de fuga de anastomosis que se presentó estuvo acorde con lo reportado en la literatura científica a nivel mundial. Los factores asociados de los pacientes que presentaron una fuga de anastomosis fueron el tener el antecedente de alguna cirugía abdominal así como una la cirugía de urgencia (20).

Entre enero de 2014 y febrero de 2016, un total de 150 pacientes con cáncer gástrico que se sometieron a cirugía en el Departamento de Cirugía General del Hospital de la Universidad de Medicina de Xuzhou en China se dividieron en 2 grupos: el grupo de tratamiento (80) utilizando nuevos tejidos a mano anastomosis, y el grupo de control (70) usando anastomosis mecánica. Brevemente, se realizó una nueva anastomosis cosida a mano de sutura continua sin inversión, con la primera capa que abarca toda la capa de la pared intestinal. El borde era de aproximadamente 5 mm, y el espacio entre puntadas era de aproximadamente 6mm. La sutura continua se realizó solo en la capa seromuscular de la pared intestinal para la segunda capa, con el mismo borde y espaciado de puntada que la primera capa. Los 70 pacientes en el grupo de control se sometieron a anastomosis con grapadora intestinales. Se registraron y analizaron el tiempo y el costo quirúrgico, el sangrado posoperatorio, las fugas y la estenosis. El tiempo quirúrgico de la anastomosis con el nuevo método fue relativamente corto en comparación con el grupo control ( $8 \pm 1.6$  min frente a  $9 \pm 2.8$  min), y el costo de la anastomosis con el

nuevo método fue significativamente menor en comparación con el grupo control ( $\$ 30 \pm 6.8$  vs.  $\$ 1000 \pm 106.2$ ). El nuevo método exhibió sangrado más bajo (0/80 vs. 2/70) y fuga de anastomosis (0/80 vs. 1/70), pero una estenosis postquirúrgica similar (0/80 vs. 0/70). Nuestros resultados sugieren que la nueva anastomosis intestinal cosida a mano es un método seguro, fácil de aprender, que ahorra costos y tiempo, y que también evita algunos de los inconvenientes de las anastomosis mecánicas (21).

En otro estudio prospectivo sobre el uso de grapadoras mecánicas en cirugía colorrectal se incluyeron a 225 pacientes en un período de 4 años, la mitad de los cuales fue del sexo masculino con un promedio de edad de 51,3 años (extremos 15-91). La enfermedad de base más frecuente fue el cáncer colorrectal (52%), en segundo lugar la enfermedad diverticular (17%) y el megacolon (16%). En un total se utilizaron 331 grapadoras, 88 pacientes requirieron más de una carga y el tipo de grapadora más utilizado fue la grapadora circular en el 80% de los casos, el uso del tipo de grapadora lo determina la patología de base y el tipo de intervención. La anastomosis colorrectal (CRA) se realizó en 61% de los casos, seguida de la ileorrectoanastomosis (IRA) en el 13%. La medidas más utilizada de grapadora circular fueron las de 28-29 mm en el 59% (106/181). En el 5,8% de los casos se presentó algún problema técnico transoperatorio, sin embargo se pudo corregir el problema sin complicaciones posteriores. La técnica de prueba neumática la cual consiste en insuflar aire para comprobar la hermeticidad de la

anastomosis se realizó en todos los casos. El porcentaje total de dehiscencia de la anastomosis fue de 2,2%, con mayor riesgo en las anastomosis rectales extra peritoneales muy bajas, aunque esta diferencia no fue estadísticamente significativa. La anastomosis terminal funcional empleada en 44 pacientes se complicó con una fuga de anastomosis en 2 casos (4,5%). Se reintervinieron a 4 pacientes (3 por dehiscencia y un caso de estenosis) y se tuvo que dismantelar la anastomosis sólo en un caso, la mortalidad total específica de 0,4%. Por lo que se concluye que el uso de una grapadora mecánica para realizar una anastomosis es una alternativa válida en cirugía colorrectal, con índices de morbilidad comparables con la cirugía convencional y es especialmente útil en la construcción de una anastomosis a nivel del recto bajo.

