

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

---

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**DELEGACION SUR DEL DISTRITO FEDERAL**

**UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI**

**TITULO:**

**SEGURIDAD DEL BISTURI ARMONICO EN EL CONTROL VASCULAR DE LA  
CIRUGIA COLORRECTAL**

**TESIS QUE PRESENTA:**

**DR. VICTOR JESUS AVALOS HERRERA**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA**

**EN LA ESPECIALIDAD EN COLOPROCTOLOGIA**

**ASESOR:**

**DR. JOSÉ LUÍS ROCHA RAMÍREZ**

---

**MEXICO, D.F.**

**FEBRERO 2010**



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.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios quien hace posible las cosas maravillosas que rodean mi vida

A mi esposa Carmen por su comprensión, la fe depositada en mi, apoyo incondicional, paciencia y por todos esos instantes que le robe a su tiempo

A mis padres por su apoyo moral y su amor

A mis maestros por su sed de enseñanza no solo académica si no también de vida, quienes guían mis pasos a través de esta hermosa profesión y que son ejemplo a seguir en los aspectos de mi camino

A mis compañeros con quienes he compartido momentos de mi vida

A los pacientes y a todas aquellas personas que contribuyeron a mi formación como Cirujano Coloproctólogo.

## INDICE.

RESUMEN.....	6
INTRODUCCIÓN.....	8
JUSTIFICACIÓN.....	12
PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
HIPÓTESIS.....	12
OBJETIVOS.....	13
MATERIAL Y METODOS.....	14
RESULTADOS.....	20
DISCUSIÓN.....	27
CONCLUSIONES.....	29
ANEXOS.....	30
BIBLIOGRAFÍA.....	33

## RESUMEN

**Introducción:** Actualmente, la utilización de cirugía laparoscópica en cirugía colorrectal implica procedimientos más complejos. Existen varias técnicas para la hemostasia, grapas, suturas, clips, coagulación bipolar y ultrasónica. Existen pocos estudios que evalúan diferentes técnicas de hemostasia en cirugía colorrectal laparoscópica.

**Pacientes y métodos:** Estudio Retrospectivo, Transversal, observacional y descriptivo, en un periodo de 19 meses de octubre de 2007 a mayo 2009, para reportar nuestra experiencia de la seguridad del bisturí armónico en el control vascular de cirugía colorrectal laparoscópica en el Hospital de Especialidades CMN S XXI.

**Resultados:** se incluyeron 36 pacientes; 19 (52.8%) masculinos y 17 (47.2%) femeninos, con una edad promedio de 53 años (con un rango de 24-84 años). 30 (83.3%) pacientes con patología benigna y 6 (16.7%) con patología maligna, la patología mas frecuente fue la fistula colovesical 10 (27.8%) pacientes y la cirugía mas frecuente la sigmoidectomía 16 (44.4%)pacientes. Se realizo hemostasia únicamente con bisturí armónico en 33 (88.9%) pacientes. La hemorragia transquirurgica promedio fue de 165.83ml; el tiempo quirúrgico promedio de 5.7 horas, el promedio de conversión a cirugía abierta fue de 4 (8.3%) pacientes. La mortalidad fue de 0% a 6 meses de seguimiento. El promedio de estancia intrahospitalaria posterior al evento quirúrgico fue de 4.2 días.

**Conclusiones:** El bisturí armónico representa un avance tecnológico importante en la cirugía laparoscópica y en especial en la cirugía colorrectal. La disección y hemostasia con bisturí armónico son técnicamente seguras, fáciles y confiables y debe compararse con otras técnicas hemostáticas convencionales con estudios doble ciego aleatorizados.

## INTRODUCCION

Actualmente la utilización de cirugía laparoscópica, implica procedimientos más complejos en cirugía colorrectal, su utilización es muy amplia, en enfermedad diverticular de colon complicada, enfermedad inflamatoria intestinal, cáncer de colon o recto, donde el mesocolón puede estar inflamado y la hemostasia es obtenida de una forma más difícil. Existen varias técnicas por medio de las cuales, se puede obtener hemostasia: grapas, sutura intra o extracorpórea, clips, coagulación bipolar (ligasure) y ultrasónica.

La coagulación bipolar es segura y recomendada por muchos cirujanos, sin embargo, su efectividad y seguridad en pedículos vasculares grandes aun no está bien determinada. El coagulador bipolar, sella los vasos al desnaturalizar la colágena y la elastina dentro de las paredes vasculares, cerrando el tejido conectivo. En un estudio de 34 pacientes, con cirugía laparoscópica mano asistida, se coagularon los pedículos de la arteria mesentérica inferior, cólica derecha e izquierda e ileocolica, por un tiempo aproximado de 20 segundos, no hubo problemas de hemorragia, ni de conversión intraoperatoria a laparotomía, y no existió la presencia de lesión vascular o intestinal, en este estudio no hubo mortalidad, concluyendo que la coagulación bipolar puede ser segura y efectiva.

Takada M y cols realizaron un estudio de resección de colon transverso y sigmoides por patología oncológica en 30 pacientes, analizaron ambos en forma comparativa, encontrando que el numero de resangrado fue más bajo en el grupo de coagulación bipolar que en el de bisturí armónico y el tiempo de disección de mesocolón fue más corto en el grupo de coagulador bipolar<sup>1, 2</sup>.

El bisturí armónico, se introdujo en 1972 <sup>3</sup>, utiliza energía ultrasónica para obtener un corte preciso y una coagulación controlada, la punta o terminal vibra a alta frecuencia (55,500 Hz), produciendo desnaturalización de las proteínas tisulares y coagulo estable. La superficie de la punta colapsa los vasos sanguíneos convirtiendo el coagulo en un sello hemostático, produciéndolo a una temperatura menor de 63 grados centígrados, lo cual evita que los tejidos se quemen. Se utiliza para realizar hemostasia y disección <sup>4</sup>.

Cuando se inicio la cirugía laparoscópica en patología colorrectal en 1991, hubo decepción por tiempo prolongado de cirugía, materiales empleados, resección más difícil, requiere un número mayor de engrapadoras, división de grandes vasos y de intestino así como la realización de la anastomosis, en comparación con otros procedimientos más sencillos como la colecistectomía donde se disminuyo el tiempo quirúrgico y las complicaciones <sup>5</sup>. Actualmente su utilización en cirugía oncológica es controversial en cuanto a recurrencia y sobrevida <sup>6</sup>.

La curva de aprendizaje va en proporción directa con el número de casos en los que se emplea la técnica con laparoscopia y la habilidad el cirujano, lo que se refleja en el empleo de las diferentes técnicas de hemostasia <sup>7</sup>.

La cirugía laparoscópica requiere de un alto grado de destreza técnica, Tekkis y cols analizaron 900 casos de cirugía laparoscópica reportando que es posible desarrollar estas habilidades sin incrementar la morbilidad posoperatoria con la utilización de simuladores mecánicos, cursos serios de cirugía colorrectal, supervisión transquirurgica por expertos y participación asistencial <sup>8</sup>.

