

# Hemicolectomía derecha laparoscópica con abordaje suprapúbico: una técnica novedosa para el tratamiento del cáncer de colon

## Suprapubic laparoscopic right hemicolectomy: a novel technique for the treatment of colon cancer

Matías Parodi , Fernando A. Álvarez , Facundo Mandojana , Germán R. Viscido , Ignacio Olmedo , Alejandro M. Doniquian 

Servicio de Cirugía General, Clínica Universitaria Reina Fabiola, Córdoba. Argentina

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Conflicts of interest  
None declared.

Correspondencia  
Correspondence:  
Matías Parodi  
e-mail:  
matiasparodi@curf.ucc.edu.ar

### RESUMEN

**Antecedentes:** la hemicolectomía derecha laparoscópica con abordaje suprapúbico (HDLS) y empleo de tecnología robótica o laparoscópica de incisión única ha sido recientemente informada. La utilización de la técnica estándar multipuerto en HDLS no se ha descrito previamente.

**Material y métodos:** entre enero y agosto del año 2018 fueron intervenidos 4 pacientes, 3 mujeres y 1 hombre, con mediana de 64 años de edad y diagnóstico de adenocarcinoma de colon derecho.

**Resultados:** el procedimiento se realizó exitosamente en todos los pacientes, con una mediana de tiempo operatorio de 210 minutos (r:170-240). Ningún paciente tuvo complicaciones y fueron dados de alta en una mediana de 4 días (r:3-5). Todas las piezas quirúrgicas tuvieron márgenes negativos y un recuento ganglionar > 12 ganglios. A 7, 5, 4 y 2 meses del seguimiento, los pacientes se hallan vivos y libres de enfermedad.

**Conclusión:** la técnica de HDLS multipuerto es una alternativa sencilla, factible y segura para el tratamiento del cáncer de colon en pacientes seleccionados, con un resultado funcional, estético y oncológico favorable.

■ **Palabras clave:** cáncer de colon, hemicolectomía derecha laparoscópica, abordaje suprapúbico.

### ABSTRACT

**Background:** The suprapubic approach for laparoscopic right hemicolectomy has been reported with robotic surgery or single incision laparoscopy. The use of the suprapubic approach for standard multiport laparoscopic right hemicolectomy has not been previously described.

**Material and methods:** Between January and September 2018, four consecutive patients (three women and one man; median age: 64 years) with right-sided colon cancer underwent laparoscopic right hemicolectomy using the suprapubic multiport approach.

**Results:** The procedure was successful in all the patients and mean operative time was 210 minutes (IQR: 170-240). There were no complications and were discharged on postoperative day 4 (IQR: 3-5). All the surgical specimens had negative margins and lymph node count was > 12 lymph nodes. All the patients are alive and free from disease at 7, 5, 4 and 2 months of follow-up.

**Conclusion:** The suprapubic approach for standard multiport laparoscopic right hemicolectomy is an easy, feasible and safe alternative for the treatment of colon cancer in selected patients, with a favorable functional, esthetic and oncological result

■ **Keywords:** colon cancer, laparoscopic right colectomy, suprapubic approach.

Recibido | Received  
15-11-18  
Aceptado | Accepted  
25-02-19

ID ORCID: Matías Parodi, 0000-0003-1337-5242; Fernando Alvarez, 0000-0003-4644-5665; Facundo Mandojana, 0000-0002-1221-6453; German Viscido, 0000-0001-5347-3141; Marcelo Doniquian, 0000-0002-6670-9253

## Introducción

La resección tumoral completa representa el estándar de tratamiento para pacientes con diagnóstico de cáncer de colon. Actualmente existen numerosos estudios que avalan la superioridad de la cirugía laparoscópica en comparación con la técnica abierta en términos de recuperación temprana del paciente y costo-efectividad<sup>1,2</sup>. En aquellos pacientes con tumores ubicados en el colon derecho, la hemicolecotomía derecha laparoscópica (HDL) se ha visto asociada a una disminución del dolor posoperatorio y una menor tasa de complicaciones con la consiguiente reducción de la estadía hospitalaria<sup>3</sup>. Sin embargo, tanto la cirugía abierta como la laparoscópica han demostrado resultados oncológicos similares<sup>4</sup>. El abordaje mini-invasivo suprapúbico para el tratamiento del cáncer de colon derecho ha sido recientemente descrito como una alternativa al abordaje laparoscópico clásico con trocares abdominales. Sin embargo, esta técnica se ha informado únicamente utilizando el sofisticado sistema robótico “da Vinci” o la cirugía laparoscópica de incisión única monopuerto y en un escaso número de pacientes<sup>5-7</sup>. A la fecha, la utilización de la técnica laparoscópica estándar con trocares suprapúbicos para este tipo de abordaje aún no se describió.

