



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**HOSPITAL CENTRAL NORTE  
PETROLEOS MEXICANOS**

*“MORBI-MORTALIDAD ASOCIADA A ANASTOMOSIS  
INTESTINALES CON USO DE ENGRAPADORAS Y MANUALES”*

**TESIS  
PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN:  
CIRUGÍA GENERAL**

**PRESENTA:  
ORLANDO BADA YLLÁN**

**DR. ROBERTO SANCHEZ MEDINA  
ASESOR**

MÉXICO, D. F.

2011



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

***A mis padres***

*Por su cariño y apoyo día con día en este largo camino.*

*Por ser mi ejemplo y guía para lograr mis metas.*

***A mis maestros***

*Por haber compartido generosamente sus conocimientos*

## INDICE GENERAL

<b>Introducción</b>	<b>5</b>
<b>Marco Teórico</b>	<b>8</b>
<b>Justificación</b>	<b>15</b>
<b>Planteamiento del problema</b>	<b>16</b>
<b>Objetivo</b>	<b>17</b>
General	17
Específicos	17
<b>Material y Métodos</b>	<b>18</b>
Universo	18
Criterios de Inclusión	18
Criterios de Exclusión	19
Variables	19
Análisis Estadístico	20
Consideraciones Éticas	20
<b>Resultados</b>	<b>21</b>
<b>Discusión</b>	<b>25</b>
<b>Conclusiones</b>	<b>30</b>
<b>Tablas y Figuras</b>	<b>31</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>34</b>
<b>Anexos</b>	<b>38</b>
Hoja de captura	38

## INDICE DE TABLAS Y FIGURAS

<b>Tabla 1.</b> Análisis de subgrupos técnica mecánica y manual	<b>31</b>
<b>Figura 1.</b> Anastomosis mecánica íleo – colónica paso 1	<b>32</b>
<b>Figura 2.</b> Anastomosis mecánica íleo – colónica paso 2	<b>32</b>
<b>Figura 3.</b> Anastomosis mecánica íleo – colónica paso 3	<b>33</b>
<b>Figura 4.</b> Anastomosis mecánica íleo – colónica paso 4	<b>33</b>

## INTRODUCCION

La patología intestinal que requiere de la resección de un segmento y anastomosis es muy amplia, ya sea en intestino delgado, colon o recto; grupos de adultos jóvenes hasta adultos mayores y que ameritan la realización de anastomosis ya sea primaria o para la reinstauración del tránsito intestinal.<sup>1-2</sup>

En las últimas décadas el uso de engrapadoras para realizar anastomosis mecánicas en cirugía ha presentado un incremento notable, notándose significativamente un ahorro en el tiempo quirúrgico.<sup>3</sup>

Dentro de las consideraciones básicas para anastomosis intestinales son la integridad mecánica y la viabilidad del tejido a reconectar. Si la anastomosis está muy suelta mecánicamente fugará y si se hace muy apretada, la viabilidad del tejido se compromete por isquemia del sitio de anastomosis. La integridad mecánica de la reconexión con uso de engrapadoras esta bien establecida ya desde hace muchos años con antecedentes de estudios en los que se induce la peristalsis farmacológicamente en anastomosis recientes; en cuanto a la vascularidad de anastomosis mecánicas, estudios con microangiografía han demostrado que pequeños vasos cruzan la línea de grapas. La vascularidad en la línea de grapas se reduce en aproximadamente 53% en comparación con la vascularidad de una anastomosis manual en dos capas que se reduce al 70%.<sup>4</sup>

Existen estudios, desde los primeros años de su uso en los que se muestra que no hay diferencia en la incidencia de complicaciones posoperatorias al comparar anastomosis mecánicas versus anastomosis manuales en cirugías del tracto

gastrointestinal.<sup>5</sup> También cabe decir que ha sido muy estudiado en el ámbito de cirugía colo-rectal el uso de engrapadoras para la realización de anastomosis, habiendo cirugías en las que se encuentra bien establecido que el uso de anastomosis mecánica conlleva mejor pronóstico y beneficio al compararlo con anastomosis manual, un ejemplo de éstas es la realización de anastomosis mecánica íleo-anal demostrado por un meta-análisis que incluyó mas de cuatro mil pacientes.<sup>6</sup>

En un estudio prospectivo, multicentrico y aleatorizado comparándose los resultados luego de anastomosis colorrectales mecánicas versus manuales se concluye que es igual de seguro el uso de cualquiera de las dos técnicas, aunque demuestran un mayor beneficio a largo plazo con el uso de anastomosis mecánica en pacientes con cáncer colorrectal.<sup>7</sup> De igual manera se presentan ciertas ventajas técnicas con el uso de engrapadora para realizar anastomosis en pacientes obesos y en aquellos de pelvis estrecha en los que se requiere anastomosis baja de colon.<sup>7,8,9,10</sup>

También se ha estudiado de manera prospectiva y multicéntrica el uso de anastomosis manuales versus mecánicas en pacientes con cirugía de urgencia debido a lesiones penetrantes de colon que requieren resección, en el cual concluyen que el método elegido para realizar la anastomosis no afecta en la incidencia de complicaciones abdominales y la elección debe basarse en la preferencia del cirujano.<sup>11</sup>

Existen estudios que apoyan la hipótesis de que la línea grapada de anastomosis cicatriza de primera intención con un mínimo de respuesta inflamatoria local, esto en gran parte porque no hay tanta manipulación del tejido a unirse, resultando en una fuerza tensil mayor en el sitio de anastomosis en la crítica primera semana posterior a la cirugía.<sup>12</sup>

