



# Cirugía de colon y recto videoasistida. Experiencia inicial<sup>1</sup>

JEAN PIERRE VERGNAUD\*, CARLOS LOPERA\*\*, JESÚS VÁSQUEZ\*\*\*, ANDRÉS ZERRATE\*\*\*\*

## Resumen

Reportamos las primeras 20 operaciones de colon y recto videoasistidas, realizadas entre marzo de 1999 y junio de 2001. Las edades variaron entre los 8 y los 80 años, con un promedio de 53,3 años. Las indicaciones fueron: diverticulitis del sigmoideas (n=6), carcinoma colorrectal (n=6), vólvulo del sigmoideas (n=3), pólipo colónico (n=2), prociencia rectal (n=2) y estenosis benigna del sigmoideas (n=1). Se realizó sigmoidectomía en 13 pacientes, sigmoidectomía más rectosacropexia en 2 pacientes y una resección parcial del ángulo esplénico, una resección anterior baja, una resección abdominoperineal, una hemicolectomía derecha y una resección en cuña de colon. Se requirió conversión en dos pacientes por dificultad técnica; 40% de los pacientes presentó complicaciones: filtración de la anastomosis (n=3), infección del sitio operatorio (n=2), atelectasia pulmonar (n=1), hemorragia del tracto digestivo inferior (n=1) y lesión de intestino delgado (n=1). La tasa de mortalidad fue 5% (un paciente). El tiempo quirúrgico promedio fue 165 minutos. La longi-

tud promedio del espécimen quirúrgico fue 29,5 centímetros. El inicio de la vía oral promedio fue de 3,1 días en promedio y la estancia hospitalaria promedio fue 6,4 días. No se ha presentado recidiva tumoral en el sitio del puerto laparoscópico en los 5 pacientes con enfermedad maligna manejados por técnica laparoscópica después de 13,4 meses/paciente de seguimiento (julio 2001).

Las primeras colectomías laparoscópicas fueron descritas en 1991<sup>1-3</sup>; desde entonces, esta técnica ha sido utilizada con creciente frecuencia en enfermedades tanto benignas como maligna del colon y del recto. Sin embargo, las ventajas teóricas de la cirugía mínimamente invasiva, como el menor requerimiento intraoperatorio de productos sanguíneos, menor dolor posquirúrgico, menor estancia hospitalaria, incapacidad más corta y el beneficio estético, deben comprobarse en relación a la técnica abierta.

De mayor relevancia es alcanzar la curva de aprendizaje, lo cual implica realizar entre 20 y 60 procedimientos, equiparar las complicaciones entre ambas técnicas, lograr una tasa de conversión acorde con la literatura y, en el caso de la cirugía oncológica, obtener una supervivencia a largo plazo y una tasa de recidiva tumoral en los sitios del puerto laparoscópico igual o menor que la reportada para la cirugía abierta.

El propósito de este trabajo es presentar nuestros resultados iniciales con la utilización de la técnica laparoscópica en cirugía colorrectal, haciendo un análisis del número mínimo requerido para evaluar la curva

1 Trabajo presentado en XXVII Congreso Nacional, Avances en Cirugía, en el Foro Quirúrgico Colombiano. Bogotá, D.C., Colombia, agosto de 2001.

\* JEAN PIERRE VERGNAUD. Cirujano general, Clínica CES, Medellín, Colombia.

\*\* CARLOS LOPERA. Cirujano general, Hospital Manuel Uribe Ángel, Envigado, Colombia.

\*\*\* JESÚS VÁSQUEZ. Cirujano general, Clínica Las Américas, Medellín, Colombia.

\*\*\*\* ANDRÉS ZERRATE. Residente Cirugía General, Instituto Ciencias de la Salud, CES, Medellín.

