

11209  
33



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
SECCION DE POST - GRADO  
SOCIEDAD DE BENEFICENCIA ESPAÑOLA  
HOSPITAL ESPAÑOL DE MEXICO

SUBDIRECCION  
DIVISION DE ESTUDIOS  
FACULTAD DE MEDICINA  
*[Signature]*

COLECTOMIA LAPAROSCOPICA EXPERIENCIA EN EL  
HOSPITAL ESPAÑOL DE MEXICO

IMPRESION  
FALLA DE ORIGEN

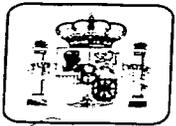
## T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
POST - GRADO EN CIRUGIA GENERAL  
P R E S E N T A  
DR. MIGUEL ANGEL DORANTES LAGOS

DIRECTOR DE TESIS: DR. JORGE FERNANDEZ ALVAREZ  
JEFE DEL CURSO UNIVERSITARIO EN CIRUGIA GENERAL  
DR. ARMANDO BAQUEIRO CENDON  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION  
DR. ALFREDO SIERRA UNZUELA

MEXICO, D. F.

*[Signature]*



HOSPITAL ESPAÑOL  
*[Signature]*

1



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

**TESIS  
CON  
FALLA DE  
ORIGEN**

## **INDICE.**

INTRODUCCION	1
ANTECEDENTES	2
CIRUGIA LAPAROSCOPICA DEL COLON	4
LAPAROSCOPIA DEL COLON Y LA RESPUESTA INMUNE	5
LAPAROSCOPIA Y CANCER DE COLON	6
IMPLANTES METASTASICOS	8
PRINCIPIOS DE LA RESECCION QUIRURGICA	9
RESECCION ILEOCECAL Y HEMICOLECTOMIA DERECHA	10
HEMICOLECTOMIA IZQUIERDA Y SIGMOIDECTOMIA	12
PROCEDIMIENTO DE HARTMANN	14
RECONEXIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE HARTMANN	15
OBJETIVOS	17
MATERIAL Y METODOS	17
RESULTADOS	19
DISCUSION	23
CONCLUSIONES	24
BIBLIOGRAFIA	25

TESIS DE  
FALLA DE COLON

2

## INTRODUCCION

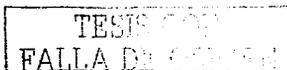
La laparoscopia es una técnica en la cual se examina la cavidad peritoneal y el contenido abdominal mediante un endoscopio introducido directamente a través de la pared abdominal. Hacia 1980, las aplicaciones laparoscópicas en cirugía general estaban primariamente limitadas a procedimientos diagnósticos, los que eran efectuados por una minoría de cirujanos. Sin embargo, dos acontecimientos subsiguientes han alterado notablemente la naturaleza de la cirugía laparoscópica: 1) la aplicación de una cámara de televisión al visor del laparoscopio ha permitido la visualización del campo operatorio en un monitor de video y 2) el desarrollo y la generalizada aceptación de la colecistectomía laparoscópica. Como resultado, la cirugía general ha experimentado una revolución sin precedentes que ha requerido el reentrenamiento de los cirujanos y el reequipamiento de los quirófanos en todo el mundo para la realización de la cirugía laparoscópica.

Los beneficios de la cirugía laparoscópica o mínimamente invasiva sobre la cirugía abierta o tradicional son mas evidentes en las series que comparan la colecistectomía a cielo abierto con la laparoscópica. Estas series han demostrado que el abordaje laparoscópico lleva a una reducción del dolor postoperatorio y una disminución del tiempo de hospitalización y discapacidad postoperatoria. En consecuencia, se han desarrollado técnicas para los abordajes quirúrgicos mínimamente invasivos a otros órganos dentro del abdomen.

Recientemente algunos reportes han demostrado las ventajas de la resección colónica por laparoscopia sobre la cirugía abierta para una gran variedad de lesiones. Sin embargo el abordaje laparoscópico aún no adquiere una aceptación universal. No existe gran controversia en cuanto a su aplicación para el tratamiento de patología benigna como enfermedad de Crohn, poliposis familiar, enfermedad diverticular, colitis ulcerativa o endometriosis. En estas enfermedades, las únicas contraindicaciones existen en caso de cirugía de urgencia tales como peritonitis fecal, obstrucción intestinal y en casos severos de enfermedad de Crohn o enfermedad diverticular.

La resección colónica laparoscópica para enfermedades malignas aún esta en debate. En cancer de colon los puntos de mayor controversia se relacionan con las indicaciones de la técnica laparoscópica y con los resultados a largo plazo. Aún cuando múltiples estudios no encontraron diferencia estadísticamente significativa en los resultados oncológicos entre la cirugía laparoscópica y la cirugía convencional.

En este trabajo revisamos los resultados obtenidos con la realización de cirugía laparoscópica del colon durante un periodo de 8 años en el Hospital Español de



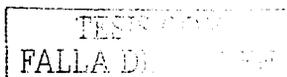
México, que se inició exclusivamente en pacientes muy seleccionados y con patología benigna. En el último año se incluyeron pacientes con patología maligna.

## ANTECEDENTES

Comenzando hace casi 200 años, los cirujanos han estado explorando las cavidades del cuerpo con endoscopios. Numerosos avances mecánicos, eléctricos y tecnológicos fueron necesarios para permitir llevar a cabo las operaciones laparoscópicas terapéuticas. Muchos individuos merecen el crédito de preparar el camino para nuestra concepción de la cirugía de invasión mínima. Inicialmente, los endoscopios se usaron exclusivamente para evaluaciones diagnósticas. La introducción de un segundo puerto que podía permitir una intervención terapéutica rudimentaria como la toma de biopsias hepáticas presagiaron lo que vendría en el futuro. No obstante, demostrando la habilidad para hacer diagnósticos al mirar a través de un laparoscopio, los cirujanos generales no se interesaron en la laparoscopia hasta que ocurrieron 2 eventos: a) La adaptación de una cámara de televisión en miniatura al laparoscopio para permitir a todo el equipo quirúrgico ver la misma imagen que el cirujano y b) La demostración de la capacidad para realizar una colecistectomía usando la laparoscopia. Debe recordarse que los centros académicos quirúrgicos tradicionales en el mundo aceptaban muy poco a la cirugía laparoscópica y que la fuerza detrás de la rápida introducción de la colecistectomía laparoscópica surgió del ámbito privado.