Dentro de los factores asociados a la dehiscencia clínica de una anastomosis intestinal realizada mediante el uso de engrapadora se ha demostrado que son factores de riesgo independientes las anastomosis bajas y la radioterapia en el preoperatorio; en pacientes con múltiples factores de riesgo para dehiscencia debe considerarse la realización de una ostomía proximal de protección, aunque tal ostomía no disminuye el riesgo de la presentación de dehiscencia, la presentación clínica de esta complicación es mucho menor en el paciente ostomizado y en la mayoría de los casos permite un manejo conservador de la dehiscencia anastomótica, demostrándose su utilidad.<sup>13-17</sup>

## MARCO TEÓRICO

El éxito en la construcción de una anastomosis gastrointestinal depende más del apego a principios quirúrgicos sólidos que de la realización de una técnica concreta.

El acceso quirúrgico apropiado, el uso de separadores automáticos, la iluminación adecuada y la movilización de los segmentos intestinales son requerimientos fundamentales que facilitan la construcción de la anastomosis. La exposición e iluminación adecuadas no solo reducen el tiempo operatorio, sino que facilitan la intervención y disminuyen el riesgo quirúrgico.

Los tejidos deben manipularse con delicadeza evitando el uso de pinzas traumáticas que aplasten la pared intestinal. Las pinzas intestinales que suelen utilizarse para el escape de contenido fecal y reducir la contaminación al realizar una anastomosis abierta deben colocarse de forma que ocluyan la luz intestinal sin obstruir los vasos mesentéricos. Al realizar la disección de los extremos intestinales es necesario evitar las quemaduras con el bisturí eléctrico que pueden causar necrosis transmural y perforación intestinal diferida.

La necesidad de realizar la anastomosis en tejido sano es obvia en el caso de resecciones por procesos tumorales; sin embargo, esta afirmación requiere matizaciones en las anastomosis que se realizan tras resecciones por procesos inflamatorios o vasculares. A pesar de los excelentes resultados obtenidos con las

plastias de estenosis o “estricuroplastias” de segmentos intestinales afectados por enfermedad de Crohn, es aconsejable realizar las anastomosis en tejido macroscópicamente normal, lo suficientemente blando y flexible para permitir la inversión y aposición de serosa de los extremos intestinales y al mismo tiempo soportar la tensión de los puntos de sutura sin desgarrarse.<sup>18</sup>

A pesar de la rica vascularización del intestino delgado y de las conexiones entre las distintas arterias cólicas a través de la arcada marginal, es necesario asegurarse que los extremos intestinales tengan una vascularización adecuada. Múltiples estudios experimentales demuestran que el compromiso del flujo vascular en la pared intestinal se acompaña de mayor riesgo de fuga anastomótica.<sup>19</sup> Al realizar una anastomosis intestinal hay que considerar la posibilidad de una patología vascular, así como los antecedentes quirúrgicos intestinales y vasculares, en particular reparación de aneurisma de aorta abdominal, que puedan alterar la anatomía vascular de los segmentos a anastomosar. En cualquier caso, hay que comprobar visualmente el pulso de los vasos mesentéricos, sobre todo de la arteria marginal y de las ramas terminales en la pared del intestino. Cuando existan dudas de la vascularización de los segmentos a anastomosar, es aconsejable seccionar sin pinzar el extremo intestinal para observar el sangrado de la arteria marginal y de la pared intestinal. Si la vascularización no es aceptable, es preciso extender la resección hasta un segmento con vascularización adecuada o sencillamente abandonar la anastomosis e inclinarse por la realización de un estoma.

Las ramas terminales de las arterias mesentéricas, que en el caso del colon se originan en la arcada marginal, alcanzan la pared del intestino y discurren por una distancia variable entre la serosa y la muscular. Estas ramas eventualmente atraviesan la capa muscular y alcanzan la submucosa, en la que se anastomosan extensamente. La aposición de las superficies serosas de ambos extremos intestinales requiere la disección de la grasa mesentérica, lo que conlleva necesariamente el sacrificio de algunas de las ramas mesentéricas terminales. Aunque los estudios experimentales demuestran que el plexo submucoso permite mantener la vascularización de varios centímetros de intestino mas allá de la última arteria mesentérica terminal, por lo general se recomienda no extender la revascularización de los extremos intestinales mas de lo estrictamente necesario para realizar la anastomosis. Las anastomosis manuales en un solo plano no requieren una revascularización mayor de 5mm.

Las anastomosis mecánicas terminotermiales circulares exigen una devascularización mas extensa para evitar que los vasos subserosos sean seccionados por la cuchilla de la engrapadora al realizar la anastomosis. En general se recomienda devascularizar inicialmente el tejido imprescindible para insertar la jareta en el extremo intestinal y completar la revascularización una vez que se cierran las jaretas alrededor del yunque y del cartucho, respectivamente, y que se delimita el tejido que quedará incluido en la línea de sutura al cerrar el instrumento. Los segmentos desvascularizados se seccionan como anillos anastomóticos al disparar la engrapadora.