*de aprendizaje en la colectomía laparoscópica y, así mismo, comparar con otras series iniciales y determinar si se cumplen los parámetros adecuados para sobrepasar dicha curva.*

### Métodos y pacientes

Se revisaron las historias de los pacientes en quienes se practicó un procedimiento laparoscópico por enfermedad benigna o maligna del colon y recto entre marzo 15 de 1999 y junio 08 de 2001, en las instituciones donde los autores realizan su práctica quirúrgica (Clínica CES, Hospital Manuel Uribe Ángel, Clínica las Américas y Clínica las Vegas). Se anotaron los datos concernientes a edad, sexo, diagnóstico preoperatorio, procedimiento quirúrgico, tipo de anastomosis, conversión a cirugía abierta, tiempo quirúrgico, complicaciones perioperatorias, inicio de la vía oral, estancia hospitalaria y recidiva tumoral. El tiempo quirúrgico se tomó desde la creación del neumoperitoneo hasta el último punto de la última incisión quirúrgica. La vía oral se inició basándose en la evidencia del retorno de la función intestinal, incluyendo los sonidos intestinales y el paso de flatos o heces. La dieta se avanzó según la tolerancia.

La técnica quirúrgica varió según el procedimiento. Se utilizaron cuatro puertos laparoscópicos de 5 mm y 10 mm y su localización dependió del sitio de la lesión. El colon se liberó de la fascia de Toldt usando electrocauterio, corte frío o bisturí armónico; el mesenterio y los vasos se ligaron con clips metálicos o con bisturí armónico. En los casos de anastomosis extracorpórea, la sutura se realizó a través del puerto por donde se extrajo el colon. Para la anastomosis intracorpórea se utilizó una sutura lineal cortante para el muñón rectal y una sutura circular cortante. En los casos de carcinoma, se utilizó un protector de pared y se irrigó el sitio de extracción con solución de yodo.

### Resultados

Se realizaron 20 resecciones de colon videoasistidas, 17 procedimientos se practicaron en pacientes de sexo femenino y 3 en pacientes de sexo masculino. El promedio de edad fue de 53.3 años con edades que

variaron entre los 8 y 80 años. Las principales indicaciones de cirugía fueron la diverticulitis del sigmoides y el carcinoma colorrectal. Tabla 1. El procedimiento más frecuentemente realizado fue la sigmoidectomía. Tabla 2. Se realizó anastomosis intracorpórea a 5 pacientes con endosutura lineal cortante para el muñón rectal y endosutura circular para la anastomosis, no se presentó filtración en ninguno de estos casos. Se realizó conversión a cirugía abierta en dos pacientes (10%) por dificultad técnica debida a obesidad y asas distendidas por obstrucción intestinal. El TNM de los pacientes con cáncer colorrectal fue para el estadio II dos pacientes, estadio III tres pacientes y un paciente en estadio IV. El 40% de los pacientes presentaron una o más complicaciones que incluyen la filtración de la anastomosis en tres pacientes, infección del sitio operatorio superficial en dos pacientes, hemorragia del tracto gastrointestinal inferior en un paciente, atelectasis pulmonar en un paciente y trauma de intestino delgado en un paciente. La tasa de mortalidad fue de un 5% debida a filtración de la anastomosis, un absceso pélvico y sepsis como causa de la muerte en un paciente. El tiempo quirúrgico promedio fue de 165 minutos, la longitud promedio del espécimen quirúrgico fue de 29.5 centímetros y los márgenes en los casos de carcinoma fueron mayores de 5 centímetros en 5 pacientes y en un paciente fue de 3 centímetros en su margen distal, sin reportarse compromiso tumoral de los mismos. El inicio de la vía oral promedio fue de 3.1 días y la estancia hospitalaria promedio fue de 6.4 días. No se ha presentado recidiva tumoral en el sitio del puerto laparoscópico en los 5 pacientes con enfermedad maligna manejados por vía laparoscópica después de 13.4 meses/pacientes de seguimiento (julio 2001).