Heniford BT y cols emplearon el coagulador bipolar demostrando en modelos porcinos, la seguridad y eficacia con este tipo de instrumento, así como, la disminución en el uso adicional de clips hemostáticos, engrapadoras y suturas con tiempos quirúrgicos más cortos, en el caso de la cirugía laparoscópica. Incluyeron 98 casos, 42 laparoscópicos y 52 abiertos, con un promedio de aplicación de 43 aplicaciones por caso <sup>9, 10</sup>

La cirugía laparoscópica debe utilizar técnicas que permitan una disección segura con mínimos daños o efectos secundarios y una hemostasia efectiva; Morino M y cols compararon los resultados del bisturí armónico y electrocoagulador monopolar, en 146 pacientes con resección laparoscópica colorrectal, con ligadura vascular alta de la vena y arteria mesentérica inferior e ileocolica con un clip, no existió diferencia significativa en el tiempo empleado en el procedimiento quirúrgico, en la hemicolectomía derecha o izquierda, siendo más corto con bisturí armónico para resección anterior baja. La hemorragia transquirúrgica fue menor con el bisturí armónico; en ambos grupos la morbilidad no tuvo diferencias significativas, el rango de conversión a cirugía abierta fue de 11.6% sin diferencia entre ambos grupos y no se observó mortalidad <sup>11</sup>.

Campagnacci R y cols reportaron 200 pacientes con resección colorrectal laparoscópica, 100 con cauterio bipolar y 100 con bisturí armónico en los que se realizó colectomía derecha, izquierda y resección anterior baja; con características y riesgo ASA similares. No hubo diferencias en el tiempo quirúrgico ni de estancia hospitalaria en ambos grupos; La hemorragia transquirúrgica fue menor con electrocauterio bipolar y concluyen los autores que el electrocauterio bipolar ofrece reducción del tiempo quirúrgico, menor estancia hospitalaria y hemorragia transquirúrgica <sup>12, 13, 14</sup>.



Harold KL y cols compararon en modelos porcinos la eficacia de hemostasia de arterias con bisturí armónico, electrocauterio bipolar, clips laparoscópicos de titanio y plástico, demostrando que el electrocuagulador bipolar es confiable en vasos por arriba de 7 mm de diámetro, el bisturí armónico solo es confiable en vasos de 2 a 3 mm de diámetro. Los clips de titanio y plástico fueron efectivos en todos los calibres de los vasos. La lesión térmica colateral ocasionada al momento de la coagulación es similar en ambos electrocoaguladores y pueden ser utilizados con seguridad; los clips y las engrapadoras mostraron mayor seguridad hemostática, sin lesión periférica de los tejidos, sin embargo el costo es elevado <sup>15, 16, 17, 18.</sup>

Existen pocos estudios en humanos que valoran las diferentes técnicas de hemostasia en cirugía colorrectal laparoscópica. En el grupo de Targarona y cols se analizaron 38 pacientes con resección de colon izquierdo, formando 3 grupos, en uno se utilizó hemostasia con clips, otro con electrocoagulador bipolar y el tercer grupo con bisturí armónico concluyendo que la conversión a cirugía abierta, morbi-mortalidad, estancia hospitalaria y costos económicos fueron similares <sup>19, 20.</sup>

En la actualidad la cirugía laparoscópica es el procedimiento de elección para un gran número de patologías colorrectales, requiriéndose la utilización del bisturí armónico para el control vascular y la disección de los tejidos. En nuestro servicio de cirugía de colon y recto y en nuestro hospital no existen resultados ni estadísticas en la seguridad del uso del bisturí armónico y en la literatura internacional existen muy pocos estudios en humanos.

El presente estudio se planteó en base a la necesidad de conocer nuestra experiencia con el uso del bisturí armónico en la cirugía laparoscópica colorrectal en el servicio de cirugía de colon y recto del Hospital de Especialidades del centro Medico Nacional siglo XXI.

## **II. JUSTIFICACION:**

En la actualidad la cirugía laparoscópica es el procedimiento de elección para un gran número de patologías colorrectales, requiriéndose la utilización del bisturí armónico para el control vascular y la disección de los tejidos. En nuestro servicio de cirugía de colon y recto y en nuestro hospital no existen resultados ni estadísticas en la seguridad del uso del bisturí armónico y en la literatura internacional existen muy pocos estudios en humanos.

El presente estudio se planteó en base a la necesidad de conocer nuestra experiencia con el uso del bisturí armónico en la cirugía laparoscópica colorrectal en el servicio de cirugía de colon y recto.

## **III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la seguridad del bisturí armónico en el control vascular en cirugía laparoscópica colorrectal en el Hospital de Especialidades del centro Medico Nacional siglo XXI?

## **IV. HIPÓTESIS**

La utilización del bisturí armónico en cirugía colorrectal laparoscópica es probable que sea segura y eficaz.

## **OBJETIVOS:**

### **GENERAL:**

1.- Describir nuestra experiencia con el uso del bisturí armónico en el control vascular en cirugía laparoscópica colorrectal

### **ESPECIFICOS:**

1. Establecer la edad de los pacientes
2. Determinar el genero de los pacientes
3. Reportar el tipo de patología colorrectal
4. Determinar el tipo de intervención quirúrgica realizada.
5. Conocer el número de cambio a cirugía abierta.
6. Determinar el tiempo quirúrgico
7. Establecer la hemostasia obtenida con bisturí armónico
8. Definir el tipo de complicaciones postquirúrgicas
9. Determinar las causas de hemorragia
10. Reportar el numero de reintervenciones quirúrgicas
11. Establecer el número de días de estancia hospitalaria

## **MATERIAL, PACIENTES Y METODOS**

### **1.- Fecha de inicio y conclusión:**

De 22 de octubre de 2007 a 31 de mayo de 2009

### **2.- Ámbito:**

Se realizó revisión de expedientes del archivo clínico del Hospital de Especialidades CMN S XXI. "Dr. Bernardo Sepúlveda G." de la ciudad de México D.F y las hojas quirúrgicas del Servicio de Cirugía de Colon y Recto.

### **3.- Tipo de estudio:**

Retrospectivo, Transversal, observacional y descriptivo

### **4.- Universo de estudio:**

Todos los pacientes con tratamiento quirúrgico con cirugía laparoscópica colorrectal con bisturí armónico para control vascular en el servicio de cirugía de colon y recto del HE CMN S XXI en un periodo de 19 meses del 22 de octubre del 2007 a 31 de mayo del 2009

### **5.- Criterios de selección**

- **Criterios de inclusión**

Todos los pacientes en quienes se utilizó el bisturí armónico para el control vascular en cirugía colorrectal laparoscópica video asistida del servicio de cirugía de colon y recto del HE de CMN S XXI

Hombres o mujeres

Mayores de 18 años

- **Criterios de no inclusión**

Pacientes con contraindicación para cirugía laparoscópica como anticoagulación, hipertensión endocraneana, neumopatía obstructiva, cardiopatía severa.

- **Criterios de exclusión**

Pacientes cuyos expedientes no puedan ser localizados.