La tensión en la línea de sutura dificulta la aposición de los extremos intestinales, compromete la vascularización mística, contribuye a que el material de sutura desgarré los tejidos y aumenta el riesgo de dehiscencia. El conocimiento de la anatomía vascular del intestino es imprescindible para movilizar adecuadamente los cabos intestinales y anastomosar unos extremos intestinales bien vascularizados y sin tensión.<sup>19,20</sup>

La inversión de los extremos intestinales con aposición de las superficies serosas al realizar una anastomosis se considera un axioma quirúrgico desde que Lembert describió su técnica de sutura al comienzo del siglo XIX. Sin embargo la evidencia experimental y clínica acumulada durante varios decenios y la experiencia reciente con las engrapadoras lineales horizontales demuestran que la anastomosis intestinal con eversión de los bordes intestinales y aposición mucomucosa es posible y segura. Las anastomosis evertidas tienen menor tendencia a la estenosis que las invertidas. No obstante su integridad depende de la formación de adherencias y tienen menor fuerza de tensión. Por eso, la mayor parte de las anastomosis intestinales se realiza siguiendo los principios de Lembert de invertir los extremos de la pared intestinal y colocar las superficies serosas en aposición.

21

La submucosa es la capa de la pared intestinal con mayor contenido de colágena, por lo que es a que soporta mayor fuerza de tensión. En consecuencia los puntos de sutura de cualquier anastomosis deben incluir la capa submucosa.

La experiencia combinada de varios estudios prospectivos que han comparado las anastomosis mecánicas y manuales en cirugía colorrectal sugiere que ambas técnicas producen resultados similares en cuanto a la mortalidad perioperatoria, fuga anastomótica, infección de herida quirúrgica e incluso recidiva tumoral. Sin embargo hay diferencias en el número de complicaciones técnicas durante la creación de la anastomosis y, en el caso de anastomosis colorrectales, el riesgo de estenosis posoperatoria, que es más elevado en las anastomosis mecánicas.<sup>22-</sup>

24

La anastomosis en una capa ha suplantado la anastomosis en dos capas porque es más rápida y sencilla, además de que causa menos necrosis e isquemia del tejido invertido, menor reacción inflamatoria y menor reducción del calibre de la luz sin comprometer la fuerza de tensión. Las anastomosis en una capa pueden realizarse mediante puntos separados o sutura continua. Quienes defienden la anastomosis con puntos separados argumentan que interfiere menos con la vascularización del intestino y causa menos fugas y estenosis de la anastomosis. Sin embargo en la técnica continua con material monofilamentoso, la tensión se distribuye uniformemente en toda la circunferencia de la sutura, asegurando una mejor vascularización y menor daño iáctico. Los estudios clínicos que comparan éstas técnicas no demuestran diferencias significativas.<sup>25</sup>

Los estudios clínicos y experimentales demuestran que en la mayor parte de las técnicas anastomóticas realizadas en las que se siguen los principios quirúrgicos fundamentales se producen resultados clínicos similares. Aunque es aconsejable familiarizarse con una técnica y apegarse a ella, es habitual que un cirujano utilice diferentes técnicas para diferentes tipos de anastomosis dependiendo de las circunstancias. Las variables que debe considerar el cirujano a la hora de seleccionar una técnica anastomótica incluyen el grado de complejidad, la reproducibilidad y el costo. En general, deben realizarse anastomosis sencillas y rápidas, reproducibles, fáciles de enseñar y que impliquen el menor costo posible para la intervención.

La adherencia a estos principios puede lograrse tanto con anastomosis manuales de una o dos capas, con técnica cerrada o abierta, como con anastomosis mecánicas. La selección de una u otra técnica depende más del entrenamiento, experiencia y preferencia del cirujano que de diferencias en los resultados de estudios comparativos.

El reestablecimiento de la continuidad del tubo digestivo después de la resección de un segmento intestinal es un componente esencial de muchas de las intervenciones abdominales que realiza el cirujano. Aunque los fundamentos de las anastomosis intestinales se conocen desde hace más de un siglo y las alternativas técnicas se han modificado poco desde la introducción de las engrapadoras mecánicas, la sutura de los extremos seccionados del intestino sigue siendo un

tema de actualidad porque representa una prueba del juicio y la habilidad del cirujano.<sup>26-27</sup>

El objetivo de este estudio es determinar la morbi-mortalidad asociada al uso de engrapadoras para la realización de anastomosis del tracto gastrointestinal, estudiándose las características clínicas y demográficas de los pacientes, así como los datos técnicos de las cirugías efectuadas.

## **JUSTIFICACION**

El uso de engrapadoras en diversos ámbitos quirúrgicos ha tenido un incremento notable, en cirugía general constituyen una herramienta muy útil ya que presentan varias características que le permiten al cirujano disminuir su tiempo transoperatorio y conseguir los mismos resultados o mejores que los logrados con una anastomosis manual. En el Hospital Central Norte de Petroleos Mexicanos se cuenta con este recurso el cual es empleado rutinariamente en los casos que ameritan anastomosis del tracto gastrointestinal, ya sea en cirugías programadas electivas o bien cuando se presenta alguna cirugía de urgencia que así lo amerite.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En este hospital no se ha estudiado el impacto que se ha tenido con el uso de engrapadoras desde hace varios años, por lo que este estudio servirá para conocer las características de los pacientes en los que se ha usado esta técnica de unión intestinal así como la manual, así mismo aportará información técnica en cuanto al uso de las engrapadoras y se podrán definir factores de riesgo asociados para la presentación de una dehiscencia de la anastomosis, con la finalidad de proporcionarle al derechohabiente de los servicios médicos de Petroleos Mexicanos una atención medica basada en evidencia recolectada en esta institución.