TABLA 1  
*Indicaciones de resección quirúrgica*

Indicación quirúrgica	Número
Diverticulitis del sigmoides	6 (30%)
Carcinoma colorrectal	6 (30%)
Vólvulo del sigmoides	3 (15%)
Procidencia rectal	2 (10%)
Pólipo adenomatosa de colon	2 (10%)
Estenosis benigna del sigmoides	1 (5%)

TABLA 2  
Procedimientos laparoscópicos

Procedimiento videoasistido	Número
Sigmoidectomía	13 (65%)
Sigmoidectomía y sacropexia	2 (10%)
Colecotomía parcial del ángulo esplénico	1 (5%)
Resección abdominoperineal	1 (5%)
Hemicolectomía derecha	1 (5%)
Resección anterior baja	1 (5%)
Resección en cuña	1 (5%)

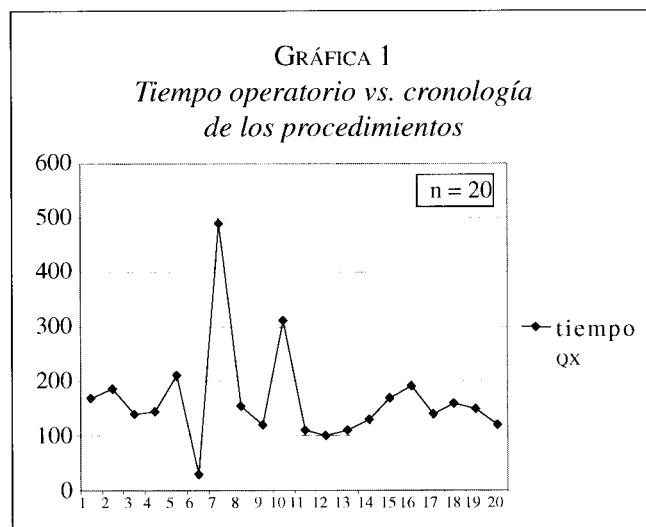
## Discusión

A diferencia de otros procedimientos laparoscópicos como la colecistectomía o la cirugía antirreflujo donde se opera en un solo sitio anatómico, los procedimientos en el colon y el recto requieren la adaptación espacial y operacional a varios sitios anatómicos, lo cual crea desventajas y significa una mayor complejidad del procedimiento. En general, utilizamos la posición de piernas separadas para permitir un mayor número de puntos de acceso a los sitios operatorios y facilitar la anastomosis transanal o el tiempo perineal en los casos de sigmoidectomías o resecciones anteriores y resecciones abdominoperineales, respectivamente. Otras desventajas son la necesidad de realizar una anastomosis, la cual debe quedar sin tensión; se deben ligar con seguridad grandes vasos; se requiere el uso de instrumentos adicionales como las suturas mecánicas, lo que aumenta el costo del procedimiento y, más importante aun, nos enfrentamos al manejo del cáncer colorrectal, donde ha habido discusión en cuanto al uso de técnicas mínimamente invasivas<sup>4</sup>.

Se han propuesto el tiempo operatorio, la tasa de conversión y la tasa de complicaciones como los factores más importantes que determinan la curva del aprendizaje para la colectomía laparoscópica<sup>5</sup>.

Los estudios controlados iniciales consistentemente mostraban un tiempo operatorio prolongado<sup>6</sup>, pero se ha demostrado que estos procedimientos pueden realizarse en un tiempo menor; sin embargo, esta diferencia no es significativa<sup>7</sup>. Wishner et al. analizaron 6 grupos de 25 pacientes cada uno en quienes se realizaron diferentes procedimientos colorrectales por laparoscopia y

