CIRUGÍA DE COLON POR LAPAROSCOPIA. EXPERIENCIA

GUBAIRA-MENDOZA, JOSÉ*
GUBAIRA-BAHJOS, JOSÉ ANTONIO**
ZITO-ACHÉ, JORGE***
SARQUIS-RAMOS, ELÍAS****
PIETRI-BALDÓ, MIGUEL*****

RESUMEN

Objetivo: Presentar la experiencia obtenida por los autores practicando la cirugía laparoscópica del colon intracorpórea, asistida con incisiones no mayores de 6 cm, para la extracción del segmento del colon en patología benigna y maligna, en el hospital privado Centro Policlínico La Viña. Valencia, Venezuela.

Pacientes y métodos: Es un estudio prospectivo de nuestro equipo quirúrgico, utilizando la misma metodología en relación a la posición de los portales, los detalles más importantes de la técnica quirúrgica como la movilización del colon, identificación de los uréteres, descenso del ángulo esplénico, etc. Con un seguimiento máximo de 10 años para la patología benigna y 50 meses para la patología maligna.

Resultados: El porcentaje de pacientes a quienes se les practicó resección laparoscópica del colon por patología benigna y maligna fue del 71% y 29% respectivamente. No hubo diferencia significativa del tiempo quirúrgico entre la patología benigna y maligna, tolerancia a la vía oral en las primeras 24 horas, estancia hospitalaria promedio entre 48 y 72 horas. La técnica quirúrgica se completó en el 97% de los casos. Los pacientes con patología maligna presentaban St I 14%, St II 29%, St III 54% y St IV 3%.

Conclusiones: La cirugía laparoscópica del colon intracorpórea asistida puede ser considerada actualmente como un procedimiento de elección para la patología benigna y es factible y seguro para la patología maligna.

Palabras Clave: Colectomía, Laparoscopia, Cáncer Colorrectal, Experiencia.

ABSTRACT
LAPAROSCOPIC COLON SURGERY. OUR EXPERIENCE

Objetive: To present our experience in intracorporeal laparoscopic colon surgery assisted by incisions no longer than 6 cms, to extract the colonic segment, in benign and malignant pathology, at the private hospital Centro Clínico La Viña. Valencia, Venezuela.

Patients and methods: This is a prospective study made by our surgical team, using the same methodology to all patients according to ports location and surgical techniques details, such as colonic mobilization, uretheres identification, splenic angle dissection, etc. Patients have a 10 years follow-up in benign pathology and 50 months in malignant disease.

Results: Average benign and malignant colonic pathology patients were 71% and 29% respectively. There were not significant differences in surgical time between both pathologies. There was oral tolerance during the first 24 hours. Discharge at the 48 – 72 hours postoperative. The surgical procedure was successful in 97 % of the cases. The malignant disease stage was: St I 14%, St II 29%, St III 54% and St IV 3%.

Conclusion: Assisted intracorporeal laparoscopic surgery of colon should be considered the procedure of choice for benign pathology and constitutes a safe and feasible procedure in the malignant disease of the colon

Key words: Colectomy, Laparoscopy, Colorrectal cancer, Experience.

* *Adjunto del Servicio de Cirugía "A". Ciudad Hospitalaria Dr. Enrique Tejera. / Profesor asistente de la Cátedra de Cirugía de la Universidad de Carabobo.*
** *Exjefe del Departamento y Servicio de Cirugía I. Ciudad Hospitalaria Dr. Enrique Tejera / Exjefe del Departamento y Cátedra de Cirugía de la Universidad de Carabobo.*
*** *Jefe del Servicio de Cirugía "B". Ciudad Hospitalaria Dr. Enrique Tejera / Profesor de la Cátedra de Cirugía de la Universidad de Carabobo.*
**** *Adjunto del Servicio de Cirugía de la Emergencia de Adultos/ Exjefe del Servicio de Cirugía de la Emergencia de Adultos. Ciudad Hospitalaria Dr. Enrique Tejera.*
***** *Cirujano General. Servicio de Cirugía "B". Ciudad Hospitalaria Dr. Enrique Tejera.*
Centro Policlínico La Viña, Valencia.
Valencia, Venezuela.