¿Realizar una anastomosis intestinal empleando engrapadoras conlleva la misma seguridad y eficacia en el procedimiento que al realizar una anastomosis intestinal manual?

## **OBJETIVOS**

### ***GENERAL***

Determinar la morbilidad y mortalidad asociada a técnica manual y con uso de engrapadoras para la realización de anastomosis del tracto gastrointestinal en pacientes derechohabientes del hospital central norte de Petróleos Mexicanos, servicio de cirugía general.

### ***ESPECIFICOS***

1. Determinar las características demográficas de los pacientes sometidos a anastomosis del tracto gastrointestinal con uso de engrapadora mecánica y técnica manual.
2. Identificar factores de riesgo asociados a dehiscencia de la anastomosis intestinal con uso de engrapadora mecánica y técnica manual.
3. Conocer las patologías que han ameritado la realización de anastomosis intestinales con uso de engrapadora mecánica y técnica manual.
4. Obtener datos técnicos en cuanto a las técnicas manuales y tipo de engrapadoras empleadas para las anastomosis intestinales.

## **MATERIAL Y METODOS**

Estudio ambiepectivo, longitudinal, observacional y descriptivo en el cual se revisarán los expedientes correspondientes a pacientes sometidos a una anastomosis del tracto gastrointestinal manual y con uso de engrapadoras; de manera retrospectiva se efectuó el registro de enero del 2004 a abril del 2008, y de manera prospectiva se llevó a cabo el registro observacional de mayo 2008 a julio 2011.

### ***Universo***

Toda la población derechohabiente de los servicios de salud de Petróleos Mexicanos sometidos a una anastomosis intestinal mecánica y manual del tracto gastrointestinal en el servicio de cirugía general del Hospital Central Norte de Petróleos Mexicanos.

### ***Criterios de Inclusión***

- Pacientes mayores de 18 años de edad
- Derechohabientes de los servicios de salud de PEMEX.
- Sometidos a anastomosis del tracto gastrointestinal manual y con el uso de engrapadoras.

### ***Criterio de Exclusión***

No se incluirán los pacientes sometidos a resección intestinal y con creación de ostmía derivativa.

### ***Variables***

Se revisarán los expedientes clínicos y se recolectarán en una hoja de recolección de datos para analizar las siguientes variables: edad, sexo, índice de masa corporal (peso/talla<sup>2</sup>), indicación para la realización de la anastomosis, tipo de anastomosis, segmentos que se anastomosan, enfermedades asociadas, tipo de abordaje, duración de la operación, estancia hospitalaria, morbilidad y mortalidad operatoria.

Durante los meses de abril a julio del 2011 se recolectaron los datos prospectivos de los expedientes seleccionados, durante julio 2011 se realizó el análisis estadístico de la serie general con su porción retrospectiva y prospectiva.

### ***Análisis estadístico***

El análisis estadístico se llevará a cabo por medio de estadística descriptiva (promedio, rango y proporción) y empleando el programa Excel para análisis multivariado. Se considerará significancia estadística cuando el valor de  $p$  sea menor de 0.05.

### ***Consideraciones Éticas***

No se presentarán nombres ni números de ficha de los pacientes referidos en el estudio.

No se obtendrá contacto directo ni indirecto con los pacientes referidos en el estudio.

## RESULTADOS

Se reunieron un total de 72 pacientes sometidos a anastomosis intestinales, de los cuales 37 pacientes (51%) con técnica mecánica empleando engrapadoras y 35 pacientes (49%) con técnica manual; en cuanto a la distribución general de género se agruparon de la siguiente forma: 40 hombres (55%) y 32 mujeres (45%).

En el grupo de anastomosis mecánicas con 20 hombres (54%) y 17 mujeres (46%), en el grupo manual con 20 hombres (57%) y 15 mujeres (43%). Edad promedio general de 58.9 años, con 56 años en promedio en el grupo de anastomosis mecánicas y 61.3 años en la técnica manual. El promedio de albúmina sérica en el grupo de engrapadoras fue de 3.1 g/dl y en el grupo manual de 2.8 g/dl.

En la serie general presentaron enfermedad obstructiva 32 pacientes (44%), de este grupo, hernia interna en 8 pacientes (25%), obstrucciones intestinales por adherencias en 9 (28)%, por tumores 8 (25%), y otros 22%;

En la serie de pacientes sometidos a anastomosis mecánica empleando engrapadoras (37 pacientes) teniendo como causa una enfermedad obstructiva se identificaron 20 pacientes (55%), de este grupo, 7 pacientes con hernia interna (36%), con obstrucción intestinal por adherencias posoperatorias 5 pacientes (27%), por tumores 4 pacientes (18.5%) y por intususcepción 4 pacientes (18.5%).

En la serie de pacientes sometidos a anastomosis manual (35 pacientes) teniendo como causa una enfermedad obstructiva se capturaron 12 pacientes (35%), de este grupo, 2 pacientes con hernia interna (18%), con adherencias intestinales 4

pacientes (32%), con obstrucción por tumores 4 pacientes (32%), con volvulus intestinal 2 pacientes (18%).

En la serie general se requirió de una anastomosis intestinal por presentar enfermedad no obstructiva en 40 pacientes (56%), de este grupo, sometidos a cierre de algún estoma 15 pacientes (38%), por enfermedad diverticular se identificaron 15 pacientes (38%), otras causas en 24%.