Antonin J. Desormeaux en 1843, desarrolló el primer endoscopio efectivo, el cual permitió a Maximilian Nitze perfeccionar el cistoscopio en 1877 usando como fuente de luz una lámpara de alcohol externa con un filamento incandescente de platino en la punta distal del cistoscopio. Thomas Edison inventó el bulbo de luz incandescente en 1880, lo cual fue un gran avance sobre la fuente de luz de Nitze ya que en 1883 Newman rápidamente capitalizó el invento de Edison adaptando su uso a un cistoscopio.

Sin embargo, el primer reporte laparoscópico data de principios del siglo XX. El 23 de septiembre de 1901, Georg Kelling, un cirujano de Dresden Alemania, presentó un reporte en Hamburgo titulado "Inspección del esófago y del estómago con instrumentos flexibles", ese mismo año publicó un artículo sobre "Esofagoscopia, Gastroscofia y Celioscopia" en el Munchner Medizinische Wochenschrift. El realizó la laparoscopia o lo que el llamó: "Celioscopia", usando el cistoscopio angulado desarrollado por Max Nitze y también descubrió que el neumoperitoneo era muy importante para la exposición, creandolo al insuflar aire natural filtrado por un algodón estéril.



El termino "Laparoscopia" fue acuñado por Hans Christian Jacobeus de Suecia en 1901 quien escribió "La posibilidad del uso del cistoscopio para la exploración de las cavidades serosas", reportándolo en 69 pacientes en quienes realizó 109 laparoscopias. Inspeccionó los órganos intra-abdominales y observó la actividad peristáltica del intestino delgado. Casi al mismo tiempo demostró el peligro de lesiones intestinales que podrían ocasionar peritonitis al realizar la punción a ciegas de la cavidad abdominal.

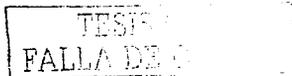
Bertram M. Bernheim un cirujano asistente de la Universidad Johns Hopkins publico un artículo titulado: "Organoscopia: Cistoscopia de la cavidad abdominal". El realizó laparoscopia con ayuda de un proctoscopio en la región epigástrica de un paciente icterico sin neumoperitoneo y usando la luz de una lámpara frontal y pudo confirmar los hallazgos endoscópicos al realizar la laparotomía subsecuente.

En 1924 Richard Zollikofer de Suiza, promovió el uso de bióxido de carbono como el gas más adecuado para el neumoperitoneo debido a su rápida absorción y a que permite el uso seguro de la electrocaulación.

El primer texto de laparoscopia y toracoscopia se publicó en 1927 en Alemania por R. Korbsch. A finales de 1920 el hepatologo alemán Heinz Kalk empezó a promover el sistema de lentes oblicuos (45 grados) que permitian la visualización sobre el hígado también fue el primero en reportar el uso de un puerto accesorio a través del cual podía introducirse un instrumento de trabajo. Una de sus mayores indicaciones para la laparoscopia diagnostica fue el carcinoma de vesículas. También realizó biopsias hepáticas y esplénicas. En 1935 Kalk escribió sobre 300 laparoscopias con una sola complicación que fue una perforación de colon.

La Segunda Guerra mundial detuvo temporalmente el desarrollo de instrumentos en el campo de la laparoscopia. El primer promotor de la laparoscopia ginecologica fue Raoul Plamer en Paris quien reportó 250 casos en 1946. Describió el uso de una cánula intrauterina para manipular y elevar el útero mientras se realizaba la exploración laparoscópica en posición de litotomía y en Trendelenburg. Estas maniobras permitian una buena exposición de la pelvis. Palmer también diseñó pinzas especiales para la toma de biopsias ováricas y enfatizó la importancia de monitorear la presión intra-abdominal durante la laparoscopia. En 1950 se lograron más avances técnicos. En 1952 N. Fourestier, A. Glau, y J. Valmière introdujeron un método de transmisión de la luz por medio de una varilla de cuarzo, y Harold H. Hopkins y N.S. Kapany describieron la aplicación de la fibra óptica a la endoscopia. Estos avances permitieron mantener la fuente de luz externa a la cavidad peritoneal y se describieron los peligros del calor intra-abdominal causado por la fuente de luz.

Poco después de la aparición de la adaptación de una minicámara al laparoscopia, Philippe Mouret en Francia, realizó la primera resección laparoscópica de la



vesícula biliar en un paciente en quien se realizaba una laparoscopia ginecológica. Las noticias sobre este logro inicialmente se recibieron con escepticismo. Sin embargo, Francois Dubois colaboró con Mouret y después de experimentación básica en animales, comenzaron a realizar el procedimiento de colecistectomía por laparoscopia descrito por Mouret.

Si bien, los procedimientos laparoscópicos terapéuticos en la cirugía general, tuvieron que esperar la dispersión de publicidad que siguió a la colecistectomía laparoscópica, es notorio que la apendicectomía laparoscópica ha sido realizada antes que la colecistectomía laparoscópica. En 1977, DeKok fue el primero en realizar una apendicectomía laparoscópica, sin embargo uso una miniincisión para extraer el apéndice. En 1980, durante una exploración laparoscópica, Kurt Semm llevó a cabo una apendicectomía incidental con instrumentos desarrollados por él mismo.

#### CIRUGÍA LAPAROSCOPICA DEL COLON

Siguiendo el éxito y el entusiasmo creado en torno a la cirugía laparoscópica de la vesícula biliar a finales de los 80, los cirujanos empezaron a aplicar esta tecnología al tratamiento de otros órganos incluyendo al intestino grueso. En 1991 el Dr. Moisés Jacobs realiza la primera colectomía asistida por laparoscopia.