encontraron una disminución significativa en el tiempo quirúrgico después de las primeras operaciones<sup>8</sup>; sin embargo, el consenso actual en la literatura es que los procedimientos laparoscópicos en la cirugía de colon y recto tienen un tiempo operatorio mayor que para la cirugía abierta, aun cuando se haya superado la curva del aprendizaje<sup>6</sup>. Otra manera de tomar el tiempo quirúrgico como principal factor de la curva de aprendizaje fue propuesta por Simons et al.<sup>9</sup>: se alcanza cuando el tiempo operatorio no varíe más de 20 minutos. En nuestros últimos 10 casos el tiempo quirúrgico no ha variado significativamente, permaneciendo entre 100 y 190 minutos. Gráfica 1. El tiempo operatorio promedio en nuestra serie fue 165 minutos, similar al alcanzado después de 30 procedimientos reportados por Fine et al., de 154 minutos<sup>10</sup>, y el alcanzado por Senagore et al., después de 40 procedimientos<sup>5</sup>. La manera de disminuir el tiempo quirúrgico se simplifica con la coreografía de los pasos operatorios durante la cirugía, la adecuada movilización del colon de sus sitios de fijación y el uso de material laparoscópico adecuado.

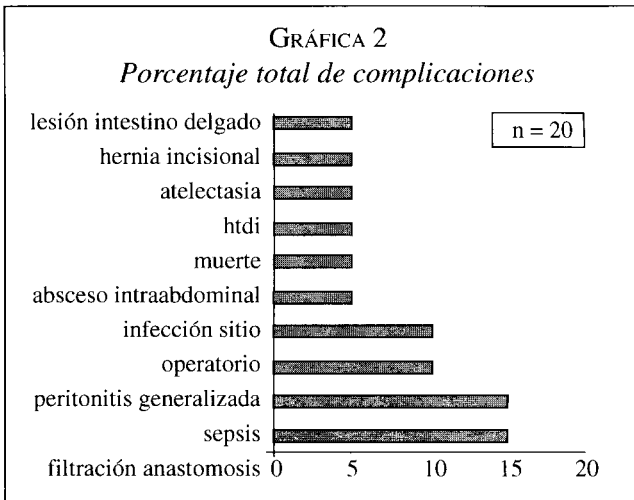


Como en el resto de los procedimientos laparoscópicos, la conversión a cirugía abierta no se debe interpretar como una complicación y debe existir un valor que indique hasta qué punto se debe llegar sin que se comprometa un buen resultado quirúrgico para el paciente. Los primeros reportes indicaban una alta tasa de conversión, tan alta como 48% para el grupo de la Clínica Mayo<sup>11</sup>. Asimismo, la tasa de conversión va

ligada a la curva del aprendizaje para estos procedimientos y para cada tipo de cirugía. Lord et al. reportan una tasa de conversión para los primeros 6 meses de 32%, reduciéndola a 8% en los segundos 6 meses<sup>12</sup>. En la experiencia inicial de Fleshman et al., la tasa de conversión de la resección abdominoperineal fue de 43%, la de la resección anterior baja 33%, la de la hemicolectomía derecha 24% y la de la hemicolectomía izquierda 9%<sup>13</sup>. La tasa de conversión nuestra fue 10%, debida a dificultad técnica, por obesidad con dificultad para liberar los sitios de fijación anatómicos del colon izquierdo en una paciente y por distensión de asas en un paciente con obstrucción parcial por un carcinoma en el colon ascendente.

Dos reportes recientes sugieren que la tasa de conversión debe estar entre 15% y 25%<sup>14,15</sup>, después de haber superado la curva de aprendizaje. La tasa tan baja en nuestro informe la asociamos directamente con la alta tasa de complicaciones: en el análisis posterior de los datos, se vio que dos pacientes debieron convertirse a cirugía abierta, lo cual hubiera aumentado la tasa de conversión a la aceptada en la literatura, disminuyendo la tasa de complicaciones. Ambos casos correspondieron a diverticulitis del colon sigmoides, donde el colon perianastomótico quedó con divertículos por la imposibilidad de realizar una resección mayor debido a que no contábamos con las suturas mecánicas; la anastomosis falló por esta causa. Las principales causas de conversión incluyen las lesiones iatrogénicas, los hallazgos operatorios que hagan incompatible la técnica laparoscópica, tales como extenso compromiso tumoral local, la obstrucción intestinal o instrumentos inadecuados.