(23)

### **Antecedentes nacionales**

Se tiene evidencia de un estudio retrospectivo, donde 84 pacientes fueron sometidos a cirugía del colon, donde se estudió la morbi-mortalidad, el tipo de anastomosis realizada (manual o mecánica) y el tiempo quirúrgico.

Como resultado se obtuvo que a 70 de los 84 pacientes estudiados se les realizó una anastomosis manual y en los 14 pacientes restantes anastomosis mecánica. El motivo de la cirugía fue en 22 casos (26.2%) enfermedad diverticular, se utilizó sutura manual en 20 pacientes y sutura mecánica en 2 pacientes. La cirugía de mayor incidencia fue La colectomía con ileoprocto-anastomosis en el grupo 1 y en el grupo 2 la resección anterior baja con coloprocto-anastomosis. Se presentaron complicaciones en 5 casos (7.14%)



con sutura manual, y 2 (14.2%) con mecánica. La mortalidad fue de 2 (2.85%) en el grupo uno y 1 (7.14%) en el grupo dos.

La fuga de anastomosis fue la principal complicación en el grupo donde se realizó una anastomosis manual y en el grupo donde se realizó sutura mecánica la complicación más frecuente fue la estenosis. No se hubo una diferencia significativas en el tiempo quirurgico entre ambas técnicas de sutura, concluyendo que entre dos técnicas no hay diferencias estadísticas en la morbilidad ni mortalidad, tampoco en el tiempo de quirurgico, pero sí hay una diferencia significativa en el tiempo de recuperación en ambos grupos, ya que el tiempo de recuperación es menor en pacientes en los que se lleva a cabo una anastomosis con sutura mecánica, así como menor tiempo de incapacidad, y menor edema en los tejidos manipulados.

Otro estudio en el Hospital Central Militar, un centro de tercer nivel de atención con total de 30 pacientes con afección del íleon terminal y/o colon derecho a los cuales se les realizó hemicolectomía derecha con uso de una anastomosis mecánica, donde se utilizaron dos disparos de aparatos de sutura mecánica: un disparo de engrapador lineal cortante y un segundo de engrapador lineal, del total de los paciente, 14 fueron hombres y 16 mujeres, la media de edad fue 52 años (rango 22-82); el diagnóstico más común fue adenocarcinoma de colon derecho (46%); el promedio de duración de la cirugía fue de 80 minutos (rango 45-120). La única complicación fue una fuga anastomótica (3%) resuelta mediante drenaje percutáneo y dos seromas de la herida quirúrgica.

Conclusión. Respetando los principios quirúrgicos elementales y con el uso racional de los recursos de cada hospital, esta técnica quirúrgica es una opción válida para la realización de anastomosis intestinales, siendo segura, rápida y sencilla. (24)

## JUSTIFICACIÓN

El resultado quirúrgico donde se lleva a cabo una anastomosis intestinal ya sea manual o mecánica está dado por diversos factores dependiendo de las características propias del paciente, como su estado nutricional, los antecedentes personales patológicos del mismo, su diagnóstico de base, la edad del mismo, sin embargo también influyen variables independientes del paciente como la técnica quirúrgica utilizada, la tensión de la anastomosis y el tipo de anastomosis.

Por lo tanto hay aspectos que pueden modificarse para disminuir la tasa de complicaciones en las cirugías donde se realiza una anastomosis intestinal, como la técnica quirúrgica utilizada por el cirujano, y así evitar complicaciones derivadas de una falla de la anastomosis.

Es necesario saber cuál técnica de anastomosis es la mejor para nuestros pacientes y así evitar complicaciones como la dehiscencia o estenosis de las mismas, ya que las técnicas disponibles tienen costos diferentes si se trata de una sutura manual o una mecánica.