La cirugía laparoscópica ha representado una auténtica revolución en la cirugía. Aceptada como tratamiento de elección en la enfermedad biliar benigna y cada vez más empleada para otras patologías, como el reflujo gastroesofágico, adrenalectomías, esplenectomías y hernioplastias; su uso se ha extendido a la patología colónica. Numerosos estudios han demostrado la posibilidad de realizar procedimientos laparoscópicos en enfermedad benigna del colon de modo seguro[1,2] y existió controversia en cuanto a su empleo en el cáncer colorectal, hasta el trabajo presentado por Lacy[3,4], aún cuando varios estudios han demostrado la equivalencia en cuanto a longitud de la pieza quirúrgica, márgenes de resección, número de ganglios linfáticos extirpados, además de una clara ventaja durante el postoperatorio[5]. El pionero de la cirugía laparoscópica para cáncer y enfermedad no maligna del colon fue el doctor Moisés Jacobs, quien en 1991 publicó sus primeros resultados que incluían cero morbilidad e índices de mortalidad y conversiones muy aceptables aún para nuestros días[6].

La resección del colon es uno de los mayores retos, desde el punto de vista técnico, que se lleva a cabo. Estas técnicas conjugan una gran variedad de procesos y abordajes para las lesiones localizadas desde el ciego hasta el canal anal. Cada paciente debe tener un tipo de operación adaptada a las circunstancias específicas de su patología. Para obtener un buen resultado es importante tener un equipo entrenado de médicos, enfermeras, y técnicos trabajando al unísono durante todo el tiempo perioperatorio.

El desarrollo de técnicas apropiadas para la resección del colon con cáncer por cirugía laparoscópica o asistida por laparoscopia requiere que se adapte a los principios clásicos que se consideran en estas extirpaciones. Las lesiones candidatas a ser resecadas por cirugía asistida por laparoscopia son las estadiadas como T1 a T3, no las T4. Los pacientes con evidencia de metástasis son candidatos a cirugía laparoscópica paliativa y pueden tener los mismos beneficios a corto plazo con este procedimiento, también puede ser utilizada para resecciones segmentarias de pólipos de gran tamaño o con una gran base de implantación [7].

La localización del tumor es un hecho fundamental en la cirugía laparoscópica del colon. Las lesiones de pequeño tamaño pueden no ser ni visibles ni palpables en la superficie serosa del colon durante la operación, siendo necesario marcarse previamente con tinta china o colorante durante la colonoscopia para permitir su visualización transmural durante la cirugía. También pueden utilizarse marcadores radio opacos que puedan localizarse intraoperatoriamente por fluoroscopia. Finalmente, puede ser necesario realizar una colonoscopia para localizar la lesión[7].

Casi todos los procedimientos colorrectales se pueden llevar a cabo por vía laparoscópica, aún en aquellos pacientes que tienen antecedentes de cirugía abdominal anterior y en otros con grandes flegmones o fístulas secundarias a enfermedad diverticular o Crohn. Por tanto, las contraindicaciones se relacionan en gran medida con la experiencia y la habilidad del equipo quirúrgico. Sin embargo, persisten como contraindicaciones absolutas la peritonitis fecal avanzada y la inestabilidad hemodinámica[8,9].

En la era actual de la "medicina basada en evidencias", la tendencia hacia la cirugía colorectal mínimamente invasiva se sustenta en un creciente cuerpo de literatura que demuestra ventajas significativas, tales como menor requerimiento de analgésicos, inicio más temprano de la vía oral, estancia intrahospitalaria más corta y menor morbilidad postquirúrgica, entre otras[10].

El objetivo de este estudio es mostrar los resultados obtenidos durante nuestra experiencia, en la práctica de la cirugía laparoscópica, evidenciando que puede considerarse un método seguro y efectivo en el manejo de patología colorrectal específica.

