



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

---

Facultad de Medicina

Instituto Nacional de Ciencias Médicas  
y Nutrición "Dr. Salvador Zubirán"

**"Tratamiento quirúrgico laparoscópico  
de cáncer de recto.  
Experiencia en un hospital de Tercer Nivel"**

**Tesis**

Que para obtener el título de  
**Especialista en Coloproctología**

Presenta

**José Manuel Moreno Berber**

Asesor de tesis:

Dr. Quintín Héctor González Contreras  
Cirujano Colorrectal.

Jefe del Servicio de Cirugía de Colon y Recto del  
INCMNSZ.

Investigador Nacional nivel I.



México, DF , agosto de 2007



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.

**Dr. Quintín Héctor González Contreras.**

Asesor de tesis.

Cirujano Colorrectal.

Jefe del Servicio de Cirugía de Colon y Recto.

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Dr. Salvador Zubirán”.

Investigador Nacional nivel I.

**Dr. Miguel Ángel Mercado Díaz.**

Director de Cirugía.

Instituto Nacional de Ciencias Médicas  
y Nutrición “Dr. Salvador Zubirán”.

**Dr. Luis Federico Uscanga Domínguez.**

Director de Enseñanza.

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición  
“Dr. Salvador Zubirán”.

**A mi esposa, hijos, padres, hermanos, Scotty (QEPD), Winnie (QEPD), amigos,  
familiares, suegros, maestros y por supuesto, a ti Dios agradeciéndoles  
todo su apoyo, comprensión y cariño incondicionales.....**

# INDICE

	<b>página</b>
I. Resumen.	5
II. Introducción.	8
III. Justificación.	15
IV. Definición del problema.	17
V. Hipótesis.	20
VI. Objetivos.	20
VII. Pacientes y métodos.	21
VIII. Resultados.	30
IX. Discusión.	34
X. Conclusiones.	39
XI. Sección de tablas y gráficas.	40
XII. Anexo.	47
XIII. Bibliografía.	49

## **I. Resumen.**

La incidencia de cáncer de recto en Occidente se ha incrementado en forma importante en los últimos 40 años. Aproximadamente, la tercera parte de los pacientes presentará enfermedad avanzada al momento del diagnóstico.

Los resultados oncológicos de la cirugía laparoscópica para el tratamiento de cáncer de recto aún son controversiales debido a la falta de resultados a largo plazo de los estudios prospectivos aleatorizados que se encuentran en proceso.

Sin embargo, se espera que los procedimientos quirúrgicos de mínima invasión para neoplasias malignas de recto presenten semejanza en los resultados y ventajas ya observados en la cirugía laparoscópica para cáncer de colon al compararla con la técnica abierta.

Quince años después del primer reporte de cirugía colorrectal con abordaje laparoscópico, se ha corroborado la factibilidad de realizar procedimientos de mínima invasión en cáncer de recto y actualmente se cuestionan los resultados oncológicos.

Mientras que algunos estudios aleatorizados recientes apoyan con sus resultados la resección laparoscópica en cáncer de colon, aún prevalece escepticismo en la resección laparoscópica para tumores de tercio medio y distal de recto.

La excisión total de mesorrecto (ETM) introducida y popularizada por Heald en 1982, constituye la técnica quirúrgica de elección en neoplasias malignas de tercio medio e inferior de recto.

La recurrencia local es uno de los parámetros oncológicos más relevantes durante el seguimiento de los pacientes. La ETM ha disminuído la recurrencia local (7 a 14%) a diferencia de la observada en una resección de recto convencional (35 a 45%).

La ETM laparoscópica es segura, factible de realizar sin comprometer los resultados oncológicos. La literatura actual en cirugía de cáncer de recto es limitada y comprende únicamente series y estudios comparativos generalmente pequeños, no aleatorizados.

La cirugía laparoscópica en cáncer rectal basado en evidencia demuestra su seguridad en manos expertas sin comprometer los resultados oncológicos de los pacientes.

En este estudio, se analiza la experiencia inicial y los resultados de un grupo de 28 pacientes con lesiones malignas de recto que fueron tratados quirúrgicamente con abordaje laparoscópico asistido (resección anterior baja) y laparoscópico puro (resección abdominoperineal) en un hospital de concentración y tercer nivel de atención.

Pudieron corroborarse las ventajas que ofrece la cirugía laparoscópica para la evolución postoperatoria, sin encontrar repercusión en los parámetros oncológicos.

El tratamiento quirúrgico laparoscópico de cáncer de recto es factible con una aceptable morbilidad y mortalidad; es técnicamente demandante y requiere un adecuado entrenamiento quirúrgico, así como el desarrollo de habilidades y destrezas quirúrgicas de mínima invasión.

## II. INTRODUCCIÓN.

La incidencia de cáncer de recto en Occidente se ha incrementado en forma importante en los últimos 40 años. En Inglaterra, se registran anualmente 30 mil casos nuevos de pacientes con cáncer colorrectal al año, encontrándose una mayor incidencia en el género masculino.

Se estima que a los 50 años existe el 5% de riesgo para que se diagnostique una neoplasia maligna a nivel colorrectal. Las probables causas de carcinoma colorrectal son multifactoriales, y se mencionan género masculino, edad, tabaquismo, ingesta de bebidas alcohólicas, factores genéticos, síndromes hereditarios, enfermedad inflamatoria intestinal, tabaquismo, antecedente de colecistectomía entre otros. (1,2)

Dentro de los factores protectores para el desarrollo de esta neoplasia, se encuentran los suplementos de calcio, dieta rica en fibra, antioxidantes, aspirina, antiinflamatorios no esteroideos, actividad física regular, estatinas y probablemente la terapia de reemplazo hormonal en las mujeres menopaúsicas.

La evaluación preoperatoria de pacientes con cáncer de recto se basa en una historia clínica completa, siendo fundamental la exploración física. Es de gran relevancia determinar la distancia que existe entre el margen anal y el borde distal de la neoplasia, por lo que para ese objetivo, la rectosigmoidoscopia rígida resulta esencial.(2)

Asimismo, debe solicitarse y realizarse una colonoscopia para descartar neoplasias sincronicas, radiografia de torax, tomografia axial computarizada, tomografia con emision de positrones, ultrasonido transrectal y estudios de laboratorio (incluyendo antigeno carcinoembrionario).

A pesar de que se encuentran disponibles nuevas modalidades terapeuticas y se ha mejorado la sobrevida de estos pacientes, aproximadamente la tercera parte de los pacientes presentara enfermedad avanzada al momento del diagnostico. **(1,2).**

Despues de haber concluido el abordaje diagnostico y documentarse neoplasias T3 o N1, debera iniciarse tratamiento neoadyuvante con quicio y radioterapia. La evidencia medica actualmente disponible de estudios clinicos aleatorizados, claramente apoyan el uso de tratamiento debido a que se reduce la recurrencia local, se mejoran los porcentajes de preservacion de esfinteres y probablemente mejore la sobrevida al manejar adenocarcinomas localmente avanzados de los dos tercios distales de recto. **(3)**

La excision total de mesorrecto (ETM) introducida y popularizada por Heald en 1982, constituye la tecnica quirurgica de eleccion en neoplasias malignas de recto, disminuyendo la recurrencia local (7 a 14%) a diferencia de la observada en una reseccion de recto convencional (35 a 45%).