La tasa de complicaciones también se asocia con la curva de aprendizaje. Fowler et al., reportaron 4 pacientes complicados en los primeros 10 procedimientos y ninguno en los en los últimos 30<sup>16</sup>. En el estudio de Bennett et al., los cirujanos que realizaron menos de 30 procedimientos tuvieron una tasa de complicaciones de 17,3%; entre 30 y 39 procedimientos de 22,5%; y más de 39 procedimientos de 9,8%<sup>14</sup>. 40% de nuestros pacientes presentaron una o más complicaciones, tasa similar a la reportada por Reissman et al.<sup>17</sup>, de 42% en el primer grupo de su estudio. Gráfico 2.



Las principales complicaciones reportadas en la literatura son de origen infeccioso<sup>18</sup>, tales como infección del sitio operatorio, abscesos intraabdominales, y menos frecuentemente, peritonitis secundaria. Como se anotó anteriormente, dos pacientes con diverticulitis presentaron filtración de la anastomosis y peritonitis generalizada. Estos pacientes requirieron una laparotomía para el manejo de la peritonitis y la creación de una colostomía; así mismo, debieron ser manejados en la unidad de cuidados intensivos para el tratamiento de la sepsis. También es frecuentemente reportada la hemorragia del tracto digestivo inferior como complicación posquirúrgica<sup>19</sup>, pero no se reporta la causa del sangrado. Un paciente de nuestra serie presentó esta complicación, la rectosigmoidoscopia evidenció que el sangrado se originaba en el sitio de la anastomosis, la cual había sido realizada con sutura mecánica. Este paciente se manejó en forma conservadora y el sangrado cesó espontáneamente.

La tasa de mortalidad informada en la literatura varía entre 0% y 5%<sup>13,17,20</sup>, y es similar a la reportada para la cirugía abierta de colon y recto. Se presentó la muerte en un paciente con diagnóstico de sepsis secundaria a un absceso pélvico debido a la filtración de la anastomosis, que fue sometido a rectosacropexia y sigmoidectomía. Este caso correspondió al segundo de la serie, lo que puede atribuirse a la curva de aprendizaje.

La mayor preocupación de la técnica mínimamente invasiva en cirugía de colon y recto ha sido la

oncológica; sin embargo, muchas dudas ya han sido resueltas. Kockerling et al., en su estudio prospectivo descriptivo demostraron que en los 231 pacientes con cáncer colorrectal sometidos a resecciones laparoscópicas la calidad de la resección en cuanto a los márgenes de resección proximal y distal, y el número de ganglios resecados no era diferente a la obtenida en cirugía abierta<sup>21</sup>. Así mismo, Gibson et al., en su reporte de 338 procedimientos anota que no existe dificultad para obtener márgenes de 5 centímetros<sup>15</sup>. Franklin et al., en un estudio no aleatorizado sobre 191 pacientes en quienes realizó cirugía laparoscópica por cáncer colorrectal, después de 5 años de seguimiento no encontró diferencia con el grupo de cirugía abierta en cuanto a supervivencia, recurrencia y calidad de la resección<sup>22</sup>. Delgado et al. demostraron que la supervivencia a corto plazo tampoco se disminuyó en comparación con cirugía abierta; en su estudio a 42 meses, fue 100% para el estadio I, 92% para el estadio II, 79% para el estadio III y 18% para el estadio IV<sup>23</sup>.