PACIENTES Y MÉTODOS

Este estudio tiene un diseño prospectivo y no comparativo de nuestro equipo quirúrgico, en un lapso comprendido desde el mes de enero de 1994 a diciembre de 2007, donde utilizamos el mismo método en relación al número y posición de los portales, así como en los detalles más importantes de la técnica como la movilización del colon, identificación de los uréteres, descenso del ángulo esplénico con sección del ligamento freno-cólico; visualización, disección y sección de los pedículos vasculares. La metodología fue cirugía laparoscópica de colon intracorpórea asistida con incisiones no mayores de 5 a 6 cm para la extracción del segmento de colon; en la resolución de diversas patologías benignas como malignas colorrectal. Se realizó un seguimiento máximo de 10 años para la patología benigna y 50 meses la patología maligna. Los pacientes con patología benigna tuvieron diverticulitis en fase crónica, no se incluyeron pacientes con diverticulitis aguda, perforada con absceso o peritonitis generalizada. Los pacientes con diagnóstico de cáncer tenían estadio T1, T2 y T3, sólo un T4, excluyéndose los tumores obstruidos o perforados.

Los pacientes fueron estudiados en el pre-operatorio realizándose exámenes hematológicos y bioquímicos, CEA, radiografía de tórax, colon por enema, tomografía abdominal y pélvica, ecosonograma abdominal, colonoscopia, valoración cardiopulmonar y biopsia de acuerdo al caso, con previo consentimiento informado autorizado por el paciente, incluyéndose posible conversión a un procedimiento abierto, de manera que el paciente esté preparado si esto ocurre.

El paciente se sometió a preparación mecánica del colon veinticuatro horas antes de la cirugía con una fórmula estándar de 90 ml de fosfato sódico (Fleet fosfosoda), administrándose inicialmente antibiótico tanto en terapia oral como endovenosa con metronidazol 500mg + amikacina 500mg. Actualmente solamente utilizamos ertapenem 1gr VEV una hora antes de la cirugía, manteniéndose esta dosis diaria durante el post-operatorio. Se aconsejó a los pacientes abstenerse de tomar antiagregantes plaquetarios o anticoagulantes los 10 días anteriores a la cirugía.

Las lesiones malignas fueron tatuadas previamente con tinta china.

Durante el acto operatorio los pacientes fueron sometidos a una anestesia general inhalatoria con tubo oro-traqueal, paciente en posición de Lloyd – Nyhus modificada, colocación de cincha torácica para poder optar diversas posiciones en el paciente sin tener riesgo de su caída de la mesa operatoria, colocación de medias antitrombóticas en los miembros inferiores, sonda naso gástrica y vesical, colocación de almohadilla en la región sacra para tener mejor acceso del área ano-rectal al momento de introducir la engrapadora circular y/o realizar colonoscopía intraoperatoria.