Actualmente no se cuenta con la información suficiente para poder determinar cuál es técnica de anastomosis es mejor (manual o mecánica), ya que la mayoría de los estudios tienen una muestra que no es estadísticamente significativa.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Las anastomosis intestinales son cirugías que se realizan con frecuencia en nuestro centro hospitalario, ya que varias patologías o padecimientos requieren de ello como tratamiento. Es competencia del cirujano general realizar dicho procedimiento, en la actualidad ha aumentado el uso de anastomosis mecánica, sin embargo, se debe tener el conocimiento y la habilidad para realizarla de forma manual ya que no siempre se cuenta con los medios necesarios para realizar una anastomosis mecánica. Cuando se presenta una falla en la anastomosis esto desencadena eventos negativos que modifican y disminuyen la calidad de vida del paciente.

Es por ello que es importante definir la experiencia que se tiene dentro de nuestro hospital universitario en cuanto a la realización de anastomosis manual y mecánica.

Se cuenta con evidencia insuficiente en la literatura, ya que la mayoría de los estudios clínicos tiene una muestra muy pequeña por lo que no puede determinarse la técnica ideal e influye en la falta de conclusiones

Con este estudio de investigación se planea poder responder la interrogante de ¿Cuál es la mejor técnica quirúrgica para realizar una anastomosis intestinal, manual o mecánica?

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Qué tipo de anastomosis tiene mayor tasa de éxito y menos complicaciones, la técnica manual o la mecánica?

## **CAPÍTULO III.**

### **HIPÓTESIS**

#### **Hipótesis:**

La anastomosis mecánica tiene una mayor tasa de éxito y menor tasa de complicaciones que la anastomosis manual

#### **Hipótesis alterna:**

La anastomosis manual tiene una mayor tasa de éxito y menor tasa de complicaciones que la anastomosis mecánica

## **CAPÍTULO IV.**

### **OBJETIVOS**

#### **Objetivo general**

Comparar la eficacia de la anastomosis manual y la anastomosis mecánica tratados en el servicio de cirugía general del Hospital Universitario en el periodo de enero 2017 a diciembre 2021

#### **Objetivos específicos**

- Determinar el porcentaje de cirugía de urgencia y electiva
- Determinar el porcentaje de casos de cada sitio anatómico de anastomosis
- Determinar la frecuencia y el tipo de complicaciones en los pacientes con anastomosis manual
- Conocer el tiempo de estancia intrahospitalaria promedio en pacientes en los que se lleva a cabo una anastomosis manual y anastomosis mecánica

## **CAPÍTULO V.**

### **MATERIAL Y MÉTODOS**

#### **Tipo de estudio**

Estudio retrospectivo, comparativo, longitudinal, observacional

#### **Población en estudio**

Pacientes que fueron sometidos a anastomosis manual y mecánica, por proceso inflamatorio agudo o trauma intestinal en el periodo del 1 de enero 2017 al 31 de diciembre 2021 en el Servicio de Cirugía General del Hospital Universitario José Eleuterio González.



## **Criterios de selección**

### **Criterios de inclusión**

- Paciente con afección intestinal (intestino delgado, grueso)
- Pacientes sometidos a laparotomía con indicación de resección y anastomosis
- Atención en el Servicio de Cirugía General del Hospital Universitario de la UANL
- Atención quirúrgica entre el periodo de enero 2017- diciembre 2021
- Edad de 18 a 70 años de edad.

### **Criterios de exclusión**

- Paciente con diagnóstico de padecimiento oncológico
- Paciente con otro tipo de cirugía extraintestinal en el mismo tiempo quirúrgico de una anastomosis intestinal
- Cuando no se cuente con expediente completo el servicio de archivo del hospital universitario Dr. José Eleuterio González.
- Pacientes que sean menores de 18 o mayores de 70 años de edad.

## **Tamaño de la muestra**

Se incluyeron todos los pacientes que cumplan los criterios de selección, dentro del periodo del 1 de enero 2017- 31 de diciembre 2021. Al incluirse todos los pacientes, se realizó un estudio poblacional, por lo que no se requirió un cálculo de tamaño de muestra, al incluirse toda la población de nuestro centro en este periodo de tiempo.