Los reportes iniciales de la cirugía laparoscópica y la cirugía colónica asistida por laparoscopia para patología benigna y maligna aparecieron en los noventa. El abordaje laparoscópico ha sido realizado exitosamente para el tratamiento de un amplio espectro de procesos patológicos del colon.

Las ventajas que ofrece la cirugía laparoscópica durante el postoperatorio inmediato que conllevan a una rápida recuperación del paciente pueden ser consecuencia de la menor intensidad de la agresión quirúrgica que supone este tipo de cirugía en comparación con la cirugía convencional.

Existen una serie de factores que hacen al abordaje laparoscópico del colon notablemente diferente a otros procedimientos quirúrgicos abdominales:

- a) El colon no es un órgano fijo, sino que se distribuye por toda la cavidad abdominal precisando una extensa movilización actuando sobre más de un cuadrante de la cavidad abdominal.

- b) Es necesario el control de estructuras vasculares mayores, que en el caso de patología neoplásica será a nivel del origen de los grandes vasos
- c) Es necesaria la extracción de una pieza quirúrgica intacta
- d) La intervención no finaliza con la extracción de la pieza sino que es necesario el restablecimiento del tránsito intestinal realizando anastomosis que deben quedar sin tensión y bien vascularizadas
- e) Todo esto hace necesario tener experiencia en técnicas de cirugía laparoscópica avanzada y la curva de aprendizaje necesaria es más larqa que en otros procedimientos quirúrgicos.

Las resecciones colónicas se consideran como retos técnicos entre los procedimientos laparoscópicos. Estas técnicas involucran una amplia variedad de procedimientos y abordajes para lesiones localizadas desde el ciego hasta el canal anal. Cada paciente debe ser abordado de acuerdo a las circunstancias específicas que rodean su proceso patológico.

Es necesario un equipo multidisciplinario de personal capacitado que se involucre durante el periodo peri operatorio e intra operatorio. Existe una marcada curva de aprendizaje para el dominio de estas técnicas debido a la complejidad de destrezas necesarias para estas operaciones.

#### LAPAROSCOPIA DEL COLON Y LA RESPUESTA INMUNE

Toda agresión al organismo provoca una reacción local que se define como respuesta de fase aguda y que se caracteriza por la liberación de mediadores que desencadenarán una reacción sistémica de tipo inflamatoria, metabólica, hormonal e inmunológica cuyo objetivo es la curación o restauración de la hemostasis. En la actualidad esta bien establecido que la magnitud de esta respuesta es proporcional a la severidad de la agresión y la determinación de los niveles plasmáticos de determinadas proteínas de fase aguda y hormonas permiten cuantificar dicha respuesta.

En la respuesta de fase aguda existe un aumento en el metabolismo y en el catabolismo de las proteínas, así como en el metabolismo de los carbohidratos el



cual implica un aumento en la gluconeogénesis, en la producción de hormonas contraregulatoras (Cortisol, Glucágon y Catecolaminas), se estimula la retención de lípidos y la lipólisis y hay elevación plasmática de citocinas (Interleucina-1, Factor de Necrosis Tumoral e Interleucina-6)

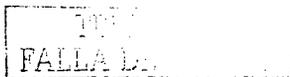
Un estudio prospectivo y randomizado realizado recientemente que compara los resultados de 97 pacientes operados por cáncer de colon, 39 por laparoscopia y 58 por cirugía convencional a los cuales se les realizó determinaciones de Cortisol, Prolactina, Proteína C Reactiva e Interleucina-6 durante el perioperatorio, a las 4, 12, 24 y 72 horas del postoperatorio. Este estudio demostró entre otras cosas que la respuesta metabólica de fase aguda fue menor en los pacientes operados por laparoscopia ya que los niveles de Cortisol, Prolactina y de Proteína C Reactiva en estos pacientes fueron menores que los niveles de los operados por cirugía convencional, lo cual indicó un grado más bajo de trauma quirúrgico y menor atenuación a la respuesta inmune.

La cirugía laparoscópica esta asociada con un menor trauma quirúrgico y menor pérdida sanguínea que la cirugía abierta. Estos factores se consideran beneficios para la supervivencia. En los casos de cáncer, los estudios experimentales han demostrado que la infiltración y el crecimiento tumoral son significativamente menores después de la cirugía laparoscópica.

#### LAPAROSCOPIA Y CANCER DE COLON

Mientras que en el tratamiento de patología colorrectal benigna solo tendrán que considerarse problemas técnicos preservando los principios fundamentales de la cirugía colorrectal, en el caso de patología maligna, además de las consideraciones técnicas es fundamental seguir rigurosamente las bases de una resección oncológica en cuanto a la resección en bloque del segmento intestinal con adecuados márgenes proximal, distal y laterales incluyendo el territorio ganglionar correspondiente, ligadura de los vasos en el origen y evitar la manipulación del tumor siguiendo los principios de la técnica del "no-touch" descrita en 1967 por Turbull.

El desarrollo de técnicas apropiadas para la resección laparoscópica y laparoscópicamente asistida de la enfermedad colónica maligna requiere el seguimiento de principios básicos de la resección colónica convencional como se ha mencionado. La estadificación intra operatoria evaluando el hígado, el epiplón, el peritoneo y la exploración colónica en busca de lesiones sincrónicas puede lograrse con el uso de la evaluación laparoscópica y de la ultrasonografía intra

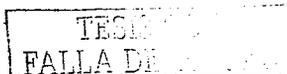


operatoria. Las lesiones seleccionadas laparoscópicamente asistida incluyen lesiones de T1 a T3, pero no de tipo T4. Los pacientes con evidencia de enfermedad metastásica pueden ser candidatos para ser sometidos procedimientos laparoscópicos paliativos y disfrutar de los mismos beneficios a corto plazo de este procedimiento. La cirugía laparoscópica también puede usarse para resecciones segmentarias de pólipos que no pueden ser extirpados colonoscópicamente. La resección de lesiones rectales localizadas a menos de 15 cm del margen anal pueden considerarse como altamente desafiantes con el uso de un abordaje laparoscópico y deben ser realizadas por cirujanos laparoscopistas experimentados.