La realización del neumoperitoneo se realiza según técnica de Veress o Hasson de acuerdo al caso en particular, teniendo 2 insufladores de alto flujo. Se colocan 3 portales para el colon izquierdo de 10mm y en la cicatriz umbilical. Entre flanco e hipocondrio derecho en línea media clavicular un puerto de 12mm, en la mitad de una línea que va de la espina ilíaca ántero-superior a la cicatriz umbilical para introducir por éste la engrapadora lineal cortante de ser necesario; para la movilización del ángulo esplénico se introduce un 4to portal de 10mm en el flanco izquierdo. Se realizó de rutina una revisión sistemática de la cavidad antes de proceder a la colectomía. Con el uso del bisturí ultrasónico endoscópico Ultrasicion Ethicon® iniciamos la movilización del colon a través de la fascia de Toldt llegando hasta el ángulo esplénico y seccionando el ligamento espleno-cólico visualizando la fascia de Gerota. Se identifica el uréter izquierdo en todo su trayecto teniendo de referencia el cruce con los vasos ilíacos, disección del meso medial, identificando los pedículos vasculares y disecando estos para luego realizar su clipaje y sección con engrapadora vascular o colocando clips LT400 y ligadura alta de los vasos mesentéricos de tratarse un caso oncológico, posteriormente se realiza la preparación del colon para la sección distal y boca anastomótica; se empleó para la sección del cabo distal autosuturadora lineal cortante 60mm cartucho verde. Una vez seccionado éste, se exterioriza a través de una incisión realizada en la parte más baja de la fosa ilíaca izquierda no mayor de 6cm, protegiéndose la pared abdominal con una bolsa para prevenir infección de la herida y/o el implante tumoral en los casos oncológicos. Se procede a la colocación del autosuturadora circular previa confección de jareta en bolsa de tabaco con polipropileno 0. La movilización del ángulo esplénico garantiza no tener tensión en el meso durante esta preparación y luego en la anastomosis en la mayoría de los casos; se introduce nuevamente el colon a la cavidad cerrando la pared abdominal con sutura de polipropileno 0, luego se limpia con solución de iodopovidona, dejándose durante el resto del tiempo quirúrgico una compresa impregnada con esta solución . Nuevamente se realiza la identificación del uréter, el control vascular y se procede a la orientación del colon sin tensión para la anastomosis intracorpórea. Una vez realizada la anastomosis se comprueba su hermetismo con la "maniobra del cauchero". Se finaliza lavando la cavidad con solución y dejamos un dren de látex en el fondo de saco exteriorizándolo por orificio del portal de 12mm. Se cierran los portales.

Para la realización de la colectomia derecha se colocan 3 portales de 10mm, localizados en la cicatriz umbilical, suprapúbico y en la fosa ilíaca izquierda; de ser necesario, para la disección del ángulo hepático se coloca un 4to portal en la región subcostal izquierda con línea media clavicular. Una vez realizado el neumoperitoneo y la revisión de la cavidad se procede a realizar la movilización del colon través de fascia de Toldt en sentido ascendente, liberando y disecando el meso en su parte medial previa identificación del uréter derecho; identificación, y disección con sección de los pedículos vasculares como se describió anteriormente para el colon izquierdo. Una vez preparados los cabos del íleon terminal y del colon para la sección y anastomosis, se realiza una incisión subcostal derecha no mayor de 6cm. Para la exteriorización del espécimen y completar la anastomosis extra y/o intracorpórea, dependiendo el caso utilizando autosuturadora, se completa la cirugía dejando un drenaje de látex en el parieto-cólico derecho tratando la herida de igual forma a la técnica descrita para el colon izquierda.

En el post-operatorio, inicialmente dejábamos de rutina la sonda naso-gástrica hasta tener el íleo restablecido. Actualmente, a menos de ser necesaria obviamos su utilización. La sonda vesical se retira en las primeras 12 horas, una vez que se tenga un volumen adecuado de diuresis. Se mantiene el uso de antibiótico vía endovenosa -ertapenem 1gr día- durante su hospitalización. La deambulación precoz y la terapia respiratoria con el uso del triflo es fundamental para evitar complicaciones respiratorias y vasculares. Se restablece la vía oral a las 24 horas con agua + 10gr L-glutamina + L Reuteri cada 8 horas, manteniéndose la dieta líquida durante 48 a 72 horas.

RESULTADOS

Se les practicó resección laparoscópica del colon intracorpórea asistida con incisiones no mayores de 6 centímetros para la extracción del segmento del colon, a un total de 96 pacientes, con patología benigna y maligna, en un lapso comprendido desde el mes de enero de 1994 a diciembre de 2007.

Se practicó la técnica laparoscópica en el 71% de los casos (68 casos) por patología benigna y en 29% (28 casos) por patología maligna (Tabla 1).