## **Variables de estudio**

- Diagnóstico preoperatorio (proceso inflamatorio agudo intestinal, trauma intestinal, estoma intestinal)
- Tipo de cirugía (electiva o urgencia)
- Técnica de anastomosis (manual o mecánica)
- Complicaciones (dehiscencia, estenosis, reintervención)

## **Plan de análisis estadístico**

En la estadística descriptiva se reportaron frecuencias y porcentajes para variables categóricas. Para las variables cuantitativas se reportaron medidas de tendencia central y dispersión (media/mediana; desviación estándar/rango intercuartil), previa valoración de la distribución de las variables por medio de la prueba de Kolmogórov-Smirnov.

Por medio de la prueba de Chi cuadrado de Pearson o test exacto de Fisher se realizó una comparación de variables categóricas. Se consideró un valor de  $P < 0.05$  y un intervalo de confianza al 95% como estadísticamente significativo. Se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 25.

## **Confidencialidad de la información**

Para conservar la confidencialidad de la información no se dió a conocer el nombre o datos personales del paciente, se identificaron mediante el número de registro hospitalario. Además la información solo fue accesible a las personas que se encuentran autorizadas y que formaran parte del Servicio de Cirugía General.

En caso de que se llegase a detectar alguna anomalía no prevista en los sujetos de la investigación durante la revisión de los expedientes, dependiendo del caso se valoró enviarlos a la consulta o al servicio de urgencias si la salud de paciente lo amerita.

## CAPÍTULO VI.

### RESULTADOS

Se incluyeron un total de 219 pacientes, con una mediana de edad de 37 (20-51) años. Las características demográficas de los pacientes se describen en la tabla 1.

Del total, 126 (57.5%) recibieron atención de colostomía y 93 (42.5%) atención de ileostomía, el motivo de la cirugía fue electiva en 210 (95.9%) y de urgencia en 9 (4.1%) de ellas. Se llevó a cabo una anastomosis con sutura manual en 189 (86.3%) y con grapadora en 30 (13.7%).

Tabla 1. Características demográficas de los pacientes.

<b>Variable</b>	
Edad (años)	37 (20-51)
Tipo de cirugía	
Atención de colostomía	126 (57.5%)
Atención de ileostomía	93 (42.5%)
Motivo de cirugía	-
Electiva	210 (95.9%)
Urgencia	9 (4.1%)
Tipo de anastomosis	-
Manual	189 (86.3%)
Mecánica	30 (13.7%)

La mediana de días de internamiento de los pacientes fue de 8 (6-10) días. Del total, 39 (17.8%) presentó complicaciones postoperatorias asociadas al procedimiento. El 1.4% presentó colección intraabdominal, 2.7% estenosis, 1.4% fístula enterocutánea, 6.8% presentó fuga de anastomosis, 1.4% infección de sitio quirúrgico y 4.1% presentó seroma. Se requirió de reintervención quirúrgica en 12 (5.5%) de los pacientes (tabla 2).

Tabla 2. Seguimiento postoperatorio de los pacientes.

<b>Variable</b>	
Días de internamiento	8 (6-10)
Complicaciones	39 (17.8%)
Colección	3 (1.4%)
Estenosis	6 (2.7%)
Fístula enterocutánea	3 (1.4%)
Fuga	15 (6.8%)
Infección	3 (1.4%)
Seroma	9 (4.1%)
Reintervención	12 (5.5%)

Se realizó un análisis entre los tipos de anastomosis manual y mecánica. Los pacientes tratados con anastomosis mecánica tuvieron una mayor edad que los pacientes con anastomosis manual (40 vs. 36 años,  $P=0.026$ ), y este tipo de anastomosis se realizó en una mayor proporción de pacientes que recibieron atención de colostomía (80% vs. 54%,  $P=0.005$ ). No encontramos diferencias en el motivo de la cirugía con la indicación de tipo de sutura de anastomosis (tabla 3).

Tabla 3. Asociación de características basales de los pacientes por tipo de anastomosis.