Pacientes con datos incompletos

Pacientes en los que se empleo otro método de hemostasia diferente al bisturí armónico

## 6.- Variables

### Descripción de las Variables:

<b>Nombre de la variable</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>
<b>I. Edad</b>	Cuantitativa	Tiempo cronológico de existencia contado a partir del nacimiento	Años
<b>II. Genero:</b>	Cualitativa	Conjunto o grupo de características comunes que dividen a la humanidad en sexo masculino y femenino	1= hombre 2= mujer
<b>III. Conversión quirúrgica</b>	Cualitativa	Cambio de una técnica quirúrgica a otra, en este caso de laparoscópica a cirugía abierta.	1= laparoscópica 2=abierta
<b>IV. Complicación quirúrgica:</b>	Cualitativa	Situación que agrava y alarga el curso de una enfermedad y que no es propia de ella, evidentes durante el procedimiento quirúrgico	1=hemorragia 2=lesión de órganos adyacentes

<b>V. Complicaciones postquirúrgicas:</b>	Cualitativas	complicaciones ocurridas dentro de los primeros 30 días posteriores al evento quirúrgico	1=hemorragia intrabdominal 2=peritonitis 3=dehiscencia de anastomosis 4=hematoma intrabdominales 5=abscesos intrabdominales
<b>VI. Re intervención por complicación postquirúrgica</b>	Cualitativa	Pacientes que requirieron intervención quirúrgica secundaria a complicación	1= si 2=no
<b>VII. Tipo de patología</b>	Cualitativa	Diagnostico clínico por el cual se realizara la resección quirúrgica	1=benigna  - Enfermedad diverticular  - Enfermedad inflamatoria  - Estado de estoma  - Inercia colonica  2= maligna  -cáncer de colon  Cáncer de recto
<b>VII. Sitio de resección quirúrgica</b>	Cualitativa	Localización anatómica del segmento de colon resecado	1=colon ascendente 2=colon transverso 3=colon descendente 4=colon sigmoides 5=colectomia total
<b>IX. Hemorragia transoperatoria</b>	Cuantitativa	Cantidad de hemorragia durante el procedimiento quirúrgico	Mililitros
<b>X. Hemostasia obtenida con bisturí armónico</b>	Cualitativa	Hemostasia adicional empleada durante el procedimiento quirúrgico	Otros hemostáticos empleados, ligasure, seda, clips, grapas.

**7.- Tamaño de la muestra:** Se tomo por simple disponibilidad.

Se incluirán a todos los pacientes operados de octubre de 2007 a mayo de 2009

**8.- Metodología:**

Previa aceptación del protocolo de investigación por parte del comité de ética e investigación del la Unidad Médica de Alta Especialidad, Centro Medico Nacional Siglo XXI; y previa selección de los casos de la base de datos del servicio de cirugía de colon y recto, se solicitaran los expedientes al archivo clínico, por medio de los cuales se recabaran las variables de interés en una hoja de recolección de datos (anexo 1).

Se incluyeron 36 pacientes dentro del estudio, hombres y mujeres que cumplen los criterios de inclusión con cirugía colorrectal laparoscópica donde se utilizo el bisturí armónico.

Todos los pacientes recibieron preparación intestinal, 24 a 48 horas previas al evento quirúrgico, con dieta líquida, ayuno a partir de las 10 de la noche, 33 pacientes, se administro fosfato de sodio dos frascos diluidos en agua con 3 horas de diferencia en la administración de cada uno de ellos, 2 pacientes requirieron la administración de 2 enemas evacuantes con 1000 ml de solución salina 0.9% vía rectal debido a que se encontraban en protocolo de re conexión intestinal para preparar el recto;

<b>PREPARACIÓN INTESTINAL</b>	<b>FOSFATO DE SODIO</b>	<b>FOSFATO DE SODIO / ENEMAS</b>	<b>ACEITE DE RICINO/ENEMAS</b>
Porcentaje de pacientes	91.7%	5.6%	2.8%



## Cuadro 1. Preparación intestinal en pacientes de cirugía laparoscópica colorrectal con

Bisturí armónico.

El abordaje para la realización de la cirugía laparoscópica se hizo mediante la creación de neumoperitoneo con técnica de Veress en 29 (80.6%) pacientes, y técnica de Hasson 7 (19.4%) pacientes, sin complicaciones.

La presión de CO<sub>2</sub> del neumoperitoneo empleada durante el procedimiento laparoscópico se mantuvo con insuflador de flujo controlado en un 32 (88.9%) pacientes a 12 mmHg, 4 (11.1%) pacientes a 10 mmHg.

Los 36 pacientes se protocolizaron en forma completa antes del procedimiento quirúrgico electivo, por historia clínica completa, exámenes de laboratorio, radiología e imagen, estudios manométricos, endoscopia e histopatológicos necesarios para realizar el diagnóstico de la patología de base.

Los procedimientos quirúrgicos laparoscópicos se realizaron bajo anestesia general, previa técnica aséptica, con insuflación de la cavidad abdominal con técnica Veress y Hasson como se describió previamente, con empleo de bisturí armónico de 5 mm, para la realización de la disección y hemostasia de los tejidos, mesocolon, mesenterio, mesorecto, preparación de la serosa, división vascular, arteria y vena cólica media, arteria y vena mesentérica inferior, superior, ileocolica, sigmoideas, cólica izquierda, cólica derecha, y otros pedículos vasculares. Los pedículos vasculares de mayor calibre y de menor calibre se coagularon antes de su división y en forma separada, en aquellos pacientes donde se encontraba tejido inflamado, se realizó la disección y coagulación en donde macroscópicamente no se observaba inflamación de los tejidos, la resección intestinal en aquellos casos en la que fue necesaria, se realizó con engrapadora de tipo laparoscópico, En los 36 los pacientes del estudio se realizó anastomosis con

engrapadora de tipo circular del numero 28 a 31, solo un paciente se dejo con ileostomía de derivación para protección de la anastomosis realizada. En ninguno de los pacientes se dejo drenaje abdominal

El medico asesor del proyecto junto con los asistentes de la tesis aplicaran los criterios de selección para elegir a los pacientes.

#### **9.- Manejo estadístico de la información:**

Se realiza estadística descriptiva con medias y desviaciones estándar para variables numéricas, se presentaran en cuadros y tablas, las variables cualitativas se resumen en frecuencias y porcentajes y se presentan en graficas de barras con utilización del programa spss versión 17 de computadora.

#### **CONSIDERACIONES ETICAS**

El presente estudio esta sujeto a los principios y enmiendas éticas para las investigaciones médicas en seres humanos adoptada por la 18ª Asamblea Médica Mundial de Helsinki, Finlandia en Junio 1964, con nota de clarificación del Párrafo 30, agregada por la Asamblea General de la Asociación Médica Mundial en la última revisión en Tokio 2004.

Por el tipo de estudio se considera que no existe ningún riesgo para el paciente dado que se recabaran datos de los expedientes clínicos.

La información obtenida se manejo con absoluta confidencialidad y únicamente para los fines de la investigación.

## RESULTADOS

Se revisaron un total de 62 expedientes de un periodo comprendido desde octubre del 2007 hasta julio del 2009, registrados como cirugía colorrectal laparoscópica, solo se incluyeron 36 pacientes dentro del estudio debido a que estos cumplían con los criterios de inclusión y el resto de expedientes contaban con registro con cirugía laparoscópica realizada con otro tipo de disección como el ligasure, 5 expedientes no fueron encontrados en archivo.