Tabla 1

Cirugía de colon por laparoscopia

Tipo de Patología	Casos	Porcentaje
Benigna	68	71
Maligna	28	29
TOTAL	**96**	**100**

El sexo que predominó fue el femenino con el 65% (62 pacientes) sobre el masculino con el 35% (34 pacientes) (Tabla 2).

Tabla 2

Cirugía de colon por laparoscopia

Sexo	Casos	Porcentaje
Femenino	62	65
Masculino	34	35
TOTAL	**96**	**100**

La edad promedio de los pacientes fue de 58.5 años (entre 34 y 83 años de rango).

Las indicaciones operatorias para practicar la resección colónica se basaron en los diagnósticos que presentaron los pacientes tales como: enfermedad diverticular complicada 62 casos, endometrioma del sigmoides 1 caso, y entre la patología maligna: colon izquierdo 10 casos, colon sigmoides 14 casos, colon transverso 2 casos, recto alto 1 caso y recto medio 1 caso (Tabla 3).

En casi la totalidad de los casos de patología maligna el tipo histológico que se presentó fue el adenocarcinoma de colon moderadamente diferenciado y un sólo caso indiferenciado. Entre los pacientes que ameritaron la resección quirúrgica se encontraron 3, a quienes se les había practicado resección endoscópica de pólipos, reportándose lesión que infiltraba la capa muscular.

Tabla 3

Cirugía de colon por laparoscopia
Localización patología maligna

Localización	Casos	Porcentaje
Colon izquierdo	10	35,7
Colon sigmoides	14	50
Colon transverso	2	7,14
Recto alto	1	3,57
Recto medio	1	3,57
TOTAL	**28**	**100**

De los 28 pacientes a quienes se les practicó la resección laparoscópica por patología maligna, se encontraban en los siguientes estadios: ST I 4 pacientes (14%), ST II 8 pacientes (29%), ST III 15 pacientes (54%), ST IV 1 paciente (3%) (Tabla 4).

Tabla 4

Cirugía de colon por laparoscopia
Distribución por estadios del tumor

Estadio	Casos	Porcentaje
I	4	14
II	8	29
III	15	54
IV	1	3
TOTAL	**28**	**100**

Los tipos de resección o procedimiento quirúrgico practicado fueron los siguientes: hemicolectomía izquierda (colon izquierdo, ángulo esplénico), hemicolectomía derecha (cáncer de colon derecho), resección anterior de recto (cáncer de sigmoide; cáncer de recto), colectomía subtotal con íleo-procto anastomosis (cáncer de colon transverso), sigmoidectomía

(enfermedad diverticular complicada y endometrioma).

La técnica quirúrgica laparoscópica se completó en el 98 % de los casos, teniendo una conversión a técnica abierta del 2% debido a una lesión no tatuada y otra subestadiada. En un caso fue diferida la anastomosis, realizándose un procedimiento de Hartmann por plastrón diverticular. Evidenciamos 2 fístulas colovesical por enfermedad diverticular, las cuales ameritaron cierre con sutura intracorpórea.

No hubo diferencia significativa del tiempo quirúrgico entre el procedimiento de patología benigna y maligna, el cual osciló entre 80 y 270 minutos con una media de 175 minutos.

Se ameritó transfusión sanguínea (concentrado globular) durante el postoperatorio en un paciente y en otro durante el acto quirúrgico, intervenidos por patología benigna y maligna respectivamente.

Se requirió practicar 2 reintervenciones, una por lesión de intestino delgado en un caso donde se realizó adherensiolisis y otra por obstrucción intestinal precoz por brida posterior a colectomía subtotal.

La estancia hospitalaria se mantuvo en promedio entre 48 y 72 horas teniendo un rango de 2 a 7 días; en el 92% de los casos entre 60 y 72 horas.

Se restableció el íleo entre 24 y 48 horas.

La infección de la herida operatoria se presentó en el 6% de los casos, así como también hubo un caso con fístula (1%) tratada de manera fallida, ameritando colostomía.