<b>Variable</b>	<b>Manual</b>	<b>Mecánica</b>	<b>P</b>
Edad (años)	36 (20-50)	40 (30-63)	0.026
Tipo de cirugía			0.005
Atención de colostomía	102 (54%)	24 (80%)	
Atención de ileostomía	87 (46%)	6 (20%)	
Motivo de cirugía			0.11
Electiva	183 (96.8%)	27 (90%)	
Urgencia	6 (3.2%)	3 (10%)	

No observamos una diferencia en la mediana de días de internamiento entre tipos de anastomosis. La incidencia de complicaciones fue similar entre grupos (17.5% vs. 20%, P=0.452). Observamos una mayor incidencia de estenosis (10% vs. 1.6%, P=0.035) en pacientes con anastomosis mecánica. Además, se requirió de reintervención quirúrgica en una mayor proporción de sujetos en los que se empleó una anastomosis de tipo mecánica (20% vs. 3.2%, P=0.002) (tabla 4).

Tabla 4. Comparación de desenlaces postoperatorios de acuerdo con el tipo de anastomosis.

<b>Variable</b>	<b>Manual</b>	<b>Mecánica</b>	<b>P</b>
Días de internamiento	8 (6-10)	8 (6-10)	0.617
Complicaciones	33 (17.5%)	6 (20%)	0.452
Colección	3 (1.6%)	0 (0%)	0.641
Estenosis	3 (1.6%)	3 (10%)	0.035
Fístula enterocutánea	3 (1.6%)	0 (0%)	0.641
Fuga	12 (6.3%)	3 (10%)	0.338
Infección	3 (1.6%)	0 (0%)	0.641
Seroma	9 (4.8%)	0 (0%)	0.259
Reintervención	6 (3.2%)	6 (20%)	0.002



## **CAPÍTULO VII.**

### **DISCUSIÓN**

El éxito del procedimiento de una anastomosis es uno de los factores clave determinantes del éxito quirúrgico. Las anastomosis manuales y mecánicas comprenden los métodos de anastomosis más empleados en la práctica clínica de cirugías gastrointestinales (28).

Desde la introducción de los instrumentos de grapas a la cirugía gastrointestinal (29), se ha puesto en cuestión su seguridad, utilidad y costo-efectividad (30).

En el caso de las cirugías colorrectales, las anastomosis con grapadora han demostrado estar asociadas con menor incidencia de complicaciones, como fuga anastomótica, mejor flujo sanguíneo, una menor manipulación del tejido, menor edema, uniformidad de las suturas y menor estancia hospitalaria y tiempo quirúrgico (31).

Sin embargo, una revisión llevada a cabo por el grupo de Cochrane encontró evidencia insuficiente que demuestro cualquier superioridad de las grapadoras sobre las técnicas manuales en cirugía colorrectal, sin importar del nivel de anastomosis (30).

En cirugía gastrointestinal superior, el uso de la anastomosis con grapadora en esofagoyeyunostomía ha demostrado ser conveniente y seguro (32,33).

Por este motivo, el objetivo de nuestro estudio fue documentar la experiencia de nuestro centro académico de tercer nivel y comparar la eficacia de las anastomosis manuales en comparación con las anastomosis mecánicas tratados en el servicio de cirugía general en un periodo de enero 2017 a diciembre 2021.

Se incluyeron a 219 pacientes en el periodo de estudio que cumplieron los criterios de selección, con una mediana de edad de 37 años; 57.5% recibieron atención de colostomía y 42.5% de ileostomía, la mayoría de las cirugías fueron electivas (95.9%). Se utilizó sutura manual en 86.3% de las anastomosis, y sutura mecánica con grapadora en 13.7%.

En nuestro trabajo, encontramos que los pacientes tratados con anastomosis mecánica tuvieron una mayor edad que los pacientes con sutura manual (40 vs. 36 años,  $P=0.026$ ), y que la principal indicación de la sutura mecánica fue para cirugías de atención de colostomía en lugar de ileostomía.

En el postoperatorio, la mediana de días de estancia fue similares por tipo de sutura, y no hubo diferencias, de forma general, en la incidencia global de complicaciones, siendo estas del 17.5% y 20% para suturas manuales y mecánicas, respectivamente. Sin embargo, observamos una ligera mayor

incidencia de estenosis (10% vs. 1.6%,  $P=0.035$ ) y de requerimiento de reintervención quirúrgica (20% vs. 3.2%,  $P=0.002$ ) en pacientes en los que se utilizó una sutura mecánica con grapadora.