Inicialmente se describió una tasa alta de metástasis en el sitio del puerto, lo que hizo que algunos grupos abandonaran el uso de esta técnica en la cirugía de cáncer colorrectal. Pero en la actualidad, la frecuencia de esta recidiva es de alrededor de 1%. La recidiva en el puerto laparoscópico se presenta usualmente en el primer año<sup>24</sup>. En el estudio de Kwok et al., con 100 resecciones laparoscópicas por cáncer de colon, se registró una recidiva después de un seguimiento promedio de 15,2 meses<sup>25</sup>. Series recientes han descrito una tasa de recurrencia en el puerto, con más de un año de seguimiento de los pacientes con procedimientos laparoscópicos por cáncer colorrectal, menor de 1%. Poulin et al., con 135 pacientes y un seguimiento a 4 años, de 0%<sup>26</sup>, y de 0,7% para Gibson et al., con 285 pacientes seguidos durante 5 años<sup>15</sup>. En nuestro estudio, aunque hubo sólo 5 pacientes con enfermedad maligna manejados por vía laparoscópica, no se ha presentado recidiva tumoral en el sitio del puerto laparoscópico después de 13,4 meses/paciente de seguimiento. En estos pacientes siempre colocamos las cánulas ajustadas a la pared abdominal, protegemos el sitio de extracción del colon con un protector plástico e irrigamos las heridas con solución de yodo, como medidas para prevenir la recidiva en el puerto laparoscópico.

El inicio de la vía oral se relaciona directamente con la reanudación del peristaltismo intestinal. Así mismo, el íleo posquirúrgico en parte se relaciona con la actividad simpática, la cual se aumenta con la manipulación visceral. En teoría, este período debe disminuirse con la laparoscopia. La literatura reporta que la tolerancia a la vía oral varía entre 36 horas y 4 días<sup>25,27</sup>. El promedio en nuestro grupo fue de 3,1 días. Si la tasa de complicaciones es similar a la técnica abierta y si el inicio de la vía oral es en teoría menor que para esta última, la estancia hospitalaria, por consiguiente, debe disminuir. Algunos estudios aleatorizados y series controladas no aleatorizadas han confirmado esto. Schwenk et al., reportaron una estancia hospitalaria de 5 días para los pacientes operados por vía laparoscópica y de 10,1 días para los operados por vía abierta<sup>28</sup>. En el estudio de Bennett et al., con 1194 procedimientos mínimamente invasivos de colon y recto, la estancia hospitalaria promedio fue de 6 días. Para nuestro grupo, el promedio fue 6,4 días<sup>14</sup>, y para Zutelman et al., fue 6 días<sup>29</sup>. La decisión sobre cuándo egresar un paciente varía de institución a institución, y algunas veces esta conducta involucra criterios diferentes al estrictamente médico. Es difícil determinar con precisión si la estancia hospitalaria informada en los diferentes estudios es el reflejo del resultado de una técnica quirúrgica. Por lo tanto, dichas cifras se deben interpretar con cautela.

Nuestro estudio tiene la limitación del pequeño número de pacientes, con una gama amplia de procedimientos. Otro problema es el largo período para realizar las 20 intervenciones. Por lo tanto, para determinar si superamos la curva de aprendizaje falta realizar un número mayor de intervenciones similares para comparar los resultados. En relación con otras series iniciales los resultados son similares en cuanto a las indicaciones de cirugía, el tiempo quirúrgico, las complicaciones, el inicio de la vía oral y la estancia hospitalaria. Recomendamos la realización de estos procedimientos por un grupo quirúrgico, con experiencia en cirugía laparoscópica y que se cuente con los instrumentos adecuados para realizar tanto la técnica videoasistida como la totalmente laparoscópica. Sólo se requieren más estudios que determinen la supervivencia a largo plazo, último punto por comparar con la cirugía abierta; en el momento hay varios estudios en curso con este objetivo.

## Abstract

*We hereby report the first 20 colon and rectum videoassisted operations performed by our group in the period March 1999-June 2001. Mean age of patients was 53.3 years, range 8-80 years. Indications for surgical intervention were: diverticulitis of sigmoid colon (n=6), colorectal carcinoma (n=6), volvulus of sigmoid (n=3), colonic polyp (n=2), procidentia of rectum (n=2), and benign stenosis of the sigmoid (n=1). Procedures performed were as follows: sigmoid resection in 13 patients, sigmoid resection plus rectosacropexy in 2 patients, and one partial resection of the splenic angle of colon, one low anterior resection, one abdominoperineal resection, one right hemicolectomy and one wedge resection of colon. Conversion became necessary in two patients due to technical difficulty; complications were recorded in 40% of patients: anastomotic leak (n=3), infection of the operative site (n=2), atelectasis (n=1), bleeding of the lower GI tract (n=1), and lesion of the small bowel (n=1). Mortality rate was 5% (one patient). Mean operating time was 165 minutes. Oral feeding was started on day 3.1. (mean), and mean hospital stay was 6.4 days. No signs of port site metastases have been observed in the five patients with malignancy at 13.4 months/patient follow-up (July 2001).*