El objetivo de este trabajo es describir una nueva técnica de HDL utilizando el abordaje suprapúbico multipuerto para el tratamiento del cáncer de colon y presentar los resultados a corto plazo obtenidos en los primeros 4 pacientes tratados con ella.

## Material y métodos

Entre enero y septiembre del año 2018 fueron intervenidos 4 pacientes consecutivos, 3 de sexo femenino y 1 de sexo masculino, con diagnóstico de adenocarcinoma de colon derecho, utilizando el abordaje multipuerto suprapúbico. Los estudios complementarios preoperatorios incluyeron laboratorio de rutina, marcadores tumorales, videocolonoscopia (VCC) con toma de biopsia y tomografía computarizada de tórax, abdomen y pelvis. Todos los pacientes fueron correctamente informados y firmaron el consentimiento escrito previo al procedimiento.

### Descripción de la técnica

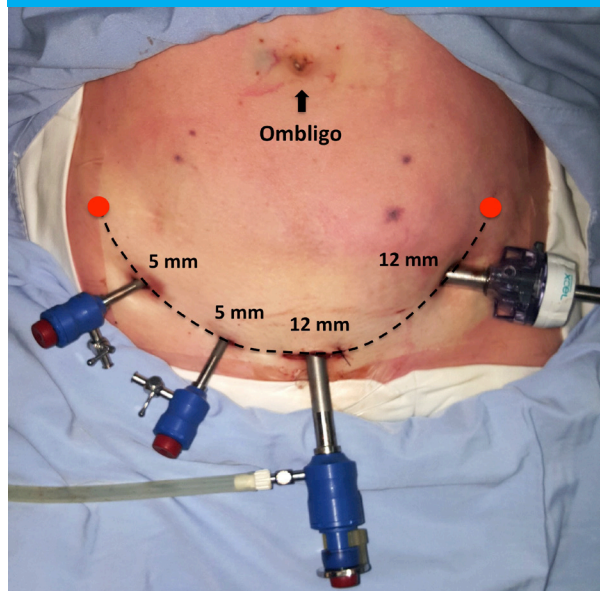
Bajo anestesia general, el paciente es ubicado en decúbito supino y con piernas abiertas (Fig. 1). El cirujano se coloca entre las piernas y el ayudante a la izquierda del paciente. El neumoperitoneo se realiza con aguja de Veress en región umbilical y posteriormente se colocan 4 trocares en la región suprapúbica, 2 de 12 mm y 2 de 5 mm como se detalla en la figura 2. Du-

■ FIGURA 1



El paciente se ubica en posición de Trendelenburg (10-15°), con ligera lateralización izquierda (10-15°) y el brazo izquierdo paralelo al cuerpo. Así mismo, las piernas del paciente se descienden ligeramente por debajo de la altura de las crestas ilíacas de tal manera que la raíz del muslo no incomode las maniobras del cirujano con los instrumentos laparoscópicos de ingreso suprapúbico.

■ FIGURA 2



Ubicación de trocares. Los trocares son colocados sobre una línea semilunar imaginaria que une ambas espaldas ilíacas anterosuperiores (puntos rojos) con el pubis. El primer trocar de 12mm se coloca a nivel de la línea media, 1 cm por encima de la sínfisis pubiana, a través de un acceso abierto a fin de evitar lesiones vasculares por proximidad con el promontorio. El segundo de 12 mm se coloca bajo visión directa 2 cm por debajo del nivel de la espina ilíaca antero superior izquierda y medial a esta. El tercero, de 5mm, 2 cm por debajo del nivel de la espina ilíaca antero superior derecha y medial a esta. Al momento de realizar la anastomosis intracorpórea, se coloca un cuarto trocar de 5 mm, entre el trocar de la línea media y el lateral derecho para mantener la tracción del surget de cierre de la brecha intestinal.