La factibilidad y eficacia de la ETM se confirmó en diversos ensayos clínicos en las últimas dos décadas. Comparada con la técnica convencional, la ETM mejora significativamente no solo los resultados oncológicos, sino también los funcionales.

La ETM laparoscópica es segura, factible de realizar sin comprometer los resultados oncológicos, desempeñando un papel importante en las metas a corto y largo tiempo.

La resección anterior baja con ETM ha sido reconocida como el tratamiento óptimo en los pacientes con neoplasias malignas del recto que respetan el complejo del esfínter anal. **(3-6)**

La resección abdominoperineal, considerada desde el inicio del siglo XX como el tratamiento de elección de cáncer de recto, ha sido desplazada cada vez con mayor frecuencia por la resección anterior baja, puesto que en esos casos se ha corroborado la posibilidad de preservar el complejo esfinteriano.

La técnica quirúrgica de doble engrapado ha sido de gran ayuda para la realización de resecciones laparoscópicas con preservación del complejo esfinteriano. Después de realizar una resección anterior baja, acorde al nivel de la anastomosis se recomendará o no efectuar una coloplastia ó reservorio colónico en J de 5 a 6 cm. de largo. **(7,8)**

En la serie original de Heald, la ETM se realizaba en los pacientes con neoplasias malignas en el tercio superior. La ETM de rutina en cáncer de recto en cualquier localización, se considera actualmente innecesario **(9)**

La neoadyuvancia combina quimio y radioterapia preoperatoria que incrementa hasta en un 27 al 64% la posibilidad de preservar el esfínter anal y con porcentaje de reseccabilidad R0 de 73 a 90%

El involucro de órganos adyacentes se presenta hasta en el 10% de los casos de cáncer de recto y 50 a 57% de ellos, se encuentran fijos por infiltración de ellos en el tumor durante el acto quirúrgico **(10)**.

Quince años después del primer reporte de cirugía colorrectal con abordaje laparoscópico, se ha corroborado la factibilidad de realizar procedimientos con mínima invasión y actualmente se cuestionan los resultados oncológicos **(11,12)**.

Mientras que algunos estudios aleatorizados recientes apoyan con sus resultados la excisión laparoscópica en cáncer de colon, aún prevalece escepticismo en la resección laparoscópica para tumores de tercio medio y distal de recto.

El procedimiento quirúrgico óptimo y su vía de abordaje resultan aún controversiales. La literatura actual en cirugía de cáncer de recto es limitada y comprende

únicamente series y estudios comparativos, generalmente pequeños, no aleatorizados.

Por otro lado, la cirugía laparoscópica en cáncer rectal basado en evidencia demuestra su seguridad en manos expertas y no compromete los resultados oncológicos de los pacientes. En dichos estudios, se ha corroborado la menor estancia hospitalaria, inicio precoz de la vía oral, menor dolor postoperatorio y hemorragia operatoria al compararla con la técnica abierta. **(13,14)**

La incorporación de la proctectomía laparoscópica para cáncer ha sido lenta, debido a las dificultades y demandas técnicas que implica el procedimiento.

La recurrencia local es uno de los parámetros oncológicos más relevantes durante el seguimiento de los pacientes. La amplia variabilidad de resultados entre cirujanos en cuanto a la recurrencia local y la sobrevida libre de enfermedad, puede explicarse por existir diversidad en las técnicas quirúrgicas, cumplimiento de los resultados y ha motivado una considerable atención en los años recientes **(15-17)**.

La ETM laparoscópica cuenta con varias ventajas: ayuda a identificar en forma precisa el espacio de tejido conectivo entre la fascia pélvica visceral y parietal, magnifica la visión local y llega hasta la pelvis menor, definiendo mejor las estructuras anatómicas y protegiendo las fibras nerviosas autónomas y plexos nerviosos, así como una menor hemorragia al permitir una disección cortante bajo visión directa.

Entre las desventajas del abordaje de mínima invasión, destaca el mayor tiempo quirúrgico, la pérdida de sensación táctil, dificultad en lograr adecuados márgenes quirúrgicos negativos y lo más importante, una curva de aprendizaje larga.

En estudios comparativos no aleatorizados, el tratamiento laparoscópico y abierto mostraron datos semejantes en márgenes radiales, proximales y distales.

La resección radical adecuada y satisfactoria, puede evaluarse con la capacidad de lograr una ligadura alta, las características del espécimen y el número de ganglios incluido en la pieza quirúrgica

Los resultados oncológicos de la cirugía laparoscópica para el tratamiento de cáncer de recto aún permanecen controversiales, debido a la falta de seguimiento a largo plazo de los estudios prospectivos aleatorizados que se encuentran en proceso.

Sin embargo, se espera que los procedimientos laparoscópicos para neoplasias malignas de recto presenten semejanza en los resultados y ventajas observados en la cirugía de mínima invasión para cáncer de colon al compararla con la técnica abierta **(18-20)**.

El abordaje laparoscópico muestra una gran seguridad, reflejada en una mortalidad operatoria del 1.3% **(21)**

La dehiscencia y fuga de la anastomosis constituyen las principales complicaciones de la resección anterior baja con ETM, presentándose en mayor frecuencia en anastomosis coloanales a nivel del piso pélvico **(22,23)**.

Karanjia reportó una fuga de la anastomosis colorrectal hasta de 17%, mientras que otras series reportan esta complicación hasta un 10.2% **(24)**.

La adopción de proctectomía laparoscópica para cáncer de recto ha sido lenta debido principalmente, a la dificultad técnica del procedimiento. La gran variabilidad entre un cirujano y otro en resultados oncológicos tales como la sobrevida libre de enfermedad y la recurrencia pélvica después de una proctectomía abierta, probablemente sea secundario a diferencias en la técnica quirúrgica.

Estas diferencias probablemente sean magnificadas cuando se añade el desafío de la cirugía de mínima invasión. Los resultados oncológicos y funcionales son limitados.

A pesar de que la técnica laparoscópica es posible de realizar en cáncer de recto y que progresivamente se expandirá una vez que se adquiera la experiencia y el entrenamiento necesario, aún deben esperarse los resultados de los estudios multicéntricos prospectivos que aseguren la obtención de resultados oncológicos semejantes a la técnica convencional.**(25,26)**

### **III. JUSTIFICACIÓN**

El Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Dr. Salvador Zubirán” es un centro hospitalario de tercer nivel de atención a la salud, que presenta una población de pacientes heterogénea, amplia y que constituye un centro de referencia de otros niveles de atención médica de pacientes con neoplasias malignas de recto.

Los pacientes con cáncer de recto, deben completar una revisión clínica completa y una serie de estudios paraclínicos (laboratoriales y de gabinete) para establecer el estadio de la enfermedad y con ello, descartar la necesidad de administrar tratamiento neoadyuvante.