De un total de 36 pacientes sometidos a cirugía laparoscópica colorrectal con el uso de bisturí armónico para disección y hemostasia del procedimiento, la edad promedio fue de 53 años, con una edad mínima de 24 años y una máxima de 84 años, con desviación estándar de 15.99 años (figura 1). Se encontraron 19 (52.8%) pacientes del genero masculino, y 17 (47.2%) femeninos.

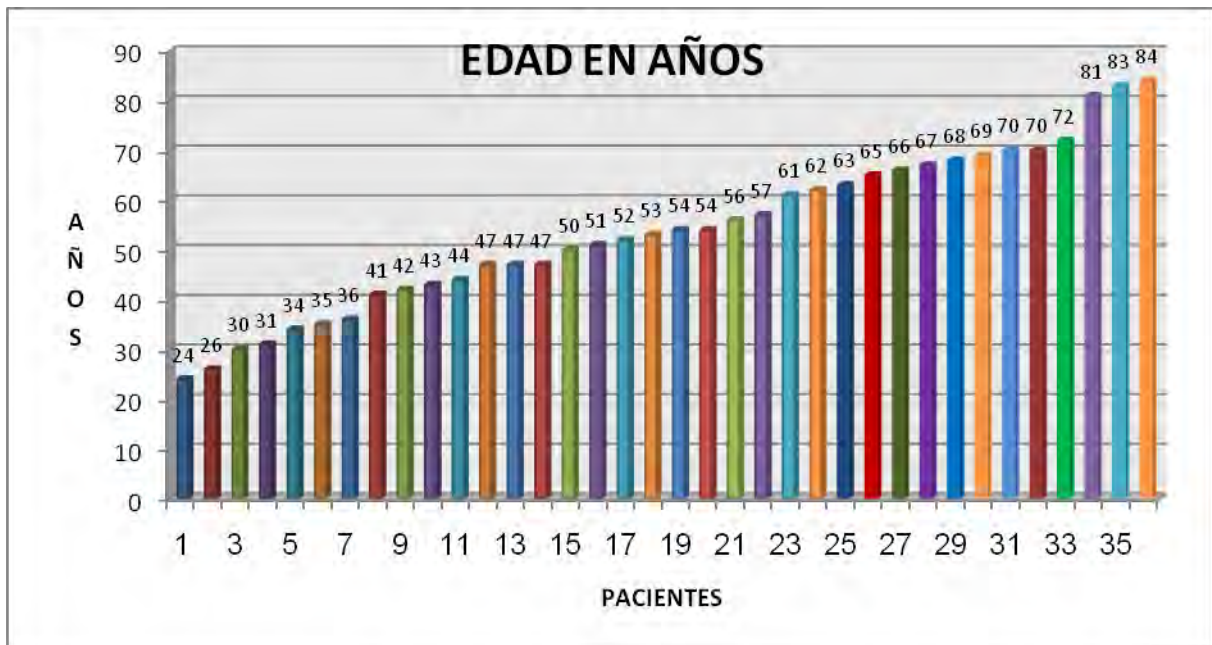


Figura 1. Edad de pacientes de cirugía laparoscópica colorrectal con uso de bisturí armónico

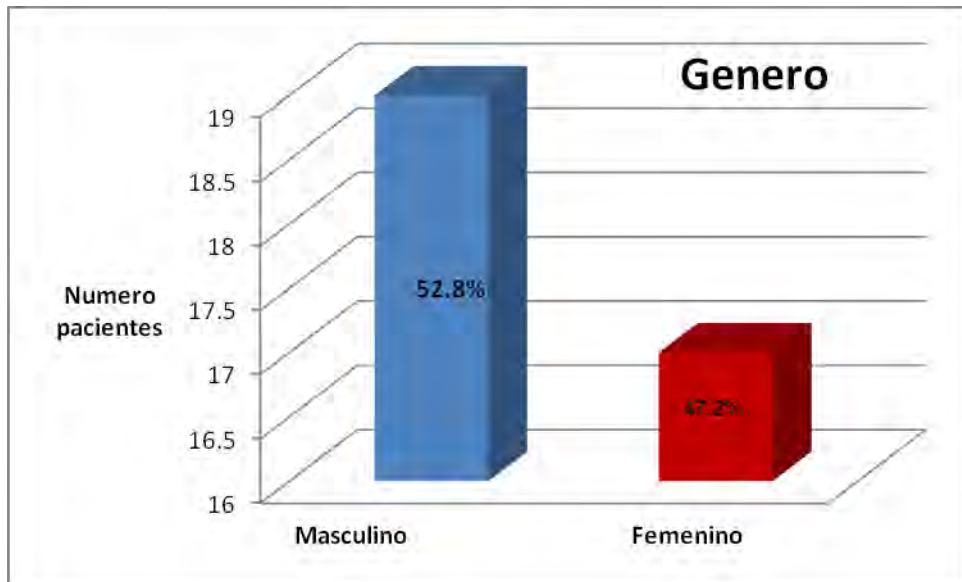


Figura 2. Genero de pacientes de cirugía laparoscópica colorrectal con uso de bisturí armónico

Con respecto al tipo de patología detectada 30 (83.3%) pacientes presentaron patología benigna, y 6 (16.7%) maligna, (Figura 3).

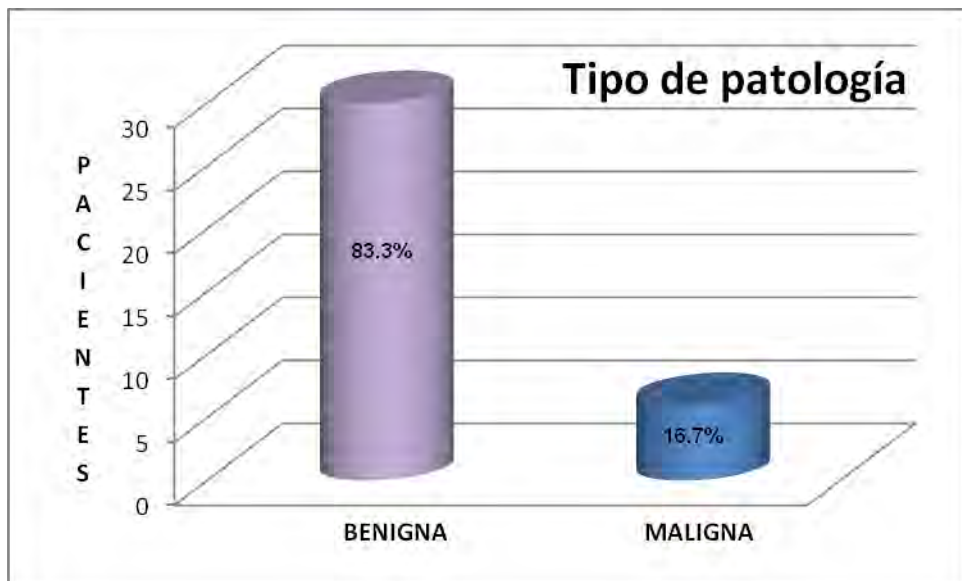


Figura 3. Tipo de patología en pacientes de cirugía laparoscópica colorrectal con uso de bisturí armónico

14 (38%) de los pacientes presentaron patología comorbida, 2 (16.7%) con diabetes mellitus tipo 2, en 6 los niveles de glucosa no superaban los 200 mg/dl al momento del evento quirúrgico y durante el periodo de hospitalización se mantuvieron con niveles de glucosa dentro de parámetros normales con esquema de insulina de acción rápida, la hipertensión arterial sistémica se presentó en 11 (30.6%), pacientes con buen control con antihipertensivos orales, sin requerir ninguno antihipertensivo intravenoso; la dislipidemia estuvo presente en 1(2.8%) paciente quien presentó colesterol elevado; 2 (5.6 %) presentaron enfermedad ácido péptica, 1 (2.8%) presentó diagnóstico de artritis reumatoide, 1(2.8%) con arritmia cardíaca sin contraindicación para procedimiento laparoscópico por parte del servicio de cardiología.