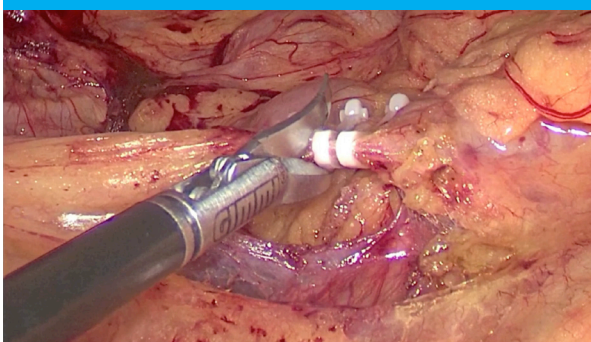
rante el procedimiento se utilizan pinzas atraumáticas, sellador vascular y laparoscopia de 30°. Inicialmente se procede a desplazar el intestino delgado hacia el cuadrante superior izquierdo, exponiendo así el eje vascular ileocólico. Como primer gesto quirúrgico se incide el peritoneo entre la válvula ileocecal y la raíz del mesenterio, individualizando los vasos ileocólicos para su ligadura con clips de polímero y sección (Fig. 3). Una vez controlado el pedículo vascular ileocólico, se continúa la disección medial desde abajo hacia arriba a través del plano avascular de la fascia de Toldt hasta identificar el marco duodenal. Se continúa con la ligadura y sección de los vasos cólicos derechos y de la rama derecha de la arteria cólica media. A continuación se realiza la disección del parietocólico derecho por plano areolar hasta el ángulo hepático del colon, sin movilizarlo. Posteriormente se procede a seccionar tanto el íleon terminal a 10 cm de la válvula ileocecal con sutura lineal cortante cartucho azul de 45 mm, como el colon transverso con sutura lineal cortante cartucho azul de 60 mm o 45 mm (utilizando 2 cartuchos). Se completa finalmente la colectomía derecha mediante la movilización de medial a lateral del ángulo hepático del colon, la cual se facilita traccionando el cabo proximal de colon transverso hacia abajo y afuera (cambiando la posición de la mesa operatoria, pasando a anti-Trendelenburg). Durante este gesto quirúrgico no se generó conflicto con la posición del paciente y el confort del equipo quirúrgico. La pieza quirúrgica se coloca en una bolsa protectora y se ubica en la región pelviana o subfrénica derecha hasta su extracción. Se posicionan paralelamente íleon y colon transverso de manera isoperistáltica y se procede a realizar una anastomosis mecánica intracorpórea

ileocólica látero-lateral con sutura lineal cortante cartucho azul 45 mm (Fig. 4). A continuación se realiza el cierre de la brecha intestinal en forma manual con sutura continua de material absorbible. Para la extracción de la pieza quirúrgica se realiza una incisión de transversa suprapúbica de Pfannenstiel de 4 cm aproximadamente ampliando el trocar de la línea media (Fig. 5). Se restablece la insuflación para controlar la orientación de la anastomosis intestinal y dejar un drenaje siliconado. El cierre de la incisión suprapúbica se lleva a cabo con sutura absorbible continua y se afronta la piel con sutura intradérmica continua.

## Resultados

Los datos demográficos de los pacientes se muestran en la tabla 1. El procedimiento quirúrgico fue realizado sin complicaciones intraoperatorias en el total de los pacientes y ningún procedimiento requirió conversión a cirugía abierta. El tiempo operatorio promedio fue de 225 minutos con una pérdida hemática < 100 mL en todos los casos. Todos los pacientes fueron extubados en quirófano, comenzaron tolerancia a líquida al primer día posoperatorio y se recuperaron en sala de internación general sin complicaciones. La mediana de tiempo de internación fue de 4 días. En la tabla 2 se describen los resultados perioperatorios y anatomopatológicos. Todas las piezas quirúrgicas tuvieron márgenes negativos y un recuento ganglionar mayor de 12 ganglios. Todos los pacientes se hallan vivos y libres de enfermedad a los 7, 5, 4 y 2 meses del seguimiento.