Recientemente, se impulsó en forma importante la técnica quirúrgica para la preservación del complejo del esfínter anal sin impacto negativo desde el punto de vista oncológico, disminuyendo el número de resecciones abdominoperineales sin repercutir negativamente en el seguimiento de los pacientes desde el punto de vista oncológico.

Asimismo, han existido aportaciones importantes en las últimas dos décadas que han impactado en el tratamiento quirúrgico del cáncer de recto.

La primera de ellas es la excisión total de mesorrecto, misma que ha repercutido en la disminución de la recurrencia local de la enfermedad.

La segunda, es la incorporación de técnicas quirúrgicas de mínima invasión como parte del tratamiento de los pacientes con cáncer de recto.

Sin embargo, aún se cuestiona la aplicabilidad del tratamiento laparoscópico de cáncer de recto debido a la ausencia de resultados de estudios prospectivos, aleatorizados, mismos que se encuentran desarrollándose.

La cirugía laparoscópica de recto implica alta dificultad técnica por lo que exige un adecuado entrenamiento del cirujano con el óptimo desarrollo de las habilidades quirúrgicas en la mínima invasión.

Una vez que se completó en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Dr. Salvador Zubirán” la curva de aprendizaje en esta área quirúrgica realizándose el número suficiente de procedimientos quirúrgicos para enfermedades benignas de recto, se inició la experiencia oncológica en esta parte del tubo digestivo.

Debido a que el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Dr. Salvador Zubirán” concentra un importante número de pacientes con cáncer de recto y dispone de la infraestructura y avances tecnológicos para realizar cirugía de mínima invasión, se presenta la experiencia y se analizan los resultados obtenidos en un grupo de enfermos con cáncer de recto que han sido tratados con cirugía laparoscópica.

#### **IV. Definición del Problema**

La incidencia de cáncer de recto se ha incrementado en forma importante en las últimas décadas. Actualmente, constituye la segunda causa de muerte por cáncer en USA y junto con el cáncer de colon, se presentan anualmente cerca de 150 mil casos nuevos al año.

A pesar de programas bien establecido para diagnóstico precoz y tratamiento oportuno, el porcentaje de curación de esta entidad nosológico se ha mantenido prácticamente sin cambios en las últimas décadas.

Sin embargo, aunque existen los instrumentos paraclínicos que apoyen la sospecha diagnóstica clínica para el diagnóstico oportuno de cáncer de recto, la aceptación y ejecución de dichos estudios no es el óptimo en países desarrollados.

Asimismo, se ha observado una gran variabilidad de apego a estudios de escrutinio en los últimos años en algunas razas en USA y en el género femenino

En México no se cuentan con estadísticas precisas, pero se corrobora que más del 40% de los pacientes se encuentran en estadio avanzado al momento de efectuarse el diagnóstico.

Sin duda alguna, destaca la gran confusión y diagnósticos erróneos que se presentan en un porcentaje importante de la población de enfermos con neoplasias malignas de recto,

siendo uno de los principales diagnósticos erróneos la enfermedad hemorroidal.

Las estrategias terapéuticas del cáncer de recto han cambiado en las últimas décadas; la resección quirúrgica sola fue el tratamiento estándar hace muchas décadas. Con la introducción de los conceptos de neoadyuvancia y excisión total de mesorrecto, se han logrado importantes variaciones en los porcentajes de recurrencia local.

Asimismo, la incorporación de la cirugía laparoscópica para el tratamiento de enfermedades colorrectales benignas y malignas ha sido paulatino, debido a las dificultades técnicas y la exigencia que implican estos procedimientos.

Una vez que se han corroborado las ventajas durante la cirugía y en el postoperatorio inmediato de la cirugía laparoscópica, ésta se incluyó como parte del tratamiento quirúrgico en cáncer colorrectal. Después de haber culminado satisfactoriamente una curva de aprendizaje en patología colorrectal benigna, es factible desarrollar esta técnica de mínima invasión en el área oncológica.

Con ello, surgen varios cuestionamientos:

¿Es posible realizar tratamiento quirúrgico de mínima invasión en cáncer de recto en un Hospital de tercer nivel en México?

¿Qué ventajas ofrece para los pacientes?

¿Cuáles desventajas presenta este tipo de abordaje quirúrgico?

¿La cirugía laparoscópica compromete los resultados oncológicos en enfermos con cáncer de recto?

## **V. Hipótesis**

Si la cirugía laparoscópica es aplicable en enfermedades benignas de recto después de cumplir una curva de aprendizaje, entonces el tratamiento quirúrgico de mínima invasión en cáncer de recto ofrece las mismas ventajas para los pacientes sin comprometer los resultados oncológicos.

## **VI. Objetivo**

Evaluar la experiencia en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Dr. Salvador Zubirán” de pacientes con cáncer de recto tratados con cirugía laparoscópica.

## **VII. Pacientes y métodos.**

El diseño del estudio es observacional, descriptivo, prospectivo y retrolectivo.

### **A) DEFINICIÓN DEL UNIVERSO.**

Entre enero de 2005 y enero de 2007, un grupo de 28 pacientes con cáncer de recto fue intervenido quirúrgicamente con abordaje de mínima invasión por parte del Servicio de Cirugía de Colon y Recto del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Dr. Salvador Zubirán”.

Todos los enfermos recibieron el mismo tipo de abordaje diagnóstico preoperatorio incluyendo una historia clínica completa, colonoscopia con toma de biopsias, ultrasonido transrectal, tomografía axial computada de abdomen y pelvis ó estudio de resonancia magnética nuclear, una telerradiografía de tórax y la determinación de antígeno carcinoembrionario.

## 1. CRITERIOS

- *Criterios de Elegibilidad*

1. Pacientes mayores de 18 años de edad
2. Diagnóstico histopatológico confirmado de cáncer de recto
3. Se realizaron:
  - Resecciones anteriores bajas laparoscópicas asistidas
  - Resecciones abdominoperineales laparoscópicas puras

### Técnica quirúrgica:

Se respetaron los criterios oncológicos: resección en bloque, técnica de no tocar, ligadura linfovascular proximal, linfadenectomía completa, protección de la herida y márgenes de resección adecuados

Los pacientes que habían recibido tratamiento neoadyuvante, pudieron intervenir quirúrgicamente 4 a 6 semanas después de haber concluido la radioterapia.

Se definió conversión como cualquier parte del procedimiento quirúrgico que se realizó con cirugía abierta convencional diferente a la exteriorización de la pieza quirúrgica y la creación de un reservorio colónico en J.

La localización de la neoplasia se documentó con base en la rectosigmoidoscopia rígida en los 15 cm. proximales al margen anal. Todos los pacientes recibieron preparación mecánica de colon con polietilenglicol, así como antibiótico profiláctico.

Se colocó al paciente en posición de litotomía modificada bajo los efectos de anestesia general, intubación orotraqueal, cateterismo vesical. Se realiza incisión transumbilical de 12 mm. para introducir aguja Veress e instalar neumoperitoneo a 15 milímetros de mercurio. Se coloca un trócar de 12 mm. y bajo visión directa, se introduce telescopio para efectuar la exploración completa de la cavidad peritoneal y descartar enfermedad metastásica ó alguna alteración. Bajo visión directa, se introduce el resto de los puertos.