*The first laparoscopy colectomies were reported in 1991<sup>1-3</sup>. Since then, the technique has been increasingly utilized in the management of both benign and malignant diseases of the colon and rectum. However, the theoretical advantages of this minimally invasive technique, such as diminished intraoperative requirements of blood products, less postoperative pain, shorter hospital stays, reduced incapacity, and cosmetic benefit, should all be corroborated.*

*Of special relevance is the need to overcome the learning curve, which can be accomplished after the performance of 20 to 60 procedures, to match morbidity rates with open surgery, and to achieve long-term survival and port-site recurrence rates equal or lesser than with open techniques.*

*The aim of this paper is to report our results with the laparoscopic technique in colorectal surgery, emphasizing the number of procedures required to overcome the learning curve in laparoscopic colectomy; furthermore, to compare our results with those of other reported series so as to determine if the parameters associated with surpassing the learning curve have been fulfilled.*

## Referencias

- JACOBS M, VERDEJA JC, GOLDSTEIN HS: Minimally invasive colon resection (laparoscopic colectomy). *Surg Laparosc Endosc* 1991; 1: 144-50.
- REDWINE DB, SHARPE DR: Laparoscopic segmental resection of the sigmoid colon for endometriosis. *J Laparoendosc Surg* 1991; 1: 217-20.
- FOWLER DL, WHITE SA: Laparoscopy assisted sigmoid resection. *Surg Laparosc Endosc* 1991; 1: 183-8.
- GREENE FL: The impact of laparoscopy on cancer management. *Surg Endosc* 2000; 14: 217-8.
- SENAGORE AJ, LUCHTEFIELD MA, MACKEIGAN JM: What is the learning curve for laparoscopic colectomy? *Am Surg* 1995; 61: 681-5.
- MAXWELL-AMSTRONG CA, ROBINSON MH, SCHOLEFIELD JH: Laparoscopic colorectal cancer surgery. *Am J Surg* 2000; 179: 500-7.
- BEGOS DG, ARSENAULT J, BALLANTYNE GH: Laparoscopic colon and rectal surgery at a VA hospital: analysis of the first 50 cases. *Surg Endosc* 1996; 10: 1050-6.
- WISHNER JD, BAKER JW, HOFFMAN GC: Laparoscopic-assisted colectomy: the learning curve. *Surg Endosc* 1995; 9: 1179-83.
- SIMONS T, ORTEGA A, ANTHONY G, BEART R: Laparoscopic-assisted colectomy learning curve. *Dis Colon Rectum* 1995; 38: 600-3.
- FINE AP, LANASA S, CLINE CW, JAMES R: Laparoscopic colon surgery: report of a series. *Am Surg* 1995; 61: 412-6.
- DEAN PA, BEART RW, NELSON H, et al. Laparoscopic-assisted segmental colectomy: early Mayo Clinic experience. *Mayo Clin Proc* 1994; 69: 834-40.
- LORD SA, LARACH SW, FERRARA A, et al. Laparoscopic resections for colorectal carcinoma: a 3-year experience. *Dis Colon Rectum* 1996; 39: 148-54.