■ FIGURA 3



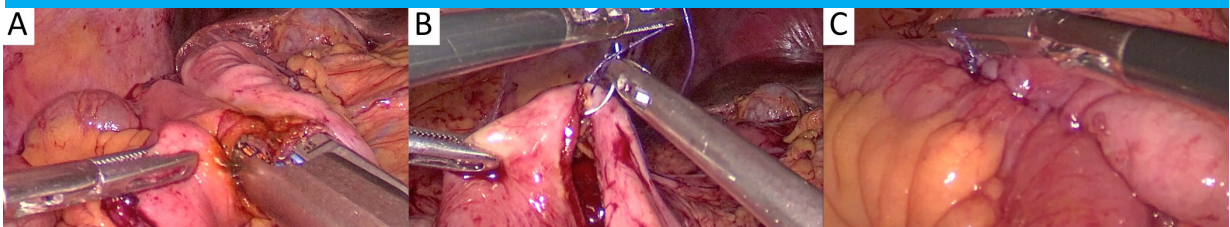
Control vascular del pedículo ileocólico.

## Discusión

En el presente estudio informamos una nueva técnica de abordaje suprapúbico laparoscópico para el tratamiento del cáncer de colon derecho. Dicha técnica, a través de 4 trocares suprapúbicos, demostró ser factible, segura y oncológicamente correcta en la presente serie de casos. Hasta donde tenemos conocimiento, este es el primer informe en la literatura de una HDL suprapúbica (HDLS) empleando laparoscopia estándar multipuerto.

Si bien el abordaje suprapúbico para la HDL fue descrito por primera vez por Dapri y col.<sup>7</sup> en 2013 mediante el

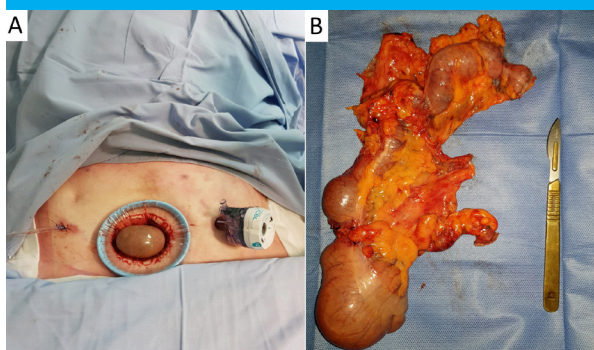
■ FIGURA 4



Anastomosis ileocólica intracorpórea. A: anastomosis látero-lateral con sutura lineal cortante cartucho azul de 45mm. B: cierre de brecha intestinal con surget de vicryl 4-0. C: anastomosis terminada.



■ FIGURA 5



A: Extracción de la pieza por Mini-Pfannenstiel previa colocación de protector de herida. B: Pieza quirúrgica de hemicolecotomía derecha.

■ TABLA 1

## Datos demográficos

VARIABLES	VALORES
Edad, mediana (rango)	64 años (59-72)
Sexo femenino, n (%)	3 (75%)
Sexo masculino, n (%)	1 (25%)
BMI, mediana (rango)	27 kg/m <sup>2</sup> (23-30)
ASA, n	
I	1
II	2
III	1
CEA, mediana (rango)	3 ng/mL (3,5-4,5)
Localización tumoral, n	
Ciego	2
Colon ascendente	2

BMI, índice de masa corporal; ASA, Asociación Americana de Anestesiología; CEA, antígeno carcinoembrionario.

■ TABLA 2

## Resultados perioperatorios y anatomopatológicos

VARIABLES	VALORES
Tiempo operatorio, mediana (rango)	225 min (170-260)
Pérdida sanguínea estimada, mediana (rango)	63 mL (50-85)
Morbilidad*, n	0
Mortalidad†, n	0
Tiempo de estadía hospitalaria, mediana (rango)	4 días (3-5)
Readmisión luego del alta, n	0
Tamaño tumoral, mediana (rango)	4,05 cm (2-7)
Profundidad del tumor (T), n	
T1	2
T4	2
N° de ganglios recuperados, mediana (rango)	19 (13-22)
Estadio tumoral anatomopatológico‡, n	
I	2
III	2