En el post-operatorio tardío de una resección sigmoidea por enfermedad diverticular complicada, tuvimos una estenosis (1%), la cual fue resuelta con dilataciones endoscópicas.

En los casos donde se realizó la resección por patología maligna, se reportó por parte de anatomía patológica un rango de ganglios linfáticos que osciló entre 6 y 22 nódulos, teniendo en promedio 14 ganglios; con márgenes de resección negativos.

Se realizó un seguimiento máximo de 10 años para la patología benigna y de 50 meses para la patología maligna, no tenemos reportado implante tumoral en la incisión para exteriorizar el colon ni en los puertos de trabajo.

Ninguna mortalidad post-operatoria. Sólo un paciente ha fallecido por causa diversa a su patología la cual requirió resección quirúrgica.

DISCUSIÓN

En el momento en que se advirtió la posibilidad de acceder al abdomen en forma menos invasiva para efectuar cirugías resectivas como la colecistectomía, muchos cirujanos pensaron que esta realidad podría ser aplicada al colon. Posterior a la realización de los primeros casos, se observaron el grado de dificultad así como una larga curva de aprendizaje, motivando esto a la implementación de una técnica estándar para los casos siguientes.

La estandarización de la técnica quirúrgica y los cuidados pre y post-operatorios, así como la integración del mismo equipo quirúrgico, al lograr mayor experiencia ha conseguido que la curva de aprendizaje refleje un menor tiempo quirúrgico, disminución del sangrado, corta estancia hospitalaria y disminución de costos[11].

La resección laparoscópica del colon es un procedimiento seguro y posible con sobreviva similar a la de la cirugía convencional; otros estudios confirman estos resultados[12].

En cuanto a los aspectos generales de la cirugía colónica, las posibles complicaciones post-operatorias de la colectomía laparoscópica se han visto que son las mismas que en la cirugía abierta y no se asocia a un mayor número de complicaciones importantes. Por el contrario, el íleo post-operatorio es menor, así como la infección de la herida operatoria y la obstrucción intestinal por bridas con importante menor frecuencia. El sangrado intraoperatorio es escaso y se tiene menor riesgo de lesionar el bazo cuando se libera el ángulo esplénico. La dehiscencia de la anastomosis con formación de fístulas es igual que en la cirugía abierta, siendo en nuestra serie del 1%[13].

Existen publicaciones que evaluaron las ventajas y beneficios a corto plazo de la cirugía laparoscópica, incluyendo casos con patología maligna y benigna, y concluyen que las resecciones laparoscópicas muestran ventajas significativas en relación al íleo post-operatorio, menor sangrado intraoperatorio, menor dolor y estancia hospitalaria breve[14].

La deambulación precoz facilitada por el poco dolor que genera esta técnica, la ausencia del uso de sonda nasogástrica y las pequeñas incisiones empleadas disminuyen significativamente las complicaciones respiratorias.

En relación al tiempo operatorio, aún cuando no analizamos cada resección por separado, la literatura establece un promedio de 150 minutos, siendo nuestro promedio de 175 minutos. El promedio está en relación al volumen de casos que maneje un centro[15].

La mayoría de las publicaciones reportan una tasa de conversión que oscila entre 1.2% y 38%, siendo las principales causas de esto el sangrado, la lesión ureteral, así como tumores de gran tamaño que invadan órganos vecinos. En nuestra serie presentamos un 2% de conversión debido al fallo en el tatuaje de la lesión en un paciente y otra por haberse subestadiado[16].

Lacy, reportó la experiencia con su grupo de Barcelona, España, en las que comparó la colectomía laparoscópica asistida versus la colectomía abierta, en un total de 219 pacientes grupos comparables en cuanto a la edad, sexo, condiciones comórbidas, estadio de la enfermedad y extensión de la resección; demostrándose que la colectomía laparoscópica fue más efectiva que la colectomía abierta en términos de morbilidad, estancia hospitalaria, recurrencia tumoral y sobreviva; sin embargo, puntualizó que se desconoce la causa. Probablemente la laparoscopia provoca menor afección al sistema inmunológico, favoreciéndose los pacientes con estadio III[17].