El diagnóstico más frecuente fue la enfermedad diverticular complicada en 19 (52%) pacientes: 10 (27.8%) fístula colovesical, 4 (11.1%) diverticulitis, 3(8.3%) con estoma, 2 (5.6%) estenosis, 8 (22.2%)prolapso rectal completo, 3 (8.3%) cáncer de colon izquierdo, 2 en colon sigmoide y uno en descendente, 1 (2.8%) cáncer de colon derecho, en ciego estadio IIA, 1 (2.8%) cáncer de tercio superior de recto, estadificación UT2, 2 ( 5.6%) adenomas tubulovelloso en tercio superior de recto, 1 (2.8%) adenoma velloso en tercio superior de recto, 1 (2.8%) colitis ulcerativa crónica inespecífica con displasia de alto grado. (Figura 4.)

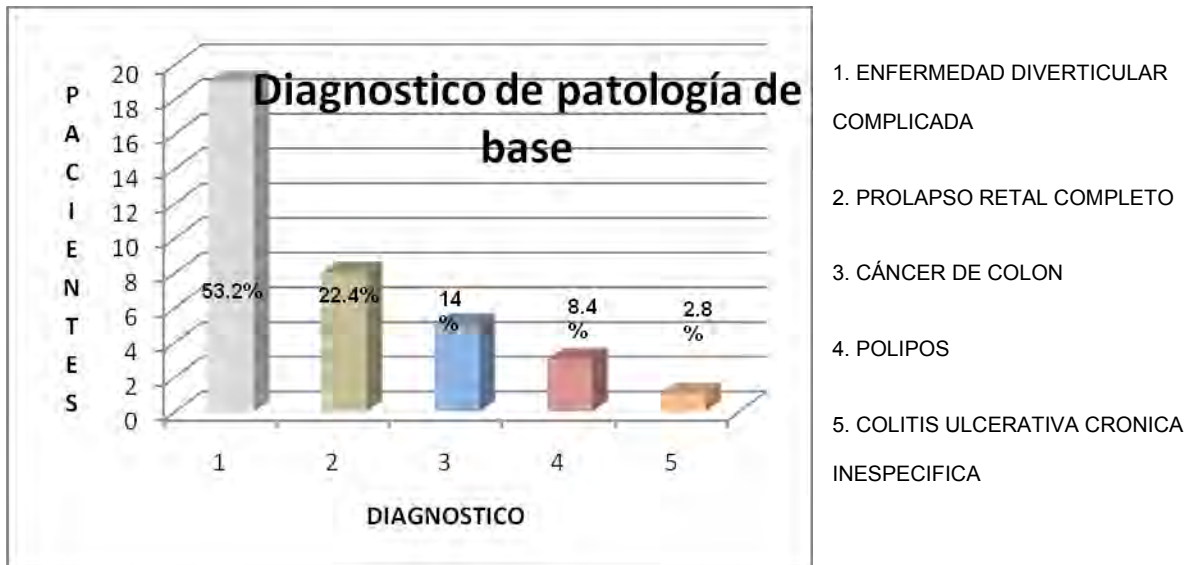


Figura 4. Diagnóstico de base de pacientes de cirugía laparoscópica colorrectal con uso de bisturí armónico

(22.2%) Frykman Golberg para prolapso rectal completo, 3 (8.3%) hemicolectomía izquierda, 3 (8.3%), resección anterior baja, 2 (5.6 %) colectomía subtotal, , 2 (5.6%) reinstalación de tránsito intestinal, 1 (2.8%) hemicolectomía derecha, 1 (2.8%) proctocolectomía con reservorio ileoanal, con ileostomía de protección. (Figura 5).

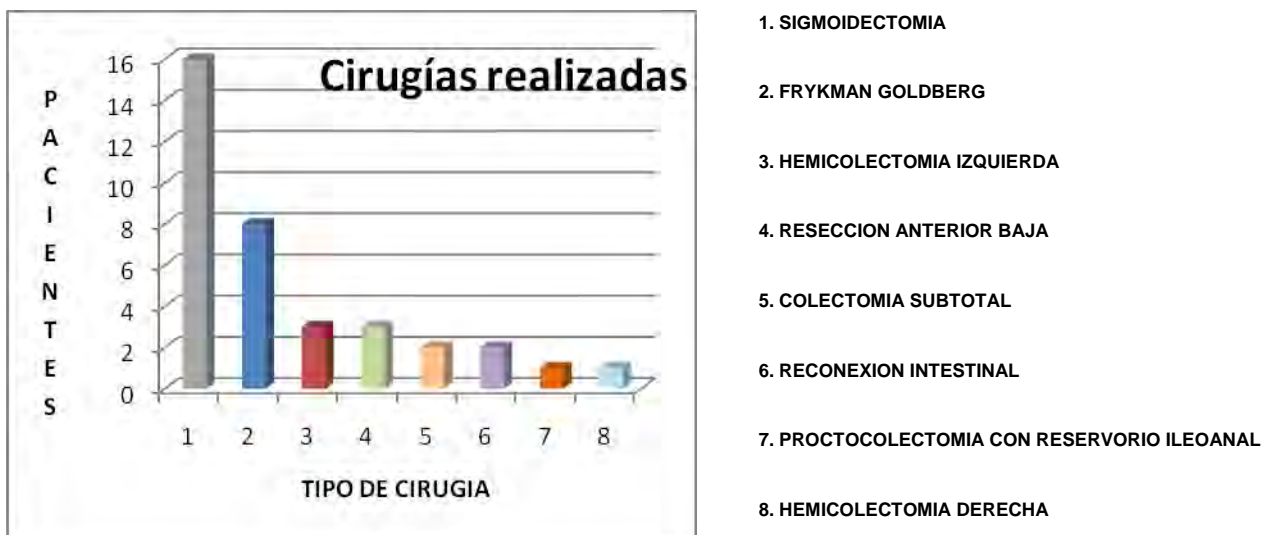


Figura 5. Cirugía realizada en pacientes de cirugía laparoscópica colorrectal con uso de bisturí armónico. (A todos los pacientes se les realizó anastomosis).

De los 36 procedimientos quirúrgicos solo 2 (5.6%) pacientes presentaron complicación de hemorragia transquirurgica que no cedió con hemostasia de bisturí armónico, 4 (11.1%) presentaron durante la cirugía lesión a órgano vecino en forma inadvertida y por los cambios inflamatorios anatómicos por la patología de base, 30 (83.3%) pacientes, no presentaron ningún tipo de complicación transoperatoria.