En la serie de pacientes sometidos a anastomosis mecánica empleando engrapadoras (37 pacientes) teniendo como causa una enfermedad no obstructiva se identificaron 17 pacientes (45%), de este grupo, sometidos a cierre de estoma en 9 pacientes (56%), por enfermedad diverticular 4 pacientes (22%), otras causas en 22%.

En la serie de pacientes sometidos a anastomosis manual (35 pacientes) teniendo como causa una enfermedad no obstructiva se capturaron 23 pacientes (65%), de este grupo, por cierre de estoma 6 pacientes (23%), por enfermedad diverticular 11 pacientes (48%), otras causas en 26%.

En general la duración promedio de la cirugía en la que se efectuó anastomosis intestinal fue de 174 minutos; en el grupo con empleo de engrapadoras el promedio fue de 175 minutos y en el grupo de anastomosis manual fue de 190 minutos.

El sangrado promedio de la serie general fue de 360 ml; en el grupo de anastomosis mecánicas el promedio de sangrado fue de 410 ml y para el grupo de anastomosis manuales 380 ml.

En general 43 cirugías (60%) se catalogaron como urgentes y 29 procedimientos (40%) fueron electivos.

En el grupo de anastomosis mecánicas (37 pacientes) el 55% de los procedimientos fueron urgentes y el 45% fueron electivos.

En el grupo de anastomosis manuales (35 pacientes) el 65% de cirugías fueron urgentes y 35% procedimientos electivos

Mortalidad general de 5 pacientes (6.9%), en el grupo de anastomosis mecánicas mortalidad de 8% y en las anastomosis manuales 6%.

Estancia hospitalaria promedio de 18 días para la serie general, y por grupos con 20 días para las anastomosis mecánicas y 16 días para las manuales.

En general presentaron complicaciones 18 pacientes (25%), de los cuales 3 pacientes (4%) de toda la serie requirieron reintervención quirúrgica.

Analizando lo anterior por grupos se encontró que dentro del rubro de anastomosis mecánicas se presentaron complicaciones en 10 pacientes, el 27% de ese grupo, y de los cuales 2 pacientes requirieron reintervención quirúrgica.

En el grupo de anastomosis manuales se presentaron complicaciones en 8 pacientes, el 25% de ese grupo, y en 1 paciente ameritó nueva intervención quirúrgica.

Las anastomosis realizadas en la serie general son las siguientes: Íleo-colon 18(25%), colo-rectales: 16(22.5%), entero-entero 16 (22.5%) colo.sigmoides 14(20%) otras con 8 (10%).

En el grupo con uso de engrapadoras, las anastomosis realizadas fueron las siguientes: colo-rectal en 11 pacientes (30%), entero-enteral en 9 pacientes (25%), ileo-colon en 9 pacientes (25%), colo-sigmoides en 2 pacientes (5%), otras anastomosis en 6 pacientes (15%).

En el grupo de anastomosis manuales la distribución fue la siguiente: anastomosis colo-sigmoides en 12 pacientes (35%), ileo-colon en 9 pacientes (25%), entero-enteral en 7 pacientes (20%), colo-rectal en 5 pacientes (15%), otras anastomosis el 5%.

El análisis de subgrupos técnica mecánica y manual se presenta en la tabla 1.

## DISCUSIÓN

La patología intestinal es múltiple y muy variada, incluyendo desde adultos jóvenes hasta adultos mayores que requerirán de una resección intestinal con subsecuente anastomosis, predominantemente arriba de los 50 años, agregándose comorbilidades e incrementándose el riesgo transoperatorio y posoperatorio.

Esta circunstancia descrita es característica de la serie evaluada en el hospital central norte de Petróleos Mexicanos con una edad promedio de 58.9 años así como mas de la mitad de los procedimientos siendo catalogados como urgentes.

El empleo de suturas mecánicas en las anastomosis gastrointestinales ha demostrado ser seguro, con igual índice de fugas anastomóticas, morbilidad, mortalidad y tiempo de estancia hospitalaria que en las suturas manuales, pero sí con una franca mejora en el tiempo quirúrgico para llevar a cabo una anastomosis. En nuestra serie se coincide con lo publicado en la literatura con respecto a morbi-mortalidad, estancia hospitalaria, no habiendo entre éstas una diferencia significativa, con un tiempo quirúrgico menor en minutos en el grupo de anastomosis mecánicas contra las manuales sin embargo no logramos una diferencia estadísticamente significativa en este aspecto como lo publicado en la literatura mundial.

Se tratan de casos de cirugía abdominal compleja por lo que consideramos adecuado el tiempo promedio general de la serie y el hecho que nuestro hospital es escuela como sede de residencia de cirugía general por la Universidad Nacional Autónoma de México, con una activa participación del personal residente en todos los casos.

Cabe mencionar en este aspecto de hospitales escuelas que los procedimientos quirúrgicos en esta clase de centros hospitalarios, generalmente de concentración como el nuestro, conlleva un involucro importante del residente en entrenamiento llevando a cabo el procedimiento junto con el cirujano adscrito y siempre bajo su supervisión directa. Ésto es una práctica ampliamente aceptada y llevada a cabo a nivel mundial, sin embargo se ha mostrado un énfasis en los últimos años sobre la seguridad del paciente a todos niveles incluyendo en centros con atención de médicos residentes; publicado el año pasado en el colegio americano de cirujanos un estudio realizado en el departamento de cirugía de la universidad de Michigan concluye que la participación de residentes en procedimientos quirúrgicos, incluyendo técnicas innovadoras, no afecta las tasas de complicaciones transoperatorias y posquirúrgicas, se incrementa el tiempo quirúrgico en minutos durante los procedimientos y en centros hospitalarios con residentes quirúrgicos involucrados en la evolución posoperatoria se consiguen mejores resultados.