La localización del tumor es crítica en la cirugía laparoscópica del colon. La pérdida de sensibilidad táctil con la cirugía laparoscópica apoya la importancia de otras técnicas de localización. Las lesiones pueden ser evaluadas con enema baritado o con colonoscopia flexible previa a la cirugía. El enema baritado no siempre es parte del protocolo preoperatorio de rutina para el cáncer de colon ya que ayuda a localizar la lesión con más precisión, particularmente si la medición colonoscópica no es adecuada. En suma, la tomografía computarizada puede dar alguna información anatómica de la lesión primaria y es útil al evaluar el resto del abdomen en busca de lesiones metastásicas.

La patología maligna del colon esta siendo descubierta en estadios más tempranos con los protocolos rutinarios de vigilancia. Estas lesiones a veces son tan pequeñas que pueden no ser visibles o palpables fácilmente desde la superficie serosa del intestino en el momento de la cirugía. En suma, la palpación del colon durante la laparoscopia esta limitada por la pérdida de sensibilidad dada por el uso de los instrumentos laparoscópicos. Las lesiones pueden ser marcadas con algún tipo de colorante durante la colonoscopia para que sean visibles transmurámente durante la cirugía. También pueden usarse marcadores radiopacos para ser localizados intraoperatoriamente por fluoroscopia. Finalmente, también puede ser necesaria la colonoscopia transoperatoria para confirmar la localización de la lesión.

Recientemente Lacy et al. realizaron un estudio prospectivo y aleatorio realizado en pacientes con cancer de colon no metastasico, cuyo principal objetivo fue demostrar las diferencias de la sobrevivida relacionada al cáncer en pacientes operados con cirugía convencional contra pacientes operados por laparoscopia. Este estudio incluyó 219 pacientes durante el periodo comprendido entre noviembre de 1993 a julio de 1998, todos los pacientes tenían un adenocarcinoma del colon como mínimo 15 centímetros arriba del margen anal, la media de seguimiento fue de 43 meses con un rango de 27 a 85 meses. En sus resultados, este trabajo demostro que la cirugía laparoscópica no influye en la supervivencia de los tumores del colon en estadio I y II y que en pacientes con tumores en estadio III se asocia a una menor recidiva tumoral y a una mayor supervivencia a largo plazo.



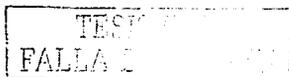
## IMPLANTES METASTÁSICOS

Aunque las técnicas laparoscópicas han demostrado ser aplicables para tratar enfermedades colo-rectales benignas, el papel de las técnicas laparoscópicas en la resección de tumores malignos presenta controversias. Múltiples estudios han demostrado que la extensión de la resección laparoscópica del intestino y del tejido linfático es similar a aquella de la cirugía abierta. En un registro demostrado por la Sociedad Americana de Cirujanos de Colon y Recto y por el Colegio Americano de Cirujanos, de 453 resecciones laparoscópicas para cáncer colo-rectal ocurrió violación subjetiva a los principios oncológicos solo en 1 por ciento de los pacientes. Sin embargo, varios reportes de metástasis de la pared abdominal después de la resección laparoscópica de cáncer colo-rectal causaron un mayor desconcierto. No es posible la comparación de la incidencia de metástasis de la pared abdominal después de la colectomía abierta o laparoscópica debido a que la verdadera incidencia es desconocida. La incidencia de las metástasis de la pared abdominal varía desde 0.69% a 16.6% para la resección abierta de cáncer colorrectal y desde 0.6% a 21% para la resección laparoscópica.

### INCIDENCIA DE IMPLANTES METASTÁSICOS

AUTOR	PACIENTES (n)	INCIDENCIA (%)
<b>CIRUGIA CONVENCIONAL</b>		
Hughes (1993)	1663	1
Reilly (1996)	1711	0.6
<b>CIRUGIA LAPAROSCOPICA</b>		
Barron (1994)	14	21
Orsward (1995)	507	2.4
Fingsthat (1995)	92	3.2
Boumz (1996)	117	2.5
Gellman (1996)	58	1.7
Hoffman (1996)	130	0.8
Franklin (1996)	192	0
Kotiker (1997)	47	0
Fastling (1997)	149	0
Milstein (1998)	56	0
Hall (1998)	370	0
Neerhberg (1999)	>500	0.4
Hatley (2000)	57	0

La revisión de las resecciones laparoscópicas de cáncer colorrectal ha demostrado que la mayoría de las metástasis de la pared abdominal reportadas ocurrieron principalmente en pacientes con enfermedad loco-regionalmente avanzada o con carcinomatosis peritoneal difusa.



La patogénesis de las metástasis de la pared abdominal aún no está clara. La manipulación inadvertida del tumor y la extracción del tumor a través de incisiones estrechas en la pared abdominal parecen jugar un papel importante. La localización precisa del tumor y la protección de la pared abdominal o del espécimen durante la extracción son obligatorias. Aún se desconoce si el hecho de mantener una presión abdominal elevada o el uso de CO2 para establecer el neumoperitoneo son factores que obstaculizan la sobrevida en el cáncer.

#### PRINCIPIOS DE LA RESECCION QUIRÚRGICA

El tratamiento quirúrgico inicia con la adecuada colocación del paciente en la mesa de operaciones. La posición de litotomía permite acceder al canal anal durante el procedimiento quirúrgico para la reconstrucción distal y para llevar a cabo una endoscopia intraoperatoria. La colocación adecuada de los monitores de visión es indispensable para reducir los movimientos paradójicos y para mejorar la comodidad del cirujano. La colocación de los trocares es también una parte crucial y a menudo subestimada. Los puertos deben ser colocados de tal manera que permitan un adecuado acceso al campo quirúrgico desde una posición firme y a un rango ilimitado de ángulos. Adicionalmente, los trocares deben estar colocados para que los instrumentos no interfieran entre sí, o presenten restricciones anatómicas. Deben ser seleccionados de un tamaño adecuado que permita la introducción de los instrumentos necesarios como engrapadoras, aplicadores de clips y separadores en el campo quirúrgico. Se deben seguir protocolos de prevención de tromboembolismo, así como aquellos para prevenir los puntos de presión.