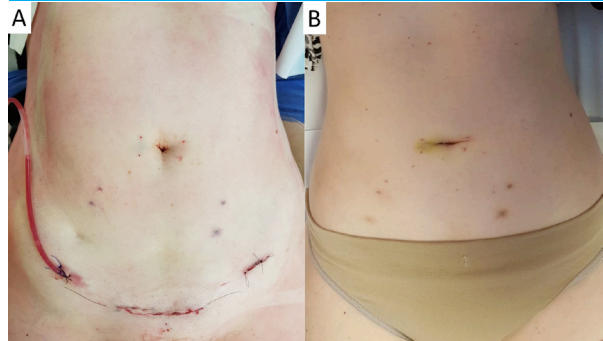
\*† a 30 días posoperatorios. ‡ De acuerdo con el Comité Americano del Cáncer, 7ª edición.

empleo de puerto único, dicha técnica no fue adoptada por la comunidad quirúrgica internacional debido a la dificultad técnica asociada con la cirugía de puerto único. Más recientemente, la implementación creciente del sistema robótico “da Vinci” en la cirugía colorrectal ha dado lugar a nuevas series de casos de HDLS facilitada por esta tecnología<sup>5,6</sup>. Sin embargo, los elevados costos de la tecnología robótica y la necesidad de entrenamiento específico siguen dificultando su acceso en la mayor parte de las unidades quirúrgicas a nivel mundial. Por el contrario, la nueva técnica de HDLS aquí presentada fue sencilla de realizar y no requirió material sofisticado ni entrenamiento distinto de aquel del resto de las cirugías colónicas laparoscópicas. Si bien se trata de resultados preliminares en una serie de casos inicial, la técnica tuvo una rápida curva de aprendizaje en pacientes seleccionados y en manos de cirujanos expertos en laparoscopia avanzada, no habiendo prolongado significativamente los tiempos quirúrgicos en comparación con el abordaje laparoscópico clásico. La HDLS proporciona beneficios funcionales concretos con respecto al abordaje laparoscópico clásico abdominal con extracción periumbilical de la pieza y anastomosis extracorpórea<sup>5-6,8-10</sup>: 1) una incisión más pequeña para remover la pieza quirúrgica, no mayor de 5 cm (mini-Pfannenstiel), dado que se extrae a través de la herida quirúrgica desde solo uno de los cabos seccionados y no desde ambos (en caño de escopeta) como en el abordaje clásico, 2) menor dolor posoperatorio dado el menor tamaño y la localización baja en el abdomen de la incisión, 3) menor tasa de eventraciones posquirúrgicas al extraer la pieza por incisión de Pfannenstiel y 4) menor morbilidad asociada con la anastomosis ileocólica intracorpórea, la cual se realiza cómodamente y sin tracción. Adicionalmente, la técnica presentada ofrece ventajas técnicas, dado que el cirujano se halla cómodo operando libremente entre las piernas del paciente sin verse obstaculizado por el ayudante que sostiene la cámara a su derecha y del otro lado de la pierna del paciente. Por otra parte, las disecciones mesocólica y mesentérica se facilitan ya que están en el mismo eje que el sitio de acceso, lo que incluso podría en el futuro favorecer las modernas resecciones oncológicas radicales como la escisión completa del mesocolon derecho. Por último, el abordaje suprapúbico con la técnica presentada ofrece resultados estéticos óptimos y superiores a otras técnicas, dado que la totalidad de las cicatrices quedan cubiertas por la ropa interior del paciente, siendo esto equivalente al resultado cosmético de una cesárea (Fig. 6). Si bien el caso del paciente masculino no generó mayores dificultades técnicas, dado que la presente serie incluyó en su mayoría pacientes de sexo femenino, las cuales tienen una pelvis más amplia y por ende mayor distancia potencial entre los trocares adyacentes a ambas espinas ilíacas, su factibilidad en pacientes masculinos deberá ser corroborada en futuros estudios. Por otro lado, aunque no realizamos un análisis comparativo de costos entre la técnica pro-

puesta y la técnica clásica con anastomosis extracorpórea manual, en principio el mayor costo generado por la utilización de suturas mecánicas para poder extraer la pieza y realizar la anastomosis intracorpórea podría verse balanceado por una más rápida recuperación y una menor incidencia de eventraciones que requieran reparación futura en estos pacientes. Próximos estudios en un mayor número de pacientes contribuirán a discernir el costo-beneficio global de esta nueva técnica en comparación con las estrategias clásicas.

En conclusión, si bien se requiere mayor evidencia para definir el papel de esta nueva técnica de HDLS, esta representó una alternativa factible y segura para el tratamiento del cáncer de colon en los pacientes seleccionados en esta serie inicial, con un resultado funcional, estético y oncológico favorable.