La sutura de los extremos seccionados del intestino ha sido y sigue siendo un tema de actualidad porque representa una prueba del juicio y la habilidad del cirujano; un ejemplo de esto son las reconexiones intestinales, reportadas de igual manera en nuestra serie, conllevando abordajes y anastomosis complejas.

En cuanto al aspecto de la restitución del tránsito intestinal no se han establecido criterios concensados absolutos para determinar los pacientes que deben excluirse de este procedimiento, a continuación enlistamos algunos que podrían considerarse en el abordaje preoperatorio de una reconexión intestinal y decidir juiciosamente si es factible la anastomosis con seguridad.

- Neoplasia no controlada
- Obstrucción - estenosis Distal
- Persistencia de la patología que condicionó el estoma.
- Isquemia colónica (enterocolitis postradiación, colitis isquémica)
- Incontinencia Fecal (asociación a Fournier previo)
- Enfermedad diverticular en el segmento a anastomosarse (relativa)
- Enfermedad Inflamatoria Intestinal (relativa)
- Último evento quirúrgico antes de 3 meses
- Paciente postrado (relativa)
- Desnutrición
- Anemia, hipoalbuminemia
- Evidencia de abdomen congelado (relativa)

- Proctitis por desfuncionalización
- Edad avanzada, enfermedades: etapas terminales, inmunodeficiencia, deficiencia en la coagulación, obesidad mórbida
- Eventos quirúrgicos previos
- Longitud del segmento distal

Deben de considerarse todas estas situaciones al planear una anastomosis para restitución del tránsito intestinal y decidir lo mejor para la seguridad del paciente.

La dehiscencia de una anastomosis intestinal es una de las complicaciones quirúrgicas más temidas de la cirugía digestiva y se asocia con un aumento significativo de la morbi-mortalidad y de la estancia hospitalaria. Aunque no existe un consenso en la forma de categorizar una dehiscencia e anastomosis intestinal, se distinguen actualmente dos 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 la peritonitis, colección peri-anastomótica y la fístula. En contraste la dehiscencia de anastomosis menor es asintomática y solo puede demostrarse mediante estudios radiológicos. La incidencia global de esta complicación en cirugía colorrectal varía entre 3-6%, cifra que se eleva hasta 15% si se analiza específicamente la anastomosis colorrectal baja luego de una resección anterior. En nuestra serie 3 pacientes (4%) requirieron una reintervención quirúrgica.

Existen reportados en la literatura algunos factores de seguridad en la creación de anastomosis, se pueden mencionar la revisión de los rodetes anastomóticos asegurándose que se encuentren íntegros posterior a una anastomosis mecánica circular; que ambos cabos se encuentren perfectamente unidos, reforzar la anastomosis con un parche de epiplón o serosa, realización de una prueba neumática para verificar la permeabilidad de la anastomosis; si se identifican sitios de fuga repararlos con puntos invaginantes. Estos puntos comentados se deben individualizar en cada caso y conforme a la situación transoperatoria en la que se encuentre.

## **CONCLUSIONES**

El cirujano general debe estar capacitado para realizar anastomosis de tipo tradicional manual, así como anastomosis mecánicas con el uso de engrapadoras, tomando en cuenta que la curva de aprendizaje es mucho mayor, en cuestión de tiempo de dominio de la técnica, para realizar una anastomosis manual.

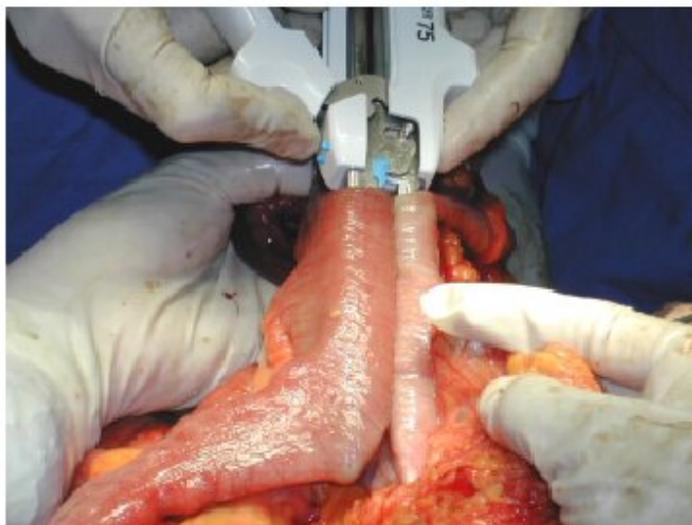
Se necesita un adecuado entrenamiento tanto para el manejo de suturas mecánicas como en técnicas manuales, para identificar y conocer los errores y puntos de alerta al llevarse a cabo anastomosis intestinales, para que pueda ser factible la realización de la misma y brindarle la mayor seguridad al paciente. El cirujano debe de emplear la técnica con la que el puede ofrecer la mayor seguridad posible al paciente evaluando juiciosamente el caso y sus habilidades.