El éxito de la cirugía laparoscópica se encuentra en muchos de los mismos principios usados para la cirugía convencional abierta. Estos incluyen entre otros: tracción y contra-tracción, identificación adecuada de la anatomía incluyendo los planos avasculares y manipulación mínima del tumor. Algunas de las nuevas técnicas son exclusivas para el campo de la laparoscopia. El uso de la fuerza de gravedad como un segundo ayudante al angular la mesa de operaciones permite usar los instrumentos para otros fines. El uso de ambas manos para manipulación sincrónica y el adaptarse a obtener un campo de tres dimensiones en una pantalla de dos dimensiones con la pérdida inherente de la percepción de la profundidad y de alteraciones en el color y de la luminosidad son puntos muy importantes de dominar. Otras destrezas necesarias son la capacidad de realizar nudos intracorpóreos y el uso del laparoscopio anulado.

Todos los procedimientos colónicos asistidos laparoscópicamente presentan varios pasos que son comunes:



- a) Localización de la lesión
- b) Movilización del colon
- c) Desvascularización del espécimen y
- d) Protección de la incisión durante la extracción del espécimen.

Después de la localización preoperatoria de la lesión como se describe, la movilización del colon se inicia disecando las fijaciones al retroperitoneo y a otros órganos. La movilización de la longitud entera del colon involucrado a la pared abdominal anterior garantiza que se puede lograr una anastomosis libre de tensión después de la resección del espécimen. El mesocólon se expone bajo tensión para lograr un efecto de estiramiento que es muy útil para identificar la vasculatura del espécimen. La sección de estos vasos en su origen garantiza la extracción adecuada de los nódulos linfoides.

Finalmente, se debe colocar una barrera impenetrable en la incisión de extracción durante la manipulación y disección del espécimen para proteger la herida de implantación tumoral.

La laparoscopia esta limitada por la pérdida de retroalimentación sensitiva del espécimen involucrado y del mesenterio. En consecuencia, la palpación de los órganos sólidos para evaluar la enfermedad por continuidad o metastásica también esta limitada. Aún así, estas desventajas son superadas por los beneficios de la laparoscopia como son el brindar una excelente visualización con un trauma tisular disminuido y menor pérdida hemática. El uso de nuevas tecnologías como la ultrasonografía quirúrgica pueden ser útiles al determinar la extensión local o a distancia de la lesión.

#### RESECCION ILEOCECAL Y HEMICOLECTOMIA DERECHA

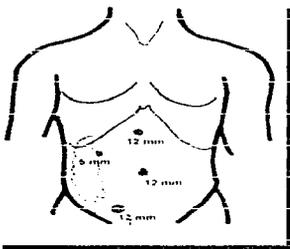
Las indicaciones para la resección ileo-cólica y del colon derecho son las mismas que para los procedimientos abiertos. El antecedente de apendicectomía previa no es contraindicación de una resección laparoscópica del colon derecho: El antecedente de colecistectomía abierta a través de una incisión de Kocher, sin embargo puede dificultar la movilización del ángulo hepático y la exposición de los vasos cólicos medios, contraindicando la laparoscopia dependiendo de la experiencia del cirujano.



El cirujano y el asistente trabajan desde el lado izquierdo del paciente. Se usan dos monitores de video, uno colocado hacia los pies y otro hacia la cabeza en el lado derecho del paciente.



Después de establecer el neumoperitoneo se colocan cuatro trocares: uno en la cicatriz umbilical, otro justo por encima de la sínfisis del pubis hacia el lado derecho, otro a nivel de I hipocondrio derecho y el último justo por debajo del apéndice xifoides a la derecha del ligamento falciforme. Un cuarto puerto opcional puede ser colocado en la línea media claviclar izquierda justo por debajo del borde costal.



Se usan pinzas atraumáticas para manipular el intestino. Antes de iniciar la disección, debe prepararse el campo quirúrgico laparoscópico. Se retrae suavemente el intestino delgado usando un clamp o un separador, esto se facilita

aún más rotando la mesa de operaciones elevando el lado derecho del paciente y aplicando Trendelenburg.

En caso de malignidad, se debe evitar el pinzamiento directo de la serosa del colon, la técnica para movilizarlo debe limitarse a sujetar la grasa pericólica, el meso o si es necesario, solo las regiones firmes del intestino. Esto disminuye el trauma al intestino que podría originar desgarros. Los ligamentos peritoneales laterales se dividen en el plano avascular desde el ileon terminal hasta el punto distal de resección. Generalmente en el colon transverso, preferentemente con disector ultrasónico. La lente angulada se puede introducir por los diferentes trocares durante el procedimiento para facilitar y visualizar la disección. El epiplón se moviliza desde el colon transverso. Se tracciona el mesenterio para identificar los vasos que deben seccionarse. Se identifica el uréter derecho después de la movilización completa del colon derecho y antes de la sección de la vasculatura.

Posteriormente estos vasos se disecan y se seccionan en su origen con clips o grapas para garantizar que los grupos de nodulos linfoides se extraeran con el segmento colónico seccionado. La división del mesenterio remanente a los márgenes de resección completa la disección. El colon movilizado se trae hacia la pared anterior. Se realiza una incisión transversal de 3 a 5 cm. En el lado derecho del abdomen que permita la extracción del colon derecho en forma de asa. Opcionalmente se pueden seccionar intracorporalmente el ileon terminal y el colon transverso. Esto facilitará la extracción del espécimen. Después de la resección del colon con márgenes adecuados, se realiza una anastomosis con sutura convencional o mecánica.

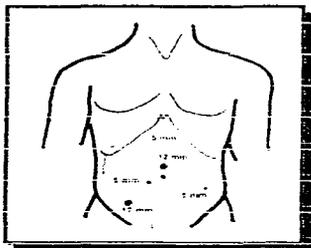
El defecto mesenterico se sutura y el intestino se regresa a la cavidad peritoneal. Puede realizarse una anastomosis mecánica totalmente intracorpórea, pero aún así se debe incidir para extraer la pieza.