La movilización del recto se realiza colocando al enfermo en Trendelenburg y lateralización a la derecha. Posteriormente, se efectuó con disección cortante con bisturí armónico bajo visión directa, obteniendo control de la hemorroidal superior e iniciando la resección a nivel del mesorrecto.

La fascia visceral de la pelvis junto con el mesorrecto se mantuvo intacto durante la disección. Los nervios hipogástricos se identificaron y preservaron al nivel del promontorio sacro. Los ligamentos laterales se seccionaron, mientras que la disección en el plano anterior se efectuó 1 a 2 cm. del fondo de saco.

En resecciones anteriores bajas, el recto se secciona con una engrapadora mecánica Endopath TSB45 Ethicon Endo-Surgery de Johnson & Johnson®, lográndose la extracción de la porción proximal al sitio del disparo, exteriorizar la pieza previa colocación del protector de herida. Posteriormente, se restituye la continuidad del tránsito intestinal con una anastomosis terminoterminal con engrapadora circular CDH 29 Ethicon Endo-Surgery de Jonson & Johnson®.

Se creó una ileostomía en asa en los casos des con anastomosis colorrectales bajas, coloanales, desnutrición severa ó historia de radioterapia. La ETM con coloplastía o reservorio colónico en J s efectúa en tumores de tercio medio o distal.

La RAP está indicada cuando el músculo elevador del ano se encuentra infiltrado por el tumor, o cuando no es posible obtener un margen distal negativo de 10 mm.

Para tumores de tercio superior de recto, una excisión de 5 cm. de mesorrecto es suficiente y se logró en los pacientes incluidos en esta seria.

Ocho a doce semanas después de evento quirúrgico, se programó en forma electiva el cierre de ileostomía y dependiendo a su vez del estadio de la enfermedad y que ameritara la administración de tratamiento adyuvante.

- *Criterios de Exclusión*

1. Pacientes con múltiples cirugías abdominales.
2. Falta de consentimiento informado
3. Complicaciones agudas tales como perforación u obstrucción intestinal que ameritaron tratamiento quirúrgico de urgencia

#### B) MÉTODOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA.

En colaboración con el Departamento de Oncología Médica y Medicina Interna, se identificaron a las pacientes con cáncer de recto que se encontraban en condiciones de ser intervenidos quirúrgicamente como parte de su tratamiento.

Se realizaron estudios paraclínicos de estadiaje a todos los pacientes para descartar la necesidad de tratamiento neoadyuvante, destacando el ultrasonido transrectal, tomografía axial computada y en casos seleccionados, resonancia magnética nuclear.

Los pacientes con tumores de recto T3 ó N1 recibieron quimioterapia y radioterapia preoperatoria. En este grupo de enfermos, se programó en forma electiva la intervención quirúrgica 4 a 6 semanas después de haber terminado la radioterapia.

## C) EVALUACIÓN DE LA MUESTRA.

- EVALUACIÓN PRE TRATAMIENTO

Todos los pacientes se evaluaron mediante:

1. Historia clínica y examen físico completo
2. Realización de estudios de gabinete para completar su estadiaje
3. Recibir tratamiento neoadyuvante aquellos pacientes con neoplasias T3 ó N1
4. Pruebas de laboratorio.

- EVALUACIÓN DURANTE EL ESTUDIO

Se registraron los siguientes parámetros:

1. Variables demográficas.

Se revisaron los expedientes para establecer género, edad y antecedentes de relevancia de los pacientes.

2. Datos operatorios:

- Tiempo quirúrgico.
- Hemorragia
- Conversión a procedimiento abierto
- Complicaciones derivadas de la cirugía.

3. Datos patología:

- Clasificación de Astler-Coller
- Número total de ganglios linfáticos afectados

#### 4. Postoperatorio.

- Complicaciones mayores y menores, infecciosas y no infecciosas
- Tiempo de estancia hospitalaria
- Inicio a la vía oral

#### 5. Datos de Patología:

- Márgenes positivos proximal, distal y radial del espécimen
- Documentar ganglios linfáticos con metástasis en la pieza quirúrgica.

#### 6. Seguimiento:

- Realizada en la Consulta Externa de Cirugía de Colon del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Dr. Salvador Zubirán”, destacando documentar la evolución postoperatoria y determinar la recurrencia local ó metástasis a distancia de la enfermedad.

### D) MATERIAL Y MÉTODOS

Se obtuvo consentimiento informado por escrito de las pacientes.

28 pacientes con cáncer de recto fueron intervenidos quirúrgicamente con técnica laparoscópica-asistida (resección anterior baja) ó laparoscópica pura (resección abdominoperineal) por un mismo cirujano colorrectal siguiendo los principios oncológicos ya establecidos en la literatura durante el período comprendido entre enero de 2005 y enero de 2007.

En el preoperatorio, todos los pacientes fueron evaluados por una enfermera estomal quien auxilió al equipo quirúrgico de Cirugía de Colon y Recto a definir en la pared anterior del abdomen del enfermo, el sitio anatómico ideal para crear la colostomía terminal y definitiva (resección abdominoperineal) ó de la ileostomía en asa proximal de protección (en los pacientes que se someterían a resección anterior baja, que presentaban desnutrición y aquellos que habían recibido tratamiento neoadyuvante ó bien, en los que se planearía una anastomosis ultrabaja ) durante el acto quirúrgico.

#### E) PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Se empleó estadística descriptiva para variables demográficas (edad), clínicas (tamaño y localización de la lesión), quirúrgicas (conversión, tiempo quirúrgico, tipo de reconstrucción, complicaciones), evolución postoperatoria (estancia hospitalaria, inicio de vía oral) y oncológicas (márgenes proximal, distal y radial del espécimen; número de ganglios linfáticos con metástasis, invasión neurovascular, recurrencia durante el seguimiento).

Para el análisis estadístico se empleó EpiInfo 3.3.2

## F) RECURSOS Y LOGISTICA.

Para el desarrollo de este estudio se requirieron diversos elementos:

### 1. Recursos humanos.

- a. Cirujano colorrectal con experiencia en cirugía laparoscópica en enfermedades benignas de recto y con una curva de aprendizaje en cirugía de mínima invasión ya concluida.
- b. Equipo multidisciplinario para la atención médica del enfermo durante el abordaje diagnóstico preoperatorio, estadiaje, tratamiento y vigilancia postoperatoria (Departamentos de Cirugía de Colon y Recto, Cirugía General, Anestesiología, Medicina Interna, Oncología Médica)
- c. Cohorte de pacientes, quienes serán los sujetos de estudio, bajo consentimiento informado y cumplan los criterios de inclusión para participar.