## TABLAS Y FIGURAS

**Tabla 1**

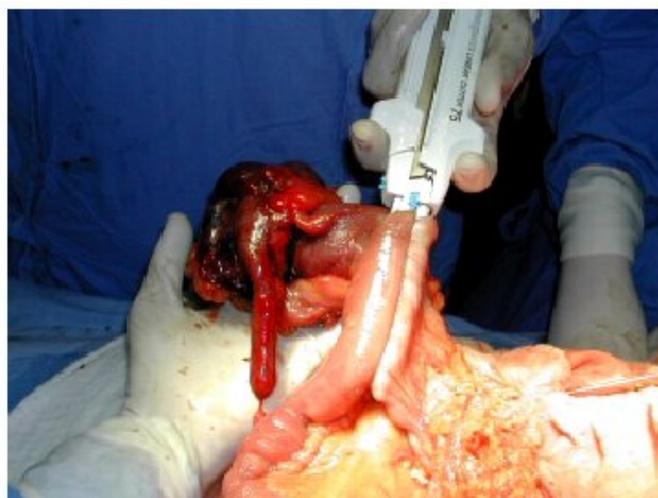
VARIABLE	<b>MECANICA (%)</b>	<b>MANUAL (%)</b>	<i>P</i>
	<b>37 (51%)</b>	<b>35 (49%)</b>	
<b>GENERO</b>			
Masculino	20(54)	20(57)	
Femenino	17(46)	15(43)	
<b>EDAD (años)</b>	56	61.3	
<b>ALBUMINA</b>	3.1 g/dl	2.8 g/dl	
<b>ENF. OBSTRUCTIVA</b>	20(55)	12(35)	
Hernia Interna	7(36)	2(18)	
Adherencias	5(27)	4(32)	
Tumores	4(18.5)	4(32)	
Volvulus	0	2(18)	
Inususcepcion	4(18.5)	0	
<b>ENF. NO OBSTRUCTIVA</b>	17(45)	23(65)	
Cierre de estoma	9(56)	6(26)	
Enf. Diverticular	4(22)	11(48)	
Otros	4(22)	6(26)	
<b>CIRUGIA(min)</b>	175	190	NS
<b>SANGRADO (ml)</b>	410	380	
<b>CIRUGIA URGENTE</b>	20(55)	23(65)	
<b>CIRUGIA ELECTIVA</b>	17(45)	12(35)	
<b>MORTALIDAD</b>	3(8)	2(6)	
<b>ESTANCIA HOSPITALARIA (días)</b>	20	16	NS
<b>COMPLICACIONES</b>	10(27)	8(25)	NS
Requirio cirugia	2 (6)	1(3)	
<b>ANASTOMOSIS</b>			
Colo-rectal	11(30)	5 (15)	
Colo-sigmoide	2 (5)	12(35)	
Entero-enteral	9 (25)	7 (20)	
Ileo-colon	9 (25)	9 (25)	
Otras	6 (15)	2 (5)	

**Figura 1**



Ajuste de engrapador lineal cortante, a través de una enterotomía en ileon terminal v colon ascendente.

**Figura 2**



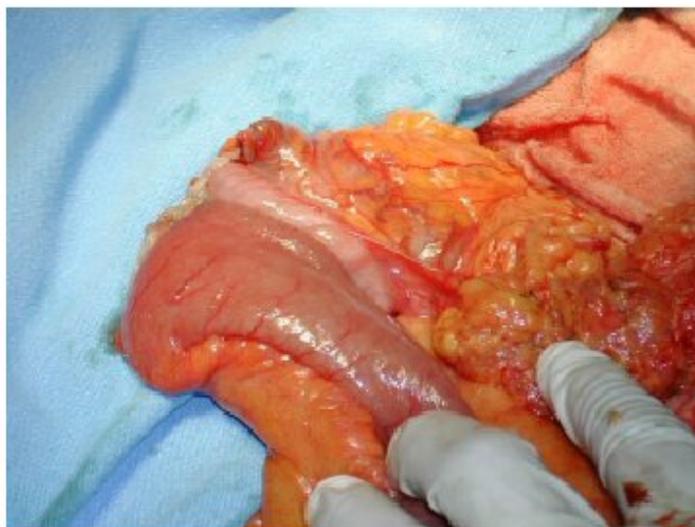
Disparo de engrapador lineal cortante, a través de una enterotomía en ileon terminal y colon ascendente.

**Figura 3**



Aplicación de engrapador TA 60 perpendicular al disparo previo, cerrando al muñón.

**Figura 4**



Aspecto final de anastomosis ileo-colon ascendente mecánica con dos disparos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Belmonte C, Tachiquín R, Loera M. Anastomosis con aparatos de sutura mecánica en colon derecho: ¿la técnica de elección?. Rev Sanid Milit Mex 2003; 57:212-215.
2. Docherty JG, McGregor JR, Murat A. Comparison of manually constructed and stapled anastomoses in colorectal surgery. Ann Surg 1995; 221:176-84.
3. Sánchez R, Suárez R, Aguilar O, et al. Anastomosis manual versus anastomosis mecánica en cirugía colorrectal. Cir Ciruj 2003; 71: 39-44.
4. Chung R. Blood Flow in Colonic Anastomoses, effect of stapling and suturing. Ann Surg 1990, 206: 335-40.
5. Chassin J, Rifkind K, Sussman B, et al. The stapled gastrointestinal tract anastomosis: incidence of postoperative complications compared with the sutured anastomosis. Ann Surg 1978, 188: 690-99.
6. Lovegrove R, Constantinides V, Heriot A, et al. A comparison of hand-sewn versus stapled ileal pouch anal anastomosis following proctocolectomy. Ann Surg 2006, 244: 18-26