13. FLESHMAN JW, FRY RD, BIRNBAUM EH, KODNER IJ: Laparoscopic-assisted and minilaparotomy approaches to colorectal diseases are similar in early outcome. *Dis Colon Rectum* 1996; 39: 15-22.
14. BENNETT CL, STRYKER SJ, FERREIRA MR, et al. The learning curve for laparoscopic colorectal surgery. Preliminary results from a prospective analysis of 1194 laparoscopic-assisted colectomies. *Arch Surg* 1997; 132: 41-4.
15. GIBSON M, BYRD C, PIERCE C, et al. Laparoscopic colon resections: a five-year retrospective review. *Am Surg* 2000; 66: 245-9.
16. FOWLER DL, WHITE SA, ANDERSON CA. Laparoscopic colon resection. *Surg Laparosc Endosc* 1995; 5: 468-71.
17. REISSMAN P, COHEN S, WEISS EG, WEXNER SD: Laparoscopic colorectal surgery: ascending the learning curve. *World J Surg* 1996; 20: 277-82.
18. CHAUX CF, DELGADO D, SANCHEZ RA. Sigmoidectomía video asistida para el vólvulo del sigmoide. *Rev Colomb Cir.* 2001; 16: 137-141.
19. M JACOBS, VERDEJA JC, GOLDSTEIN HS. Resección del colon con invasión mínima. Colectomía laparoscópica. *Rev Colomb Cir.* 1992; 7: 42-46.
20. MINETTI AM, ZANNOLI R, REPETTO C, ALFONSO D: Cirugía laparoscópica del cáncer colorrectal: experiencia inicial. *Rev Argent Coloproctología.* 1998; 9: 50-5.
21. KOCKERING F, REYMOND MA, SCHNEIDER C, et al. Prospective multicenter study of the quality of oncologic resections in patients undergoing laparoscopic colorectal surgery for cancer. *Dis Colon Rectum* 1998; 41: 963-70.
22. FRANKLIN ME JR., ROSENTHAL D, ABREGO-MEDINA D, et al. Prospective comparison of open vs. laparoscopic colon surgery for carcinoma: five year results. *Dis Colon Rectum* 1996; 39 (supl 10): s35-s46.
23. DELGADO F, BOLUHER JM, GRAU E, et al. Laparoscopic colorectal cancer resection: initial follow-up results. *Surg Laparosc Endosc* 1999; 9: 91-8.
24. VÉLEZ JP, VERGNAUD JP. Metástasis en los sitios de los puertos en cirugía laparoscópica del cáncer de colon. *Rev Colomb Cir* 2001; 16: 111-4.
25. KOWK SP, LAU WY, KAREY PD, et al. Prospective evaluation of laparoscopic-assisted large-bowel excision for cancer. *Ann Surg* 1996; 223: 170-6.
26. POULIN EC, MAMAZZA J, SCHLACHTA CM, et al. Laparoscopic resection does not adversely affect early survival curves in patients undergoing surgery for colorectal adenocarcinoma. *Ann Surg* 1999; 229: 487-92.
27. FRANKLIN ME, RAMOS R, ROSENTHAL D, SCHUESSLER W. Laparoscopic colonic procedures. *World J Surg* 1993; 17: 51-6.
28. SCHWENK W, BOHM B, WITT C. Pulmonary function following laparoscopic or conventional colorectal resection. *Arch Surg* 1999; 134: 6-12.
29. ZUTELMAN C, MENÉNDEZ J, CALVENTO P, et al. Cirugía colorectal resectiva videoasistida. *Rev Argent Cir.* 199; 76: 27-33.

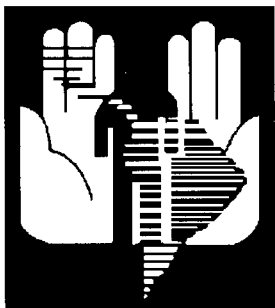
## Correspondencia:

JEAN PIERRE VERGNAUD

Correo electrónico: [jpvergnaud@ces.edu.co](mailto:jpvergnaud@ces.edu.co)

Clínica CES. Carrera 50C N° 58 - 45,

Medellín, Colombia.

**FELAC****Federación Latinoamericana de Cirugía**

Sitio en la Red y Boletín trimestral en Internet

[www.fepafem.org/felac](http://www.fepafem.org/felac)[www.felacred.org](http://www.felacred.org)