### 2. Recursos Materiales:

- a. Torre de laparoscopia (monitor, equipo de insuflación, fuente de luz).
- b. Cámara con lente de 30 °
- c. Instrumental quirúrgico laparoscópico atraumático
- d. Bisturí armónico.
- e. Protector de herida tipo “Alexis”

### 3. Recursos Financieros:

- a. Los equipos que se utilizarán para el estudio serán proporcionados por el INCMNSZ.
- b. Los materiales quirúrgicos, medicamentos y uso de quirófano serán pagados por el paciente cubriendo la parte proporcional al costo real correspondiente con base en el estudio socioeconómico, que se asignó acorde a la evaluación efectuada por una trabajadora social al enfermo.

## VIII. RESULTADOS

Entre enero de 2005 y enero de 2007, 28 pacientes con cáncer de recto con cáncer de recto fueron intervenidos quirúrgicamente con técnica laparoscópica-asistida por un mismo cirujano siguiendo los principios oncológicos y realizando excisión total de mesorrecto.

En el preoperatorio, todos los pacientes fueron evaluados por una enfermera estomal quien ayudó a definir el sitio ideal del estoma. Todos los pacientes recibieron preparación mecánica intestinal y tres dosis de antibiótico profiláctico (en el momento de la inducción y durante las primeras 24 hrs. postoperatorias).

En todos los pacientes se realizó ETM, preservándose de manera intacta la fascia pélvica visceral. Se dejó una ileostomía en asa de protección en los pacientes con resecciones anteriores bajas en quienes se efectuó una anastomosis a menos de 5 cm. del margen anal, pacientes con desnutrición (hipoalbuminemia menor de 3.5 gr. /dl.), así como en los enfermos que recibieron neoadyuvancia.

El grupo en estudio incluyó 15 hombres y 13 mujeres con una mediana de edad de 58 años (rango de 43 a 79).

La mediana de tiempo quirúrgico, fue de 148 minutos (125 a 240), hemorragia operatoria de 320 ml (200 a 450), de estancia hospitalaria fue de 6 días (4 a 12) y el inicio

de vía oral a los 2 días (1 a 5 días). ( **Tabla 1** )

Se realizaron 11 resecciones abdominoperineales (RAP) y 17 resecciones anteriores bajas (RAB). 2 pacientes requirieron conversión (7%): uno de ellos por lesión ureteral y otra por dificultad técnica. ( **Tabla 2** ).

En los pacientes con anastomosis en el tercio distal del recto, la restitución del tránsito intestinal se realizó de tres diversas maneras: a través de una anastomosis terminoterminal colorrectal, la segunda creando un reservorio colónico de 7 cm y finalmente, la realización de coloplastía.

El 52.94% (9 pacientes) del grupo de RAB, se reconstruyó la continuidad del tubo digestivo a través de una colorecteanastomosis terminoterminal con engrapadora circular número 29. Asimismo, en 5 enfermos (29.42%) se realizó una coloplastía y 3 pacientes (17.64%) reconstrucción con reservorio colónico en J. ( **Tabla 2** )

En el 70% de las RAB se creó una ileostomía en asa de protección para la anastomosis (12 pacientes). ( **Gráfica 1** )

Del estudio anatomopatológico, todos los bordes quirúrgicos resultaron negativos con un promedio de ganglios analizados en los especímenes de 15.69 (+3.4) Acorde a la clasificación TNM, el 42.8% de los casos (n = 12) correspondió a estadio II, 32.1% (n = 9)

estadio III; 14.2% (n = 4) estadio IV y 10.7% (n=3) estadio I. ( **Tabla 3** )

Por localización del tumor, en el tercio proximal se encontró que 50% de ellos correspondían a estadio III, 33.33% al estadio I y el 16.7% en el estadio II. El 83.3% de los tumores del tercio medio se clasificaron como estadio II, mientras que el 16.7% como estadio III El 40% de los tumores de tercio distal fueron estadio III, 30% correspondieron a estadio IV; 20% a estadio II y el 10% a estadio I. ( **Tabla 4** )

El 32% ( 9 pacientes) presentaron complicaciones postquirúrgicas: 7.1% (2 pacientes) presentó íleo prolongado, 21% (6 enfermos) infección de herida quirúrgica y 3.5% (1 caso) hemorragia postquirúrgica que no requirió reintervención. ( **Tabla 5** ).

La RAP presentó 21% de complicaciones (6 casos), la RAB con ileostomía un paciente (3.5%) y la RAB sin ileostomía de 7.1% (2 enfermos). No hubo mortalidad operatoria. ( **Tabla 6** )

Los pacientes fueron egresados del hospital una vez que permanecieran afebriles, tolerando vía oral, evacuando ó gastando en forma satisfactoria el estoma.

Posteriormente, los pacientes acudieron a la Consulta Externa del servicio de Cirugía de Colon y Recto, así como de Oncología Médica para definir el tratamiento a seguir.

Después de una mediana de seguimiento de 12 meses (9 a 15), destacó el diagnóstico de 3 recurrencias en pacientes con estadio IV.

## **IX. DISCUSIÓN.**

El tratamiento quirúrgico de cáncer de recto ha evolucionado desde Ernest Miles, quien describió la resección abdominoperineal en 1908 hasta la actualidad, en donde la cirugía de mínima invasión cobra cada vez más relevancia.

Doce años después de haberla mencionado, logró la reducción en la recurrencia de casi el 100% a aproximadamente el 30%, considerándola por lo tanto en el estándar de oro en el tratamiento de neoplasias malignas de recto. **(27,28)**

La resección anterior baja popularizada por Dixon en 1940, representó la primera cirugía que permitía a pacientes con cáncer de recto evitar la presencia de un estoma definitivo. Sin embargo, se presentaron dificultades para la obtención de márgenes circunferenciales y ganglios linfáticos satisfactorios durante la experiencia inicial.

Años después, la cirugía preservadora de esfínteres planteaba un temor ante el potencial incremento de la recurrencia local, desarrollándose más tarde el concepto de la (excisión total de mesorrecto) ETM por Heald y colaboradores. **(29)**

La cirugía laparoscópica y su papel curativo en cáncer, ha evolucionado de manera importante desde el primer reporte del uso de tratamiento quirúrgico. **(12)**

Múltiples reportes sugieren la presencia de muchas ventajas de la técnica laparoscópica al compararla con la técnica abierta, incluyendo menor dolor postoperatorio, menor estancia intrahospitalaria, recuperación más temprana y tasas de supervivencia similares a las obtenidas en cirugía abierta, con un bajo porcentaje de implantación de cáncer en el sitio del trocar, mismos que se hacen evidentes en la estadística obtenida al analizar la experiencia inicial de nuestro grupo de pacientes. **(30)**

En cerca de 5 a 20% de los pacientes, se documentó conversión del procedimiento; generalmente, como resultado de tumores voluminosos ó invasión tumoral, adherencias, anatomía poco clara, obesidad, hemorragia, disfunción de la engrapadora, defectos en la anastomosis, lesión ureteral y tiempos quirúrgicos prolongados. Con esto, podemos afirmar que el porcentaje de conversión en el grupo de pacientes de este estudio se encuentra dentro de los rangos permisibles normales.