En 32 (88.9%) pacientes el bisturí armónico fue suficiente para la realización de hemostasia adecuada, 2 (5.6%) requirieron de hemostasia adicional con ligasure, en vasos sanguíneos con hemorragia que no cedió de primera intención con bisturí armónico, 1 (2.8%) requirió electrocauterio y sutura seda como ligadura , y 1 (2.8%), solo ligadura con seda .

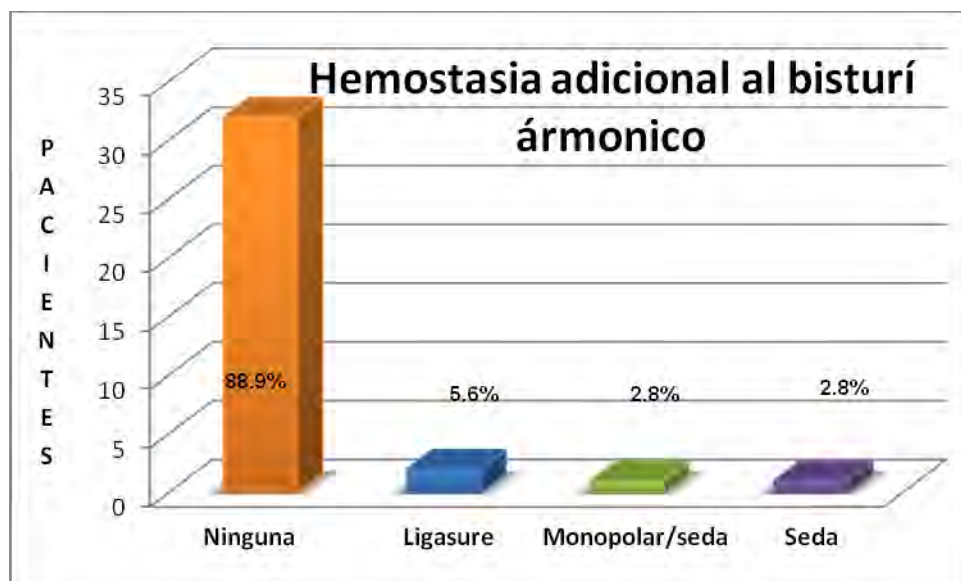


Figura 6. Hemostasia adicional al uso de bisturí armónico en pacientes de cirugía laparoscópica colorrectal.

Durante el procedimiento laparoscópico en 33 (91.7%) pacientes no hubo conversión a cirugía abierta, y en 3 si: 1 (2.8%) presento lesión de recto durante la anastomosis con la engrapadora circular, convirtiéndose a cirugía abierta para el cierre del recto lesionado, 2 (5.6%) presentaron hemorragia sin hemostasia con ligasure adicional y fue necesaria la conversión para la utilización de ligadura con seda, además de adherencias firmes que formaron parte de el motivo de la conversión.

En 33 (91.7%) pacientes no presentaron ningún tipo de lesión durante el procedimiento laparoscópico con bisturí armónico

1 (2.8%) paciente presento lesión de vejiga, reparada en ese mismo momento, 2 (5.6%) lesiones de urétero izquierdo, ambos al momento de la disección, uno reparo por el servicio de urología del hospital de manera laparoscópica y no requirió conversión a cirugía abierta y otro fue lesión inadvertida hasta el postquirúrgico y requirió nueva intervención para su reparación a los 7 días de posquirúrgico. (Figura 7)



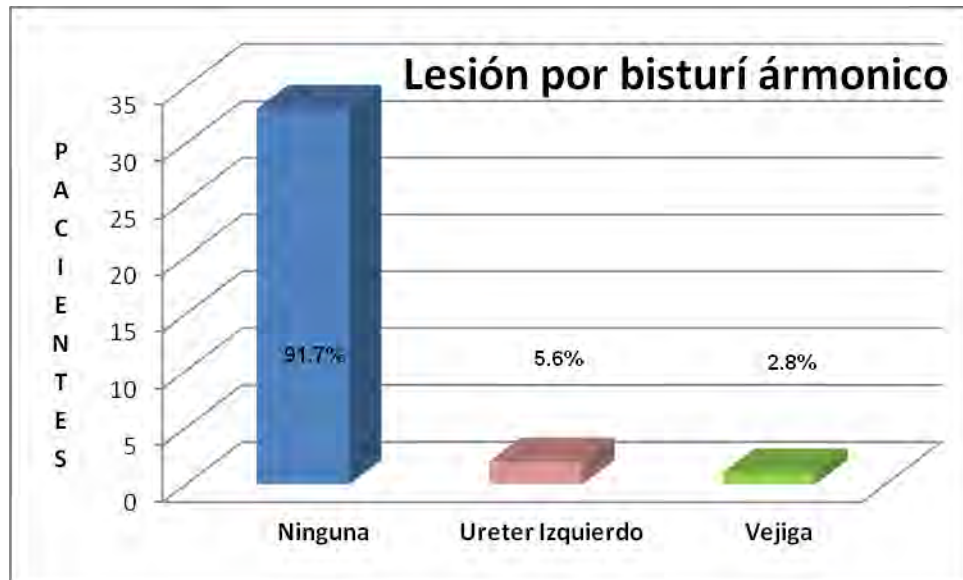


Figura 7. Lesión por uso de bisturí armónico en pacientes de cirugía laparoscópica colorrectal.

De los 36 pacientes, 33 (91.7%) no presentaron complicación relacionada al evento quirúrgico inicial a los 6 meses de seguimiento, 2 (5.6%), presentaron sepsis abdominal en el postquirúrgico, uno por presencia de urinoma a los 7 días después del evento quirúrgico, el otro paciente por dehiscencia de el cierre de la ileostomía de protección en su segundo evento quirúrgico, ambos sin mortalidad a los 10 meses de la cirugía inicial.

En 19 (52.8%) pacientes presentaron antecedentes de eventos quirúrgicos previos abdominales abiertos, y 17 (47.2%) no tuvieron ningún evento quirúrgico previo en abdomen; 8 (22.2)% con histerectomía, 3 (8.3%) cesárea tipo Kerr, 1 (2.8%) ooforectomía, 4 (11.1%) apendicectomía, 1 (2.8%) obstrucción tubo ovárica bilateral, 4 (11.1%) hernioplastia inguinal, 1 (2.8%) sigmoidectomía con cirugía abierta, 4 (11.1%) colecistectomías.

Cabe mencionar que solo dos cirugías se extendieron a aproximadamente 8 a 9 horas debido a las complicaciones transquirúrgicas y requirieron mas tiempo quirúrgico por la realización de mas procedimientos a parte de la cirugía colorrectal realizada, y de alguna

manera contribuyeron a que el promedio final se extendiera, quitando a estos dos pacientes el promedio del resto de cirugías es de 4 horas aproximadamente. (Cuadro 2)

TIEMPO QUIRÚRGICO	MÍNIMO	PROMEDIO	MÁXIMO	DESVIACIÓN ESTÁNDAR
Horas	4.1	5.7	10.3	1.31

Cuadro 2. Tiempo quirúrgico pacientes de cirugía laparoscópica colorrectal con bisturí armónico

Los días de estancia hospitalaria se contaron a partir del primer día posterior a la cirugía, encontrando un promedio de 4.23 días (rango de 3-6 días) y 0.36 de desviación estándar. Todos los pacientes fueron dados de alta tolerando la vía oral.