7. Docherty J, McGregor J, Akyol M. et al. Comparison of manually constructed and stapled anastomoses in colorectal surgery. *Annals of Surgery* 1995, 221:176-184.
8. Mac R, Helen M, McLeod R. et al. Handsewn versus stapled anastomoses in colon and rectal surgery; a metaanalysis. *Dis Col Rec* 1999: 41:180-89
9. Hernández E. Técnicas de anastomosis en cirugía colorrectal. *Colon, Recto y Ano. Enfermedades médico-quirúrgicas*. 1ª ed. México: ETM; 2003: 631-9.
10. Ramírez AC, Cárdenas SS. Estomas I, Ileostomía. *Colon, Recto y Ano. Enfermedades médico-quirúrgicas*. 1ª ed. México: ETM; 2003: 575-8.
11. Metriades D, Murray J, Chan L, et al. Handsewn versus stapled anastomoses in penetrating colon injuries requiring resection : a multicenter study. *Jour Trau* 2001; 53:117-21.
12. Ballantyne G, Burke B, Rogers G, et al. Accelerated wound healing with stapled enteric suture lines: an experimental study comparing traditional sewing techniques and stapling device. *Ann Surg* 1985; 201: 360-65.
13. Bannura G, Cumsille G, Barrera A, et al. Factores asociados a la dehiscencia clínica de unaanastomosis intestinal grapada: análisis multivariado de 610 pacientes consecutivos. *Rev Chil Cir* 2006: 58: 341-346.

14. Law L, Chu W, Chaqn W. Risk factor for anastomotic leakage after low anterior resection with total mesorectal excision. *Am J Surg* 2000; 179: 92-96.
- 15--Alves A, Panis Y, Mathieu P, et al. Postoperative mortality and morbidity in french patients undergoing colorectal surgery. *Arch Surg* 2005; 140: 278-283.
16. Systematic review of the definition and measurement of anastomotic leak after gastrointestinal surgery. *Br J Surg* 2003; 88: 1157-1168.
17. Folkesson J, Nilsson J, Pahlman L. The circular stapling device as a risk factor for anastomotic leakage. *Colorectal Dis* 204;6: 275-279.
18. Fazio VW, Marchetti F, Church JM et al. Effect of resection margins on the recurrence of Crohn's disease in the small bowel. *Ann Surg*, 1996; 224: 563-573
19. Ballantyne GH. The experimental basis of intestinal suturing: effect of surgical technique, inflammation, and infection on enteric wound healing. *Dis Col Rec*, 1984; 27:61-71
20. Waninger J, Kauffman GW, Shan IA et al. Influence of the distance between interrupted sutures and the tension of sutures on the healing of experimental colonic anastomoses. *Am J Surg*, 1992; 163:319-323

21. Halsted WS. Circular structure of the intestine – an experimental stuffy. Am J Med Sci, 1887; 94: 436-461.
22. MacRae HM, Macleod RS. Hand sewn vs stapled anastomoses in colon and rectal surgery. A meta-analysis. Dis Col Rec, 1998; 41: 180-189.
23. Docherty JG, McGregor JR, Akyol AM et al. Comparison of manually constructed and stapled anastomoses in colorectal surgery. Ann Surg, 1995; 221: 176-184.
24. Moran BJ. Stapling instruments for intestinal anastomosis in colorectal surgery. Br J Surg 1996; 83: 902-909.
25. Burch JM, Franciose RJ, Moore EE et al. Single-layer continuous, versus two layer interrupted intestinal anastomosis. Ann Surg, 2000; 231: 832-837.
26. Gamber LP, Jarnjobst W, Hardwick LE. Ten years experience with a single layer anastomosis in colon surgery. Am J Surg, 1956; 92: 222-226.
27. Max E, Sweeney WB, Bailey HR et al. Result of 1000 single-layer continuous polypropylene intestinal anastomoses. Am J Surg 1991; 162: 461-467.

## ANEXOS

### HOJA DE CAPTURA DE DATOS

NOMBRE: \_\_\_\_\_ FICHA: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Genero: \_\_\_\_\_

Enfermedades concomitantes:

Dm \_\_\_\_\_ HAS \_\_\_\_\_ Tabaquismo: \_\_\_\_\_ Otra: \_\_\_\_\_

Albumina \_\_\_\_\_

Enfermedad que motivo la anastomosis:

Obstructiva: \_\_\_\_\_ cual: \_\_\_\_\_

No obstructiva: \_\_\_\_\_ cual: \_\_\_\_\_

Tiempo quirúrgico: \_\_\_\_\_

Sangrado transop \_\_\_\_\_ Transfusión \_\_\_\_\_ Cuantos PG \_\_\_\_\_

Engrapadora usada \_\_\_\_\_ Línea grapada  
reforzada \_\_\_\_\_

Manual: 1 plano \_\_\_\_\_ 2 planos  
\_\_\_\_\_

Cirugía de urgencia: \_\_\_\_\_ Cirugía electiva: \_\_\_\_\_

Hallazgos \_\_\_\_\_ transop:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Mortalidad: \_\_\_\_\_ Estancia hospitalaria: \_\_\_\_\_

Complicaciones postop: sangrado: \_\_\_\_\_ Fístula \_\_\_\_\_

Dehiscencia \_\_\_\_\_ otra \_\_\_\_\_

Tiempo entre la cirugía y presentación de la  
complicación: \_\_\_\_\_

Como se resolvió la  
complicación \_\_\_\_\_