La morbilidad es semejante en ambos grupos (grupo abierto versus laparoscópico), encontrando complicaciones reportadas como exclusivas de la cirugía de mínima invasión tales como hernias en el sitio de los trócares y complicaciones de neumoperitoneo. **(31)**

En el grupo de 28 pacientes, se encontraron tipos y porcentajes de complicaciones muy semejantes a las ya reportadas en la literatura. Sin embargo, es destacable la presencia de mayor infección de herida quirúrgica a nivel de periné sin importar la vía de abordaje quirúrgico, que oscila entre el 20 y 30%

En el estudio multicéntrico CLASSIC, se reportó un porcentaje de conversión de 62% en ETM restaurativa. abierta ó laparoscópica. Asimismo, se obtuvo una mayor positividad en el margen circunferencial en pacientes a los que se les efectúa resección anterior baja. Sin embargo, la curva de aprendizaje probablemente no se había completado.**(21)**

Un meta-análisis reciente que incluyó 20 estudios que comparan la cirugía laparoscópica con la técnica abierta en más de 2000 pacientes con cáncer de recto, mostró las ventajas postoperatorias de este tipo de abordaje quirúrgico. Sólo tres series eran aleatorizadas y prospectivas.

Al igual que en diversos ensayos, nuestro estudio se ha caracterizado por un mayor tiempo quirúrgico, menor estancia hospitalaria; no hubo diferencias estadísticamente significativas en la tasa de morbilidad.

Aproximadamente 30 a 50% de los pacientes con cirugía curativa para cáncer de colon y recto tendrán recurrencia . Sugarbaker reportó que el 85% de las recurrencias ocurren dentro de los primeros 2 años y medio.

La evidencia actual disponible señala que ha disminuído la tasa de recurrencia local, mejorando los porcentajes de preservación de esfínteres y probablemente, la sobrevida al manejar pacientes con estadios avanzados en los dos tercios distales del recto.

Se creó una ileostomía en asa en los casos con anastomosis colorrectales bajas, coloanales, desnutrición severa e historia de radioterapia. Se programó el cierre de ileostomía en forma electiva 8 a 12 semanas después del procedimiento quirúrgico previo una vez que se encontrara el enfermo recuperado de la cirugía inicial, con un estudio contrastado normal y en satisfactorias condiciones nutricionales **(32,33)**

La restitución del tránsito intestinal y después de una resección anterior baja, se fundamentará acorde a la distancia entre el margen anal y la lesión. Los tumores del tercio proximal generalmente se reconstruyen con la realización de una anastomosis colorrectal terminoterminal con engrapadora.

Por otro lado, las lesiones malignas del tercio distal del recto pueden reconstruirse con la realización de coloplastía, reservorio colónico en J. **(34)**

Existen pocos reportes que hablen acerca de los resultados después de una proctectomía para cáncer rectal; los escasos reportes poseen menos de 50 pacientes y con más de 3 años de seguimiento.

En dos series de pacientes que se les efectuó proctectomía laparoscópica, la recurrencia pélvica local observada fue de 19 a 25% **(33)**

El único estudio que estima el número de casos promedio para adquirir la suficiente experiencia y adiestramiento laparoscópico es el CLASICC, que incluye pacientes con neoplasias de recto y colon. Se menciona que el cirujano debió haber efectuado por lo menos 20 procedimientos colorrectales de patología benigna para iniciar un entrenamiento formal para cirugía de recto.

Asimismo, la Cirugía Colorrectal Robótica ha evolucionado en forma importante desde que fue introducida a nivel mundial en 1996, cuando Computer Motion, Inc. Fabricó el primer robot denominado Aesop, un dispositivo que controlaba la posición de la cámara. Años más tarde, se fabricó Zeus, un sistema robótico teleoperado. Poco después, Intuitive Surgical introdujo el sistema de Da Vinci. El empleo de robótica en cirugía colorrectal está iniciando y ganando aceptación lentamente. **(35,36)**

El seguimiento recomendado para pacientes postoperados de cáncer de recto, incluye la evaluación clínica cada 3 meses durante dos años y posteriormente cada 6 meses hasta completar cinco años después de la intervención quirúrgica. Se recomienda solicitar determinación de ACE en cada consulta.

Se recomienda in estudio de colonoscopia seis meses después de la cirugía y en caso de no identificar pólipos en el estudio, debe repetirse en intervalos de cada 3 años. El grupo de Vigilancia de Cáncer de Notario, sugiere a su vez un estudio de imagen (tomografía axial computarizada) de abdomen y pelvis en cada visita, mismas que se realizan cada seis meses durante 3 años y posteriormente en forma anual por espacio de 3 años más.

Con base en lo expuesto en líneas previas, se demuestra en esta experiencia inicial en cáncer de reto su factibilidad a través del abordaje de mínima invasión, con resultados muy semejante a los ya señalados en la literatura.

Cabe mencionar que como parte de un estudio piloto, se comparó en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Dr. Salvador Zubirán” un grupo de 20 pacientes, mismos que en forma aleatoria se sometieron a tratamiento quirúrgico abierto ó laparoscópico.

De este estudio inicial, se puede destacar el menor tiempo quirúrgico en el grupo laparoscópico, preservando las ventajas en el período postoperatorio ya señaladas así como un número mayor de los ganglios obtenidos. No hubo compromiso oncológico en los resultados. Se desea continuar dicho estudio piloto para posteriormente tener una muestra importante de pacientes y obtener conclusiones con base en un seguimiento

Asimismo, este estudio que se presenta refleja la factibilidad del tratamiento quirúrgico de mínima invasión en cáncer de recto, preservando sus ventajas y constituyendo la serie más grande en México, por lo que esperaremos reunir un mayor número de enfermos y obtener un mayor seguimiento que permita establecer resultados precisos desde el punto de vista oncológico.

#### **IV. CONCLUSIONES.**

El tratamiento quirúrgico laparoscópico de cáncer de recto es factible con una aceptable morbilidad y mortalidad.

Es técnicamente demandante y requiere un adecuado entrenamiento quirúrgico, así como el desarrollo de habilidades y destrezas quirúrgicas de mínima invasión.

Esta serie confirma las ventajas de la cirugía de mínima invasión, siendo comparables los resultados oncológicos a otras series publicadas en la literatura con la limitante del corto periodo de seguimiento.

Se requiere un mayor número de estudios prospectivos para evaluar los resultados a largo plazo.

## XI. TABLAS Y GRAFICAS

**Tabla 1.** Datos demográficos y operatorios de pacientes con cáncer de recto intervenidos con cirugía de mínima invasión desde enero 2005 a enero 2007. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Dr. Salvador Zubirán”, 2007.

	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Mediana</i>
<i>Edad (años)</i>	43	79	58
<i>Tiempo Quirúrgico (minutos)</i>	125	240	148
<i>Sangrado transoperatorio</i>	200	450	320
<i>Estancia hospitalaria (días)</i>	4	12	6
<i>Inicio de vía oral (días)</i>	1	5	2

**Tabla 2.** Resultados quirúrgicos de pacientes con cáncer de recto intervenidos con cirugía de mínima invasión desde enero 2005 a enero 2007. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Dr. Salvador Zubirán”, 2007.