Los ensayos que han comparado las suturas manuales y con grapadora de anastomosis para colon y recto han encontrado poca y ninguna diferencia en las tasas de fuga entre ambas técnicas. Sin embargo, las tasas de fuga son muy bajas en los ensayos evaluados, y los estudios carecen de poder suficiente para evaluar diferencias pequeñas, en caso de existir.

A pesar de los hallazgos en los ensayos individuales, algunos autores han concluido en preferir el uso de anastomosis con grapas para evitar errores durante la cirugía (34), mientras que otros han sugerido que los pacientes que son sometidos a anastomosis con grapas tienen mejores desenlaces, como menor recurrencia de cáncer (35).

MacRae et al. Llevaron a cabo un meta análisis hace más de dos décadas para comparar la evidencia existente en su momento con ambas técnicas, y encontraron que existían más problemas técnicos intraoperatorios con las anastomosis mecánicas, el resto de los desenlaces eran comparables entre suturas, sugiriendo que ambas técnicas eran efectivas y de opción basada en las preferencias del personal que las utiliza (36).

Más tarde, una reevaluación de la evidencia por parte de Choy y el grupo Cochrane sostuvo que las anastomosis con grapas se asociaron con menor incidencia de fuga anastomótica, y no hubo diferencia en la hemorragia anastomótica, tiempo de anastomosis, reintervención, mortalidad, absceso intraabdominal, infección de herida, ni estancia hospitalaria, asociando el uso de las anastomosis con grapas con menor incidencia general de fuga (37).

En nuestro estudio, estos hallazgos fueron replicables, dado que no hubo diferencias significativas en la incidencia de fuga, pero sí de estenosis y reintervención quirúrgica. Cabe señalar que la principal limitante de nuestro trabajo es la baja muestra de pacientes que fueron operados con anastomosis mecánica, lo cual podría ser el principal factor que podría confundir la interpretación de los datos, ya que la incidencia relativa es elevada en los pocos casos en los que se presentó algún desenlace desfavorable sobre el total de la muestra de dicho grupo. La baja muestra puede deberse al tipo de población que recibe nuestro centro de concentración quirúrgica, con bajo nivel socioeconómico que limita el uso de equipo costoso para los procedimientos quirúrgicos.

## **CAPÍTULO VIII.**

### **CONCLUSIÓN**

Como conclusión, pese a una mayor incidencia de estenosis intestinal y reintervención quirúrgica, los resultados asociados a las anastomosis con sutura manual y con grapadora mecánica son comparables, y de forma general, la sutura mecánica no es superior a la sutura manual, en la reducción de la incidencia de fuga anastomótica.

La decisión del tipo de sutura puede depender completamente las preferencias y experiencia del cirujano. Los hallazgos en nuestro estudio pueden deberse principalmente a algunas limitantes identificadas.

## CAPÍTULO IX.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-. Grinspan R. Manual de engrapado quirúrgico. México: Ethicon Endocirugía; 2000.
2. Mac R, Helen M, McLeod R, et al. Handsewn versus stapled anastomoses in colon and rectal surgery: a metaanalysis. Dis Colon Rectum 1999;41(2):180-189.
3. Docherty JG, McGregor J, Murat A, et al. Comparison of manually constructed and stapled anastomoses in colorectal surgery. Ann Surg 1998;221(2):176-184.
4. George WD, Bahl TE, Edein TE. Suturing or stapling in gastrointestinal surgery: a prospective randomized study. Br J Surg 1998;78:337.
5. Knight CD, Algower DF, Spicer MD. Improved technique for low anterior resection of the rectum using the EEA stapler. Surgery 1998;88:710.
6. Helald RG, Benton R, Tholer U. Towards fewer colostomies. The impact of the circular stapling devices of the surgery of the rectal cancer in a district hospital. Br J Surg 1980;67:198.
7. Luchfield FD, Reidf HL, Duthie CJ. Colorectal anastomoses, estenosis. Dis Colon Rectum 1989;82:583.
8. Sher KA, Johnston DA, Lymwood JA. A comparison of stapled and sutured anastomoses in colonic operations. Surg Gyn Obst 1982;22:489.
9. Hasutre F. Functional and oncologic results after coloanal anastomoses for low rectal carcinoma. Ann Surg 1988;207:61.