#### HEMICOLECTOMIA IZQUIERDA Y SIGMOIDECTOMIA

El paciente se coloca en posición de litotomía modificada para permitir el acceso al canal anal para la introducción de la engrapadora mecánica. El cirujano se coloca al lado derecho del paciente y el ayudante se coloca a la izquierda. Los monitores del video se colocan a la izquierda del paciente uno hacia los pies y otro hacia la cabeza.



Se colocan cuatro trócares: el primero aproximadamente 2 centímetros por encima de la cicatriz umbilical en la línea media. Otro puerto se coloca en la fosa iliaca derecha, un tercer trocar se coloca en la línea media clavicular izquierda 5 centímetros por debajo del ombligo y el último se coloca en la línea pararectal derecha 2 centímetros por debajo del ombligo, un quinto trocar opcionalmente puede colocarse por debajo del apéndice xifoides a la derecha del ligamento falciforme para ayudar a desinsertar el ángulo esplénico.



Las fijaciones peritoneales laterales y pélvicas del colon se diseccionan usando el bisturí armónico y el colon izquierdo se moviliza hacia la línea media. La disección

generalmente comienza en el colon sigmoides y se continua hacia la lesión. Se moviliza el ángulo esplénico si esta involucrado en la lesión o si se necesita mas longitud del colon para construir una anastomosis sin tensión. Esta movilización debe realizarse con precaución para prevenir una lesión del bazo.

Se identifica el uréter izquierdo y se moviliza lateralmente para evitar lesionarlo al manipular o al seccionar el espécimen.

Los vasos nutricios se identifican elevando y exponiendo el mesenterio para aplicarle tension a los dichos vasos del colon. Estos se diseccionan para crear una ventana alrededor de los vasos y se seccionan lo mas cercano a su origen con clips, suturas o grapas. Previo a esta disección de los vasos se debe confirmar la localizacion del uréter. Se disecciona el mesenterio restante.

Al igual que en las lesiones del colon derecho, algunos tumores del colon izquierdo pueden ser diseccionados similarmente al aproximar el colon como un asa. El angulo esplénico y el sigmoides pueden requerir ser movilizados para crear una anastomosis libre de tensión.

En tumores localizados en el colon sigmoides o en el recto alto, el colon distal a la lesión se moviliza al diseccionar el colon del espacio presacro. El colon después se divide mas allá de la lesión para asegurar un margen distal adecuado. Después, el espécimen y el colon proximal se extraen a través de una incisión transversal de 3 a 5 cm en la fosa iliaca izquierda protegida con cubierta plástica y prepara colocando el cabezal de la engrapadora. Se utiliza una engrapadora circular que se introduce a través del ano para completar la anastomosis intra corpórea. Después la anastomosis se sumerge en agua y se insufla aire dentro de la luz intestinal para verificar la integridad de la anastomosis.

#### PROCEDIMIENTO DE HARTMANN

Los principios técnicos del procedimiento de Hartmann laparoscópico son similares a los de una resección colónica izquierda. La principal diferencia es que en vez de construir una anastomosis, el colon proximal se exterioriza y el segmento involucrado se reseca y se madura como una colostomía. En los procedimientos electivos el sitio de la colostomía se marca preoperatoriamente; este sitio marcado puede ser utilizado para uno de los puertos, el cual puede ser después se ampliado para la extracción del espécimen y del colon proximal para la colostomía, la aponeurosis debe ser lo suficientemente abierta para evitar estrechar el colon y el mal funcionamiento de la colostomía.



## RECONEXIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE HARTMANN

En la reconexión laparoscópica del procedimiento de Hartmann, la preparación para la cirugía, la colocación del paciente, la preparación de la sala de operaciones, son similares a los parámetros seguidos para la resección laparoscópica izquierda.

Inicialmente, el estoma se disecciona para dejarlo libre de la pared abdominal. Se debe realizar una completa movilización del estoma y disección de las adherencias en la proximidad de la apertura de la fascia.

Subsecuentemente, los bordes de la colostomía se recortan y se prepara para realizar la anastomosis ya sea colocando el cabezal de una grapadora circular con una jareta o cerrándolo temporalmente para realizar una anastomosis manual.

Si durante la disección, se compromete el aporte vascular al estoma, puede requerirse una sección limitada. Similarmente, en los casos de diverticulitis, debe tenerse cuidado de asegurar que el extremo proximal de la anastomosis estará constituido por intestino normal y sano.

La herida del estoma se afronta para prevenir fugas de gas y se insufla nuevamente el CO2 en la cavidad abdominal.

El paciente se colocan en posición de Trendelenburg para retraer al intestino delgado y permitir la visualización adecuada de la pelvis, posterior a esto la atención se dirige al colon proximal y al muñón rectal. El colon proximal se inspecciona cuidadosamente para asegurar una movilización suficiente. En caso necesario, se debe liberar el ángulo esplénico o el colon transverso.

Se coloca el cabezal de una grapadora circular de 29 o 33 mm en el extremo proximal del colon y se asegura con una jareta mecánica o manual. El extremo proximal que contiene el cabezal se regresa dentro de la cavidad abdominal y se reestablece el neumoperitoneo.

El muñón rectal debe identificarse claramente y diseccionarse de todas sus adherencias. Su disección puede facilitarse con la introducción de un proctoscopio rígido.

Adicionalmente es muy útil la colocación de una o dos suturas largas de material no absorbible en el borde del muñón rectal durante el procedimiento de Hartmann para identificarlo fácilmente durante la reconexión.

Después de que el muñón rectal y el colon proximal han sido movilizados adecuadamente se toma el cabezal con una pinza y se expone, se introduce la grapadora circular transanalmente y por laparoscopia es guiada hasta llegar a la línea de grapas del muñón distal.