La hemorragia transoperatoria registrado un promedio de 165.83 mililitros (con rango de 50 -400 ml) con 89.4 de desviación estándar. (Figura 8)

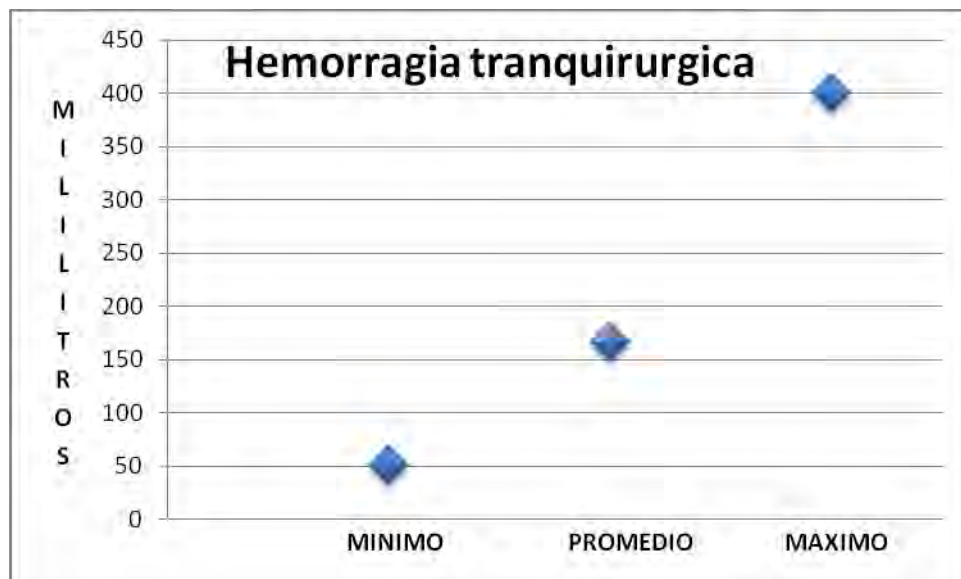


Figura 8. Hemorragia transquirúrgica durante el uso de bisturí armónico en pacientes de cirugía colorrectal laparoscópica.

## **Discusión**

Se utilizó la base de datos de Ovid y Pub Med Central y archivo bibliográfico de la biblioteca del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI, con palabras clave para la búsqueda de información como ultrasonic, scalpel, Harmonic, Laparoscopic, Coagulation, hemostasis, colorectal surgery. Sin embargo, no existe información suficiente de cirugía colorrectal laparoscópica con el uso de bisturí armónico como hemostático principal.

En el Hospital de Especialidades CMN SXXI en el Servicio de Cirugía de Colon y Recto se realizó la primera cirugía colorrectal laparoscópica con bisturí armónico en octubre de 2007, nuestra serie reporta resultados obtenidos donde la hemostasia principal fue llevada a cabo con bisturí armónico en un periodo de 19 meses, es la serie más grande publicada en nuestro país. Msika S y cols reportan en 20 meses una serie de 33 pacientes con resección con bisturí armónico exclusivamente. En nuestro país; González CQ y cols reportan 100 procedimientos en la literatura donde utilizaron bisturí armónico, ligasure y engrapadoras para la hemostasia de sus procedimientos sin embargo no existe una especificación en cuantos casos utilizaron solo bisturí armónico. 1,21.

La mortalidad observada en este estudio fue de 0%, aceptable al compararse con literatura similar donde también hay reportes que van del 0 al 2%. 1, 21, 22, 23.

El rango de conversión a cirugía abierta fue de 8.4%, en un estudio similar y en cirugía laparoscópica colorrectal sin especificación del instrumento principal de hemostasia, en cirugía laparoscópica mano-asistida y en estudios comparativos entre cirugía abierta y laparoscópica los rangos varían desde 0% a 20%. 1, 21,24, 25.

Las complicaciones transoperatorias se presentaron en 6 (16.7%) pacientes, 3 con lesión órganos adyacentes y en 3 con hemorragia, en comparación con estudios laparoscópicos existentes en la literatura y en un estudio similar a este, nuestros resultados son mucho mejores ya que otros estudios reportan hasta 30% de complicaciones. 1, 21, 25.

El tiempo quirúrgico promedio de 342 minutos, esta por arriba de lo reportado en otros estudios, sin embargo, esto es secundario a la cronicidad y complejidad de los padecimientos quirúrgicos de nuestra serie, un estudio similar, tiempo de 276 minutos, y otros de índole laparoscópica de 156 minutos, donde no es específico el uso de bisturí armónico para disección y hemostasia. 1, 21

El promedio de hemorragia transoperatoria fue de 165.83 mililitros, siendo ligeramente mayor que en un estudio similar donde fue de 160 ml, no significativo y menor al promedio, de estudios donde el bisturí armónico no fue exclusivo con registro de hasta 700ml. 1,21, 22,23, 25.

Los días de estancia hospitalaria promedio de 4.23 días en nuestra serie, son menores, en comparación con otros estudios en la literatura donde reportan de 6 a 9 días. 1, 21, 25

No existió la necesidad de transfusión, ni una hemorragia posoperativa de relevancia durante el estudio, similar a lo reportado la literatura al emplear como hemostático el bisturí armónico. 26, 27.

En nuestra serie el diagnóstico más frecuente fue de fístula colovesical, lo que coloca a la sigmoidectomía como el procedimiento quirúrgico más común, similar a lo reportado en la literatura. 1, 21, 26, 27.

## **Conclusiones**

1. El uso del bisturí armónico en la cirugía colorrectal laparoscópica es segura y eficaz.
2. El uso del bisturí armónico no aumenta la tasa de conversión a cirugía abierta.
3. El uso del bisturí armónico no aumenta la hemorragia, complicaciones ni reintervenciones quirúrgicas.
4. El uso del bisturí armónico en la cirugía colorrectal laparoscópica influye en la disminución de los días de estancia intrahospitalaria.
5. La utilización del bisturí armónico en debe compararse con otras técnicas hemostáticas convencionales con estudios doble ciego aleatorizados.