En relación a los implantes de los puertos de trabajo y a la herida operatoria, comparándose con la técnica de colectomía abierta se establece que ambas técnicas tienen morbi-mortalidad equivalente (1,3% versus 0,6-1,5% en colectomía abierta)[15].

La cirugía laparoscópica intracorpórea del colon asistida con incisiones no mayores a los 6 cm. Tiene buenos resultados y mejores beneficios comparados con la técnica abierta, siendo una técnica factible para la resolución de patologías benignas, tanto como malignas.

REFERENCIAS

1. Schirmer BD. Laparoscopic colon resection. Surg Clin North Am 1996; 571-583.

2. Kockerling F, Schneider C, Reymond MA et al. Laparoscopic Colorectal Surgery Study Group (LCSSG). Early results of a prospective multicenter study on 500 consecutive cases of laparoscopic colorectal surgery. Surg Endosc 1998; 875-879.

3. Bergamashi R, Myrvold H. Laparoscopic surgery for the cure of colorectal cancer. Surg Endosc 1997;11:797-799.

4. Bertagnolli MM, DeCosse, JJ(1996). Laparoscopic colon resection for cancer. An unfavorable view. Adv Surg; 29: 155-164.

5. Franklin ME, Rosenthal D, Abrego-Medina D, Dorman JP, Glas JL, Norem R, Díaz A. Prospective comparison of open vs laparoscopic colon surgery for carcinoma. Five year results. Dis Colon Rectum 1996; 39: S35-S46.

6. Jacobs M, Verdeja M, Goldstein HS. Minimally invasive colon resection (laparoscopic colectomy). Surg Laparosc Endosc 1991; 1: 144-150.

7. Karl A. Zucker. Colectomía laparoscópica en el cáncer de colon. Cirugía Laparoscopica. Philadelphia, USA. ED. Médica Panamericana 2003.p247-248.

8. Phillips EH, Franklin M, Carroll Bj, et al. Laparoscopic colectomy. Ann Surg 1992; 216:703-707.

9. Wexner S, Cohen SM, Johansen OB, et al. Laparoscopic colorectal surgery: a prospective assessment and current perspective. Br J Surg 1993; 80:1602-1605.

10. Nelson H, Sargent D, et al. A comparison of laparoscopically assisted and open colectomy for colon cancer. N Engl J Med 2004; 66:245-248.

11. Dwivedi A, Chahin F, Agrawal S, Chau WY, Tootla A, Tootla F, et al. Laparoscopic colectomy vs open colectomy for sigmoid diverticular disease. Dis Colon Rectum 2002; 45:1309-1314.

12. Lujan HJ, Plascencia G, Jacobs M, Viamonte M, Hartman R. Long-term survival after laparoscopic colon resection for cancer: complete five-year follow-up. Dis Colon Rectum. 2002; 45: 491-501.

13. Barboza E; Bringas F; Berrospi T. Primera experiencia en colectomía laparoscópica en cáncer de colon en INEM: Libro de resúmenes N.2 del XV Congreso Peruano de Cancerología, 1997.

14. Schwenk W, Haase O, Neudecker J, Muller JM. Short term benefits for laparoscopic colorectal resection. Cochrane Database Syst Rev. 2005; (3):31-45.

15. 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.

16. Veldkamp R, Kuhry E,Hop WC, Jeekel J, Kazemier G, Bonjer HJ, et al. Colon Cancer Laparoscopic or Open Resection Study Group (COLOR). Laparoscopic surgery versus open surgery for color cancer: short-term outcomes of a randomized trial. Lancet Oncol. 2005; 6:477-484.

17. Lacy, AM; García –Valdecasas, JC; Delgado, S. et al. Laparoscopycally-assisted colectomy versus open colectomy for treatment of non-metastatic colon cancer: A randomized trial. Lancet 2002; 359:2224-2229.