	<i>Número de casos</i>	<i>Porcentaje (%)</i>
<i>Resección anterior baja (RAB)</i>	17	61
<i>Resección abdominoperineal (RAP)</i>	11	39
<i>Conversión</i>	2	7
<i>Bordes quirúrgicos positivos</i>	0	0
<i>RAB con ileostomía</i>	12	70
<i>RAB sin ileostomía</i>	5	30
<i>Reconstrucción en RAB con anastomosis terminoterminal</i>	9	52.94
<i>Reconstrucción en RAB con coloplastía</i>	5	29.42
<i>Reconstrucción en RAB con reservorio en J</i>	3	17.64
<i>Ganglios linfáticos</i>	15.69 (+-3.54)	
<i>Recurrencia</i>	3	17.64
<i>Mortalidad</i>	0	0

**Tabla 3.** Estadio acorde a la clasificación TNM de pacientes con cáncer de recto intervenidos con cirugía de mínima invasión desde enero 2005 a enero 2007. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Dr. Salvador Zubirán”, 2007.

<i>Estadio</i>	<i>Número de pacientes</i>	<i>Porcentaje (%)</i>
<i>I</i>	3	10.7
<i>II</i>	12	42.8
<i>III</i>	9	32.1
<i>IV</i>	4	14.2
<i>Total</i>	28	100

**Tabla 4.** Localización del tumor de pacientes con cáncer de recto intervenidos con cirugía de mínima invasión desde enero 2005 a enero 2007. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Dr. Salvador Zubirán”, 2007.

<i>Estadio TNM</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>Total</i>
<i>Tercio distal</i>	10	20	40	30	100
<i>Tercio medio</i>	0	83.3	16.7	0	100
<i>Tercio proximal</i>	33.3	16.7	50	0	100

**Tabla 5.** Complicaciones postoperatorias de pacientes con cáncer de recto intervenidos con cirugía de mínima invasión desde enero 2005 a enero 2007. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Dr. Salvador Zubirán”, 2007.

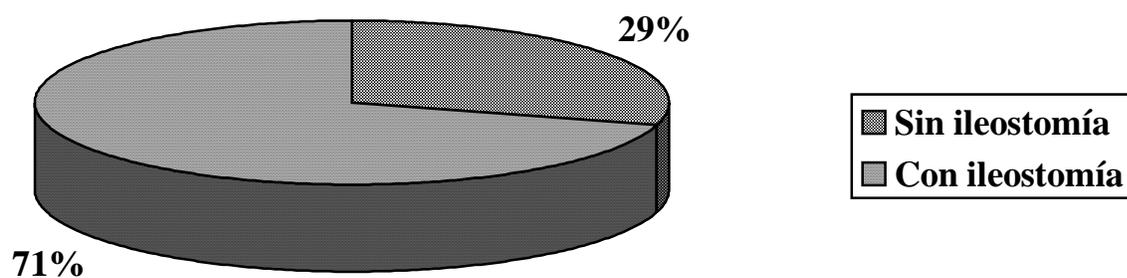
<i>Complicación</i>	<i>Número de casos</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Dehiscencia</i>	0	0
<i>Íleo prolongado</i>	2	7.1
<i>Infección herida quirúrgica</i>	6	21
<i>Hemorragia postoperatoria</i>	1	3.5
<i>Total</i>	9	32

**Tabla 6.** Complicaciones postoperatorias acorde al procedimiento de pacientes con cáncer de recto intervenidos con cirugía de mínima invasión desde enero 2005 a enero 2007. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Dr. Salvador Zubirán”, 2007.

<i>Tipo de cirugía</i>	<i>Número de casos</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>RAB con ileostomía</i>	1	3.5
<i>RAB sin ileostomía</i>	2	7.1
<i>Resección abdominoperineal</i>	6	21

## Gráfica 1.

Porcentaje de pacientes con resección anterior baja con /sin ileostomía en asa de protección en enfermos intervenidos con cirugía de mínima invasión desde enero 2005 a enero 2007. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Dr. Salvador Zubirán”, 2007.



I. Anexo

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.

**INSTITUTO NACIONAL DE LA NUTRICIÓN Y CIENCIAS  
MÉDICAS SALVADOR ZUBIRAN.**

**HOJA DE CONSENTIMIENTO BAJO INFORMACIÓN.**

**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO LAPAROSCOPICO EN CANCER DE RECTO**

México, D.F: a \_\_\_\_\_

Nombre del Paciente: \_\_\_\_\_

El que suscribe la presente, con carácter de paciente (  ), Representante legal del paciente (  )

He sido informado por los facultativos del Servicio de Cirugía General de lo siguiente:

Hemos estudiado los síntomas que usted padece y realizado las exploraciones y estudios oportunos, encontrando la presencia de una lesión mamaria no palpable, que no es posible determinar su etiología y con características que no eliminan la posibilidad de progresar a la malignidad.

La intervención que se le propone consiste en introducir dentro de la lesión mamaria encontrada partículas de albúmina humana marcadas con Tecnecio-99 previo a la excisión local de la lesión con ayuda de una sonda gamma detectora, con objeto de interrumpir el crecimiento y progresión de esta, previniendo oportunamente cualquier neoplasia maligna.

Se realizará mediante una incisión mamaria al nivel más próximo de la lesión, bajo anestesia local y/o sedación.

Las COMPLICACIONES posibles de esta intervención pueden ser:

1. Riesgos derivados de la anestesia.
2. Alergia a anestésicos
3. Arritmias
4. Insuficiencia respiratoria
5. Hemorragia o hematoma en zona quirúrgica, que pueden motivar una reintervención precoz.
6. Infección de la herida quirúrgica
7. Dehiscencia de la anastomosis
8. Sepsis abdominal.
9. Conversión a procedimiento abierto
10. Disfunción eréctil
11. Lesión de ureteros
12. Incontinencia urinaria
13. Muerte

**Paciente:** \_\_\_\_\_

He recibido información clara y sencilla, oral y por escrito, acerca del procedimiento que se me va a practicar. El Médico \_\_\_\_\_, que me atiende me ha explicado de forma satisfactoria qué es, cómo se realiza y para qué sirve. También me ha explicado los riesgos posibles y remotos, así como los riesgos en relación a mis circunstancias personales y las consecuencias que pudieran derivarse de mi negativa. Me ha informado de otras alternativas posibles. He recibido respuestas a todas mis preguntas. He comprendido todo lo anterior perfectamente. Comprendo que la decisión que tomo es libre y voluntaria.

**DOY MI CONSENTIMIENTO a la** práctica del procedimiento que se me propone, por los facultativos del **Servicio Anestesiología y de Cirugía de Colon y Recto** . Puedo retirar este consentimiento cuando lo desee y deberé informar yo al equipo médico, del cambio de decisión.