10. anastomosis intestinal: ¿manual o mecánica?, ¿en un solo plano o en dos planos? Álvaro E. Sanabria, MD, Neil Valentín Vega, MD, Luis C. Domínguez, MD, Camilo Osorio, MD rev. colomb. cir. vol.25 no.2 Bogotá Apr./June 2010
11. Anastomosis manual versus anastomosis mecánica en cirugía colorrectal Dr. Roberto Sánchez-Medina,\* Dr. Roberto Suárez-Moreno,\*\* Dr. Óscar Aguilar-Soto,\* Dra. Lorena Cuéllar-Gamboa,\* Dr. Gerardo Ávila-Vargas,\* Acad. Dr. Mauricio Di Silvio-López, Cir Ciruj 2003; Volumen 71: 39-44
12. Catena F, La DM, Gagliardi S, Avanzolini A, Taffurelli M. Stapled versus hand-sewn anastomoses in emergency intestinal surgery: results of a prospective randomized study. Surg Today. 2004;34:123-126.
13. Hasegawa H, Radley S, Morton DG, Keighley MR. Stapled versus sutured closure of loop ileostomy: a randomized controlled trial. Ann Surg. 2000;231:202-204.
14. Choy PY, Bissett IP, Docherty JG, Parry BR, Merrie AE. Stapled versus handsewn methods for ileocolic anastomoses. Cochrane Database Syst Rev. 2007;CD004320.
15. Lustosa SA, Matos D, Atallah AN, Castro AA. Stapled versus handsewn methods for colorectal anastomosis surgery. Cochrane Database Syst Rev. 2001;CD003144.
16. Booth CC. What has technology done to gastroenterology? Gut. 1985;26:1088-94.

17. Bach SP, Mortensen NJ. Ileal pouch surgery for ulcerative colitis. *World J Gastroenterol.* 2007;13:3288-300.
18. Berry SM, Fischer JE. Classification and pathophysiology of enterocutaneous fistulas. *Surg Clin North Am.* 1996;76:1009-18.
19. Girard E, Messenger M, Sauvanet A, Benoist S, Piessen G, Mabrut JY, et al. Anastomotic leakage after gastrointestinal surgery: Diagnosis and management. *J Visc Surg.* 2014;151:441-50.
20. Pacheco MA, Aldana GE, Martínez LE, Forero JC, Gómez CA, Coral EM, et al. Incidencia de falla anastomótica en intestino delgado, colon y recto, Bogotá, Colombia. *Rev Colomb Cir.* 2017;32:269-76.
21. [Yao L](#)<sup>1</sup>, [Li C](#)<sup>1</sup>, [Zhu X](#)<sup>1</sup>, [Shao Y](#)<sup>1</sup>, [Meng S](#)<sup>1</sup>, [Shi L](#)<sup>1</sup>, [Wang H](#)<sup>1</sup>. An Effective New Intestinal Anastomosis Method. Department of General Surgery, The Affiliated Hospital of Xuzhou Medical University, Xuzhou, Jiangsu, China (mainland).
22. Shahin Hajibandeh<sup>a1</sup> Shahab Hajibandeh<sup>b1</sup> Rao Muhammad AsafKhan<sup>a</sup> SohailMalik<sup>a</sup> Moustafa Mansour<sup>a</sup> Ambareen Kausar<sup>c</sup>DarenSubar. Stapled anastomosis versus hand-sewn anastomosis of gastro/duodenojejunosomy in pancreaticoduodenectomy: A systematic review and meta-analysis
23. Guillermo Bannura C., Carlos Melo I, Jaime Contreras P., Alejandro Barrera E., Juan José Villaman G., Kuen Shiou Lee. Servicio y Departamento de Cirugía, Hospital Clínico San Borja Arriarán, Campus Centro, Facultad de Medicina, Universidad de Chile
24. Tte. Cor. M.C. Carlos Belmonte-Montes,\* Dr. Raúl Tachiquín-Sandoval,\*\* Mayor M.C. Marco Antonio Loera-Torres\*\* Hospital Central Militar. Ciudad de México.