El cabezal y la grapadora se conectan y los dos extremos del intestino se aproximan. En este punto, se debe identificar claramente que no será atrapado ningún exceso de tejido graso con la grapadora y que los extremos a unirse estén bien alineados. Se procede a disparar la grapadora y posteriormente se inspecciona que los segmentos circulares cortados estén completos. Se verifica que la anastomosis no tenga fugas al irrigar solución en el hueco pélvico e insuflar aire trasanalmente mientras se ocluye el colon descendente proximal a la anastomosis, se debe aspirar la solución verificar la hemostasia y opcionalmente se colocan drenajes.

#### ESTRATEGIAS PARA PREVENIR LA APARICIÓN DE LOS IMPLANTES METASTÁSICOS:

- a) Disminuir la manipulación de la zona a resecar
- b) Procurar en lo posible tomar el segmento a resecar por los apéndices epiloicos o por el meso, evitando la manipulación de la serosa.
- c) Desinsuflar el CO2 a través de los trócares
- d) Realizar incisiones de asistencia de un tamaño suficiente para evitar exprimir el tumor y protegerlas con aditamentos plásticos
- e) Lavar la zona de disección y los trócares con sustancias citotóxicas (povidona iodada)

Con estos procedimientos la incidencia ha disminuido con cifras actualmente totalmente superponibles a las publicadas para cirugía convencional.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## OBJETIVOS

- 1) Presentar la experiencia en el Servicio de Cirugía Digestiva del Hospital Español de México en patología colónica intervenida por vía laparoscópica.
- 2) Conocer la morbilidad y mortalidad con respecto a los procedimientos colónicos realizados con técnica laparoscópica
- 3) Demostrar los beneficios de la Cirugía Laparoscópica en los pacientes con patología colorrectal quirúrgica
- 4) Demostrar que la cirugía colónica realizada por vía laparoscópica es un método aplicable en nuestro medio.

## MATERIAL Y METODOS

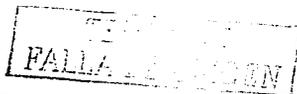
El presente estudio es de tipo prospectivo, no randomizado. A partir de abril de 1995 a marzo de 2003 se inició la selección de pacientes con patología quirúrgica del colon para realizarles un procedimiento por vía laparoscópica, incluyéndose en el estudio 53 pacientes.

## CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes adultos
- Patología Benigna (Divertículos, úlcera isquémica, tumores)
- Patología Maligna (resectiva, paliativa)
- Tratamiento de la diverticulitis no complicada
- Resección de Adenomas no susceptibles de resección endoscópica
- Segundo tiempo de la Operación de Hartmann (reconstrucción)
- Úlcera colónica solitaria

## CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Masa abdominal palpable
- Cuadro de oclusión intestinal
- Lesión en colon transverso y/o ángulo esplénico
- Calificación de ASA IV
- Pacientes con IMC >35 kg/m<sup>2</sup>



- Coagulopatía
- Falta de consentimiento del paciente
- Radioterapia previa

#### ANÁLISIS PREOPERATORIO

Incluirá:

- Valoración Cardiovascular
- Valoración anestésica
- Exámenes de laboratorio
- Colon por enema

En procesos malignos:

- Antígeno carcinoembrionario
- Ultrasonido
- TAC

#### LOCALIZACIÓN

Las opciones de localización de la lesión incluirán:

- Visualización directa
- Tatuaje endoscópico preoperatorio
- Colonoscopia Transoperatoria
- Ultrasonido Laparoscópico

#### PREPARACIÓN PREOPERATORIA:

En todos los pacientes se realizará el mismo procedimiento de preparación preoperatoria que incluirá:

- Lavado anterógrado colónico con Polietilenglicol (Nulitelly)
- Enemas evacuantes (Sólo en procedimiento de Hartmann).
- Antibiótico profiláctico

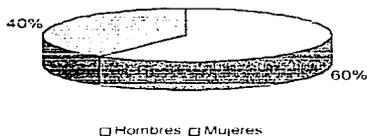
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

- Administración de 40 mg de Heparina de bajo peso molecular subcutánea
- Medias antiembólicas

## RESULTADOS

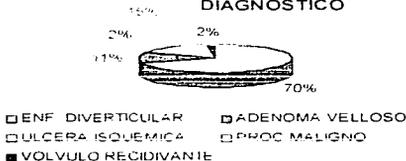
Durante el periodo comprendido entre abril de 1995 a marzo de 2003, 53 pacientes fueron sometidos a procedimientos laparoscópicos del colon 32 masculinos y 21 femeninos

### RELACION ENTRE SEXOS



Las edad promedio de los pacientes fue de 53.2 años con un rango de 34 a 77. De los 53 pacientes: 37 tenían diagnóstico de enfermedad diverticular, 6 pacientes tenían adenoma vellosa, 1 paciente con úlcera isquémica, 1 con vólvulo recidivante y 8 con procesos malignos.

### DIAGNOSTICO



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

De los pacientes con enfermedad diverticular fueron 26 no complicados y 11 complicados. Y en 4 pacientes se realizó en segundo tiempo del procedimiento de Hartmann

### ENFERMEDAD DIVERTICULAR



COMPLICADOS  NO COMPLICADOS

La localización de las lesiones: 45 del colon izquierdo (85%) y 8 del colon derecho (15%)

### LOCALIZACION DE LESIONES



COLON IZQUIERDO  COLON DERECHO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

De los pacientes con enfermedad maligna 3 se localizaron en el colon izquierdo y 5 en el colon derecho:

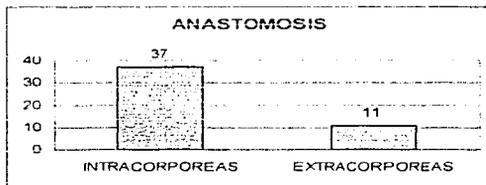
26 pacientes tenían antecedentes quirúrgicos (49%)

COLECISTECTOMIA ABIERTA	7	26%
COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA	5	19%
APENDICECTOMIA	4	7%
HISTERECTOMIA	3	11%
HERNIA INGUINAL	6	22%
HERNIA UMBILICAL	2	15%

El tiempo promedio de cirugía fue de 180 minutos con un rango de 130-240 minutos.