**Firma del Médico**

**Firma del paciente o representante legal**

**Firma y nombre del Testigo**

**Firma y nombre del Testigo**

En \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.de \_\_\_\_\_de \_\_\_\_\_

### **XIII. Bibliografía.**

1. Sigurdsson Helgi Kjartan, Körner Hartwig, Dahl Olav, Skarstein Arne, Soreide Jon Arne. Clinical characteristics and outcomes in patients with advanced rectal cancer: A National Prospective Cohort Study. *Dis Colon Rectum* 2007;50:285-291
2. Leslie A, Steele RJC. Management of colorectal cancer. *Postgraduate Med J* 2002;78:473-478
3. Leung KL, Kwok SPY, Lam SCW et al. Laparoscopic resection of rectosigmoid cancer: prospective randomize trial. *Lancet* 2004;363:1187-1192
4. Heald RJ, Husband EM, Ryall RDH. The mesorectum in rectal cancer surgery –the clue to pelvic recurrence? *Br J Surg* 1982; 69:613-616
5. Goldberg S, Klas JV. Total mesorectal excision in the treatment of rectal cancer: a view from the USA. *Semin Surg Oncol* 1998;15:87-90
6. Ceelen W, Pattyn P. Total mesorectal excision in the treatment of rectal cancer: a review. *Arch Chir Belg* 2000;100:94-98
7. Kapiteijn E, Putter H, van de Velde CJ. Impact of the introduction and training of total mesorectal excision on recurrence and survival in rectal cancer in the Netherlands. *Br J Surg* 2002; 89:1142-1149
8. Moore HG, Riedel E, Misnsky BD, Saltz L, Paty P, Wong D, Cohen AM, Guillem JG. Adequacy of 1-cm distal margin after restorative rectal cancer resection with

- sharp mesorectal excision and preoperative combined-modality therapy. *Am Surg Oncol* 2003; 10:80-85
9. Baker RP, White EE, Titu L, Duthie GS, Lee PWR, Monson JRT. Does laparoscopic abdominoperineal resection of the rectum compromise long-term survival? *Dis Colon Rectum* 2002;45(11):1481-5
10. Lopez-Kostner F, Lavery IC, Hool GR, et al. Total mesorectal excision is not necessary for cancers of the upper rectum. *Surgery* 1998;124:612-617
11. Box B, Lindsey I, Wheeler JM, Warren BF, Cunningham C, George BD, Mortensen NJ, Jones AC. Neoadjuvant therapy for rectal cancer: improved tumor response, local recurrence and overall survival in non anemic patients. *Dis Colon Rectum* 2005;48:1153-1160
12. Jacobs, Verdeja JC, Goldstein HS. Minimally invasive colon resection (laparoscopic colectomy). *Surg Laparosc Endosc.* 1991;1:144-150
13. Clinical Outcomes of Surgical Therapy Study Group. A comparison of laparoscopically assisted and open colectomy for colon cancer. *N Engl J Med.* 2004;350:2050-2059
14. Patanker SK, Larach SW, Ferrara A, Williamson PR, Gallagher JT, De Jesús S, et al. Prospective comparison of laparoscopic vs. open resections for colorectal adenocarcinoma over a ten-year period. *Dis Colon Rectum* 2003; 46(5): 601-611
15. Fleshman JW, Wexner SD, Anvari M, La Tulippe JF, Birnbaum EH, Kodner IJ, et al. Laparoscopic vs. open abdominoperineal resection for cancer. *Dis Colon Rectum* 1999;42(7):930-9

16. Wexner SD, Rotholtz NA. Surgeon influenced variables in resectional rectal cancer surgery. *Dis Colon Rectum* 2000;43:1606-1627
17. Read TE, Myerson RJ, Fleshman JW et al. Surgeon specialty is associated with outcome in rectal cancer treatment. *Dis Colon Rectum* 2002;45:904-914
18. Porter GA, Soskolne CL, Yakimets WW. Surgeon-related factors and outcome in rectal cancer. *Ann Surg* 1998;227:157-67
19. Leung KL, Kwok SPY, Lam SCW, et al. Laparoscopic resection of rectosigmoid cancer: prospective randomized trial. *Lancet* 2004;363:1187-1192
20. Lacy AM, García-Valdecasas JC, Delgado S, et al. Laparoscopy-assisted colectomy versus open colectomy for treatment of non-metastatic colon cancer: a randomized trial. *Lancet* 2002;359:2224-2229
21. Guillou PJ, Quirke P, Thorpe H, et al. Short-term endpoints of conventional versus laparoscopic-assisted surgery in patients with colorectal cancer (MRC CLASSIC): multicentre, randomized controlled trial
22. Morino M, Parini U, Giraudo G, Salval M, Brachet Contul R, Garrone C. Laparoscopic total mesorectal escisión: a consecutive series of 100 patients. *Ann Surg* 2003;237(3):335-342
23. Law WL, Chu KW, Ho JW, et al. Risk factors for anastomotic leakage after low anterior resection with total mesorectal excision. *Am J Surg* 2000;179:92-96
24. Karanjia ND, Corder AP, Bearn P, et al. Leakage from stapled low anastomosis after total mesorectal excision for carcinoma of the rectum. *Br J Surg* 1994;81:1224-1226

25. Nelson H, Sargent DJ, Wieand HS, et al A comparison of laparoscopically assisted and open colectomy for colon cancer. *NEJM* 2004;350:2050-9
26. Hazebroek EJ. Color Study Group. COLOR: a randomized clinical trial comparing laparoscopic and open resection for colon cancer. *Surg Endosc* 2002;16: 949-53
27. Miles WE. A method for performing abdomino-perineal excision for carcinoma of the rectum and the terminal portion of the pelvic colon. *Lancet* 1908;ii:1812-181
28. Miles WE. *Cancer of the rectum*. London; Harrison's; 1926
29. Heald RJ, Moran BJ, Ryall RD, Sexton R, et al. Rectal Cancer: The Basingstoke experience of total mesorectal excision. 1978-1997. *Arch Surg* 1998;133(8):894-899
30. Fleshman JW, Wexner SD, Anvari M, et al. Laparoscopic vs. open Abdominoperineal resection for cancer. *Dis Colon Rectum* 1999;42(7):930-9
31. Wai Lun Law, Kin Wah Chi. Anterior resection for rectal cancer with mesorectal excision. *Ann Surg* 2004;240:260-8
32. Anthuber M, Fuerst A, Elser F, et al. Outcome of laparoscopic surgery for rectal cancer in 101 patients. *Dis Colon Rectum* 2003;46(8):1047-53
33. Leroy J, Jamali F, Forbes L, Smith M, Rubino F, Mutter D, et al Laparoscopic total mesorectal excision (TME) for rectal cancer surgery: long term outcomes. *Surg Endosc* 2004;18(2):281-9
34. Chung CC, Ha JPY, Tsang WWC, LI MKW. Laparoscopic-assisted total mesorectal excision and colonic J pouch reconstruction in the treatment of rectal cancer. *Surg Endosc* 2001;15(10):1098-1101

35. Satava RM. The operating room of the future: observations and commentary. *Semin Laparosc Surg* 2003;10(3):99-105
36. Anvari M, McKinley C. Routine use of telerobotic remote surgery. Presented at the 9<sup>th</sup> World Congress of Endoscopic Surgery. Cancún, February 2-7, 2004