## ANEXO 1

### HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

Nombre: \_\_\_\_\_

Afiliación: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ genero: \_\_\_\_\_

1.- Fecha de la cirugía: \_\_\_\_\_

2.-Diagnostico \_\_\_\_\_

3.- Tipo de patología: benigna \_\_\_\_\_ maligna \_\_\_\_\_

4.- Enfermedades comorbidas

\_\_\_\_\_

5.- Laboratoriales: Hb \_\_\_\_\_ hto \_\_\_\_\_ leucos \_\_\_\_\_ plaq \_\_\_\_\_

Glucosa \_\_\_\_\_ urea \_\_\_\_\_ creatinina \_\_\_\_\_ tp \_\_\_\_\_ ttp \_\_\_\_\_ albumina \_\_\_\_\_

Marcadores tumorales \_\_\_\_\_

6.- Preparación intestinal

Fosfato de sodio \_\_\_\_ A. Ricino \_\_\_\_\_ Enemas \_\_\_\_\_ Polietilenglicol \_\_\_\_\_

7.- Neumoperitoneo Veress \_\_\_\_\_ Hasson \_\_\_\_\_ otra \_\_\_\_\_

8.- Numero de trocares \_\_\_\_\_ mmHg \_\_\_\_\_

9.- Control Vascular

Vaso sanguíneo	
Arteria mesentérica inferior	
Vena mesentérica Inferior	
A. Cólica derecha	
A. Cólica izquierda	
A. Ileocolica	
V. Cólica derecha	
V. Cólica izquierda	
V. Ileocolica	
Otros:	

10.- Tiempo quirúrgico \_\_\_\_ horas \_\_\_\_ minutos

11.- Complicaciones transqx

---

12.- Hemorragia que requiere hemostasia con:

Electrocauterio \_\_\_\_\_ Clips \_\_\_\_\_ ligasure \_\_\_\_\_ otro \_\_\_\_\_

13. - Conversión a cirugía abierta Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Motivo \_\_\_\_\_

14.- lesión a intestino u otra estructura intrabdominal por bisturí amónico

No \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ Cual \_\_\_\_\_

15.- Hemorragia total transquirurgica \_\_\_\_\_ ml

16.- Complicaciones postquirúrgicas

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Cual \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

17.- cirugía abdominal previa Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Cual \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



## BIBLIOGRAFIA

1. Msika S, Deroide G, Kianmanesh R, et al. Harmonic scalpel in laparoscopic colorectal surgery. *Dis Colon Rectum*. 2001; 44: 432-436.
2. Takada M, Ichiara T, Kuroda Y. Comparative study of electrothermal bipolar vessel sealer and ultrasonic coagulating shears in laparoscopic colectomy. *Surg Endosc*. 2005; 19: 226–228.
3. Amaral J; Ultrasound for Cutting and Coagulating Tissue. *Problems in General Surgery. Surgical Energy Sources*. 2002; 19:47-59.
4. Böhm B, Milsom J, Nakajima K, et al. Laparoscopic Colorectal Surgery. 2006: 43 – 46
5. Amaral J; The experimental development of an ultrasonically activated for laparoscopic use. *Surg Lap Endosc*. 1994; 4: 92-99
6. Ahad S; Figueredo EJ; Laparoscopic Colectomy *MedGenMed*. 2007; 9: 37.
7. Connor D, Paul N, Heriot A, et al. Development of Laparoscopic Colorectal Surgery , A Technical Advances Making Procedures Feasible Technical Advances. 2007; Lippincott Williams & Wilkins:12 – 17.
8. Tekkis P, Senagore A, Delaney C, et al. Evaluation of the Learning Curve in Laparoscopic Colorectal Surgery *Comparison of Right-Sided and Left-Sided Resections* . *Ann Surg*. 2005; 242: 83–91
9. Heniford B, Matthews B, Sing R, et al. Initial results with an electrothermal bipolar vessel sealer. *Surg Endosc*; 2001; 15: 799-801.
10. Hübner M, Hahnloser D, Hetzer F, et al. A prospective randomized comparison of two instruments for dissection and vessel sealing in laparoscopic colorectal surgery. *Surg Endosc*. 2007; 21: 592-594.
11. Morino M, Rimonda R, Ettore M, et al. Ultrasonic vs. standard electric dissection in laparoscopic colorectal surgery. *Ann Surg* 2005;242: 897–901
12. Campagnacci R, Sanctis A, Baldarelli M, et al. Electrothermal bipolar vessel sealing device vs. ultrasonic coagulating shears in laparoscopic colectomies: a comparative study. *Surg Endosc*. 2007;21:1526-1531.

13. Manouras A, Filippakis G, Tsekouras D, et al. Sutureless open low anterior resection with total mesorectal excision for rectal cancer with the use of the electrothermal bipolar vessel sealing system. *Med Sci Monit.*, 2007; 13: 224 -230
14. Hubner M, Demartines N, Muller S, et al. Prospective randomized study of monopolar scissors, bipolar vessel sealer and ultrasonic shears in laparoscopic colorectal surgery. *British Journal of Surgery.* 2008; 95:1098-1104.
15. Harold K, Pollinger H, Matthews B, et al. Comparison Of ultrasonic energy, bipolar thermal energy and vascular clips for hemostasis of small, medium and large – sized arteries. *Surg Endosc.* 2003; 17: 1228-1230.
16. Landman J, Kerbl K, Rehman J, et al. Evaluation Of a Vessel Sealing System, Bipolar Electrosurgery, Harmonic Scalpel, Titanium Clips, Endoscopic Gastrointestinal Anastomosis Vascular Staples and sutures for arterial and venous ligation in a porcine model *The Journal of Urology.* 2003; 169: 697 – 700.
17. Hruby G, Marruffo F, Durak E, et al. Evaluation of Surgical Energy Devices for Vessel Sealing and Peripheral Energy Spread in a Porcine Model. *The Journal Of Urology.* 2007; 178: 2689-2693.
18. Emam T, Cuschieri A. How Safe is High-Power Ultrasonic Dissection? *Ann Surg.* 2003 ; 237: 186–191
19. *Targarona E, Balague C, Marin J, et al.* Energy sources for laparoscopic colectomy: A prospective randomized comparison of conventional electrosurgery, bipolar computer-controlled electrosurgery and ultrasonic dissection. Operative outcome and cost analysis. *Surg Innov.*2005; 12:339-344
20. Casillas S, Delaney C, Senagore A, et al. Does Conversion of a Laparoscopic Colectomy Adversely Affect Patient Outcome?, *Diseases of the Colon & Rectum.* 2004; 47:1680-1685.
21. González CQ, Moreno BJM, Jonguitud ML, et al. Cien procedimientos colorrectales laparoscopicos asistidos. Experiencia en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán". *Rev Mex Cir Endoscop.* 2007; 8: 73-78.

22. Huscher G, Silecchia G, Croce E, et al. Laparoscopic colorectal resection. *Surg Endosc* 1996; 10: 875-879.
23. Senagore AJ, Delaney CP. A critical analysis of laparoscopic colectomy at a single institution: lessons learned after 1000 cases. *The American Journal of Surgery* 2006; 191: 377-380.
24. Aalbers A. G, Biere E. S, Henegouwen E.M , et al. Hand-assisted or laparoscopic-assisted approach in colorectal surgery: a systematic review and meta-analysis. *Surg Endosc* 2008; 22:1769–1780.
25. Braga M, Vignali A, Gianotti L, et al. Laparoscopic Versus Open Colorectal Surgery A Randomized Trial on Short-Term Outcome. *Annals of surgery*; 236: 759–767.
26. Barrat C, Capelluto E, Champault G. Intraperitoneal. Thermal variations during laparoscopic surgery. *Surg Endosc* 1999; 13:136-8.
27. Heili MJ, Flowers SA, Fowler DL. Laparoscopic-assisted colostomy: a comparison of dissection techniques. *JSLs* 1999; 3:27-31.