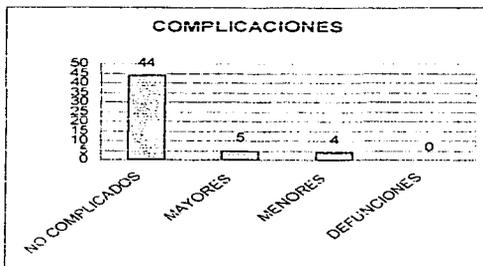
Se realizaron 5 conversiones (9.4%): Una por carcinomatosis en un tumor del colon ascendente, una por falla en la localización de la lesión en un tumor de colon ascendente, una por ruptura del muñón distal y dos por adherencias.

Se realizaron 48 anastomosis: 37 intracorpóreas, y 11 extracorpóreas.



TEC  
FALLA DE

Existieron 4 complicaciones menores (7.5%), Complicaciones mayores (9.4%), y no existieron defunciones.



De las complicaciones menores, 3 se debieron a infección de la herida y una a un hematoma de la pared.

De las complicaciones mayores : existieron 2 estenosis de la anastomosis, 2 sangrados de la anastomosis que se resolvieron espontáneamente y una fistula colocutánea.

TESIS CON  
FALLA DE CALIDAD

## DISCUSIÓN

Cuando se realiza adecuadamente, la colectomía laparoscópica ofrece resultados similares a los de la cirugía convencional en cuanto a una estancia hospitalaria reducida, menor dolor postoperatorio e íleo, aunque un inicio más temprano de las actividades normales del paciente se ha reportado con la cirugía laparoscópica. Otro factor es que se disminuye la generación de adherencias y en consecuencia de problemas oclusivos generados aparentemente por incisiones de menor tamaño.

La colectomía laparoscópica se asocia a una menor respuesta de fase aguda y en consecuencia una menor depresión del sistema inmune, lo cual aparentemente es beneficioso sobretudo en el paciente oncológico y en que presenta problemas infecciosos.

En los casos de patología maligna garantiza una resección con los mismos criterios oncológicos.

La mejoría en la calidad de vida ha llevado a que la cirugía laparoscópica haya sido aceptada rápidamente por la comunidad de cirujanos. Aún cuando la curva de aprendizaje es pronunciada lo que conlleva a un tiempo quirúrgico más prolongado, al adquirir destrezas y experiencia se logra disminuir el tiempo operatorio a cifras muy similares con la cirugía convencional.

El porcentaje de anastomosis extracorpóreas es alto debido a que se prefirió realizar una anastomosis manual en todos los casos de colectomía derecha y en algunos casos seleccionados de patología izquierda cuando se tenía acceso a los cabos proximal y distal sin agregar tensión a la anastomosis, sobretudo en pacientes delgados realizando una incisión baja en el cuadrante inferior izquierdo. Lo anterior con la finalidad de disminuir los costos al crear las anastomosis en forma manual y evitando el uso de grapadoras.

Este trabajo se ha realizado lentamente ya que la selección de los pacientes ha sido muy cuidadosa y solo se incluyeron en un inicio pacientes con patología benigna, la inclusión de pacientes con patología maligna se ha aumentado en el último año.

La literatura mundial apoya a la laparoscopia como una opción que permite la actividad intestinal temprana, el retiro de la sonda nasogástrica precozmente, el alta y el regreso a las actividades normales del paciente más rápidamente que la cirugía convencional, nuestro protocolo en el postoperatorio inmediato ha sido



similar al que seguimos en los pacientes operados con técnica tradicional principalmente por precaución inicial.

## CONCLUSIONES

Se trata de un trabajo preliminar de la experiencia de este tipo de cirugía en el Hospital Español de México en casos seleccionados por nosotros.

Hasta el momento actual este es el trabajo mas grande sobre colectomía laparoscópica en nuestro país, aunque ha sido realizado lentamente y posee un universo reducido.

La técnica de la colectomía laparoscópica se puede realizar en nuestro medio con una curva de aprendizaje difícil o larga, nuestros tiempos quirúrgicos han mejorado con el paso del tiempo.

Aunque no es un trabajo comparativo no podemos demostrar las diferencias y ventajas con la técnica convencional y con otras series de la literatura mundial pero nos da la impresión de que se disminuye el uso de analgésicos y la recuperación de los pacientes a sus labores normales.

En el pequeño grupo de pacientes oncológicos que hemos empezado a incluir en esta técnica también tenemos la impresión de que las piezas quirúrgicas son equivalentes a la cirugía convencional.

Necesitamos esperar más tiempo e incluir un mayor número de pacientes para demostrar lo descrito por la literatura.

TRIPULACION  
FALLA DE ORIGEN

## BIBLIOGRAFÍA

Lezoche E, Laparoscopic colonic resection, J laparoendosc & adv surg tech. 2001, vol 44, 401-408.

Wexner S, Laparoscopic colorectal Surgery, 1999, Wiley-Liss.

Fielding GA, Laparoscopic Colectomy, Surg Endosc 1997; 11:745-749

Lauter D. Initial experience with 150 cases of laparoscopic assisted colectomy. Am J Surg 2001. (181) 5.

Lacy AM, Laparoscopy-assisted colectomy versus open colectomy for treatment of non-metastatic colon cancer: a randomized trial. Lancet 2002; 359: 2224-2229.

Delgado S. Acute phase response in laparoscopic and open colectomy in colon cancer: randomized study. Dis Colon Rectum; 2001; 44: 638-646.

Milsom JW, A prospective, randomized trial comparing laparoscopic versus conventional techniques in colorectal surgery: a preliminary report. J Am Coll Surg 1998;187: 46-54.

Lacy AM. Postoperative complications of laparoscopic- assisted colectomy. Surg Endos 1997; 11: 119-122.

Schrimer B. The evolution of minimally Invasive surgery: A look at the last decade. J Laparoendosc & adv surg tech 2001 Vol 11:6

TESIS DE  
FALLA DE ORIGEN