25. Anastomosis con aparatos de sutura mecánica en colon derecho: ¿la técnica de elección? Rev Sanid Milit Mex 2003; 57(4) Jul.-Ago: 212-215
25. Dr. Roberto Sánchez-Medina, Dr. Roberto Suárez-Moreno, Dr. Óscar Aguilar-Soto, Dra. Lorena Cuéllar-Gamboa, Dr. Gerardo Ávila-Vargas, Acad. Dr. Mauricio Di Silvio-López, Anastomosis manual versus anastomosis mecánica en cirugía colorrectal, Rev Cir Ciruj 2003; 71: 39-44.
26. Dra. Marianna Carbón Asist. Dpto. Básico de Cirugía Prof. Dr. Gonzalo Fernández. SUTURAS y ANASTOMOSIS DIGESTIVAS
27. Figueroa, M.; Mocellini Iturralde, J. A.; Molfino, O.; Salas, R.; Desmery, R., y Rovegno, A.: "Suturas automáticas en cirugía abdominal". Rev. Argent. Cirug.
28. Liu BW1, Liu Y, Liu JR, Feng ZX, et al. Comparison of hand-sewn and stapled anastomoses in surgeries of gastrointestinal tumors based on clinical practice of China, World J. Surg. Oncol. 2014;12: 292.
29. Ravitch MM, Steichen FM. A stapling instrument for end-to-end inverting anastomosis in the gastrointestinal tract, Ann. Surg. 1979;189(6):791–797.
30. Neutzling CB, Lustosa SAS, Proenca IM, et al. Stapled versus handsewn methods for colorectal anastomosis surgery, Cochrane Database Syst. Rev. 2012; (2):CD003144.
31. Korolija D. The current evidence on stapled versus hand-sewn anastomoses in the digestive tract, Minim. Invasive Ther. Allied Technol. 2018;17(3): 151–154.
32. Nomura S, Sasako M, Katai H, et al. Decreasing complication rates with stapled esophagojejunostomy following a learning curve, Gastric Cancer 2000;3:97–101.

33. Hyodo Y, Hosoya Y, Hirashima Y, et al. Minimum leakage rate (0.5%) of stapled esophagojejunostomy with sacrifice of a small part of the jejunum after total gastrectomy in 390 consecutive patients, *Dig. Surg.* 2007;24 (3): 169–172.
34. The French Associations for Surgical Research, Fingerhut A, Elhadad A, Hay JM, Lacaine F, Flamant Y. Infraperitoneal colorectal anastomosis: hand-sewn versus circular staples. A controlled clinical trial. *Surgery* 1995; 116:484-90.
35. Docherty JG, McGregor JR, Akyol AM, Murray GD, Galloway DJ, West of Scotland and Highland Anastomosis Study Group. Comparison of manually constructed and stapled anastomoses in colorectal surgery. *Ann Surg* 1995;221:176-84.
36. MacRae HM, McLeod RS. Handsewn vs. stapled anastomoses in colon and rectal surgery: a meta-analysis. *Dis Colon Rectum* 1998;41:180-189.
37. Choy PYG, Bissett IP, Docherty JG, Parry BR, Merrie AEH. Stapled versus handsewn methods for ileocolic anastomoses. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007;(3):CD004320.

## **CAPÍTULO X.**

### **RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO**

Josefina Belem Leyva Alamillo

Candidata para el Grado de Especialidad en Cirugía General

Tesis: “Estudio comparativo entre anastomosis manual y mecánica: tasa de éxito, factores de riesgo y complicaciones”.

Campo de Estudio: Ciencias de la salud.

Datos personales: Nacida en Zacatecas, México el 4 de enero de 1992.

Hija de Javier Leyva Candal y María Belem Alamillo Guerrero.

Educación:

Egresada de la carrera de Médico General de la Universidad Autónoma de Zacatecas “Francisco García Salinas” 2009-2015

Especialidad de Cirugía General del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” de la Universidad Autónoma de Nuevo León 2017-2022.