■ FIGURA 6



Posquirúrgico inmediato (A) y resultado cosmético al 4<sup>to</sup> día previo al alta, sin cicatrices abdominales visibles.

## ■ ENGLISH VERSION

### Introduction

Complete tumor resection is the standard treatment of patients with colon cancer. Several studies have demonstrated that laparoscopic surgery leads to more rapid recovery and is more cost-effective than open colorectal surgery<sup>1,2</sup>. In patients with right-sided colon cancer, laparoscopic right hemicolectomy (LRH) is associated with less postoperative pain, lower rate of complications and shorter hospital stay<sup>3</sup>. The oncological outcomes of open surgery and laparoscopy have proved to be similar<sup>4</sup>. The minimally invasive suprapubic approach for right-sided colon cancer has been recently described as an alternative to the standard laparoscopic approach with abdominal trocars. However, this technique has been reported only in a few patients using the sophisticated da Vinci surgical system for robotic surgery or single incision laparoscopy<sup>5-7</sup>. To date, the use of the standard laparoscopic technique with suprapubic trocars for this type of approach has not been described yet.

The aim of this study is to describe a new technique for LRH using the suprapubic multiport approach for the treatment of colon cancer and present the short-term outcomes of the first four patients treated with this technique.

### Material and methods

Between January and September 2018, four consecutive patients (three women and one man) with right-sided colon adenocarcinoma underwent LRH using the suprapubic multiport approach. Preoperative tests included routine lab tests, tumor markers, colo-

noscopy and computed tomography scan of the chest, abdomen and pelvis. All the patients gave their informed consent before the procedure.

### Surgical technique

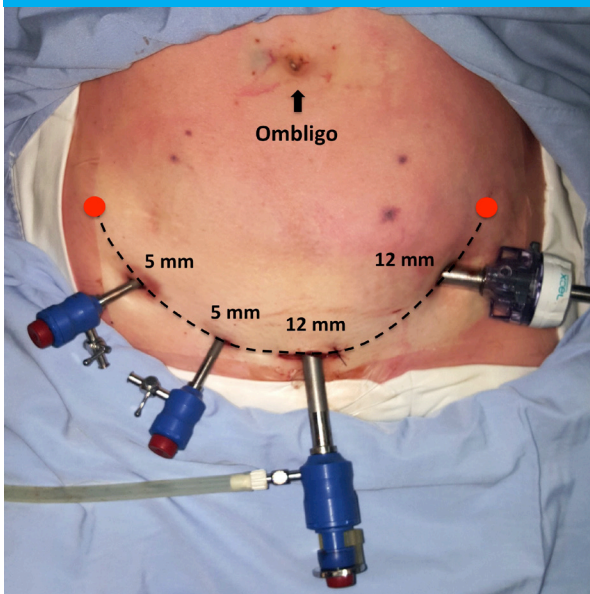
Under general anesthesia, the patient is placed in a supine position, with both legs opened (Fig. 1). The surgeon stands between both patient's legs and the assistant on the surgeon's left. Pneumoperitoneum is performed with Veress needle inserted in the umbilical region. Then, two 12-mm trocars and two 5-mm trocars are placed in the suprapubic region (Fig. 2). Atraumatic forceps, vessel sealing and a 30° scope are used during the procedure. The small bowel is displaced toward the left upper quadrant, exposing the ileocolic vessels. The first surgical action is the incision of the peritoneum between the ileocecal valve and the root of the mesentery. The ileocolic vessels are individualized, ligated with clips of non-absorbable polymer and transected (Fig. 3). Once the ileocolic vascular pedicle is ligated, dissection continues medially and upwards through the avascular plane of Toldt's fascia until the duodenal loop is identified. The right colic vessels and the right branch of the middle colic artery are ligated and transected. Next, the right parietocolic gutter is dissected in the areolar plane up to the hepatic flexure of the colon, without mobilizing it. Then, the terminal ileum is transected 10 cm from the ileocecal valve using a linear stapler with a blue 45 mm cartridge, and the transverse colon is transected using a linear stapler with a blue 60 mm or 45 mm cartridge (using two cartridges). Finally, right colectomy is completed with a medial-to-lateral mobilizing of the hepatic flexure, which is facilitated by

■ FIGURE 1



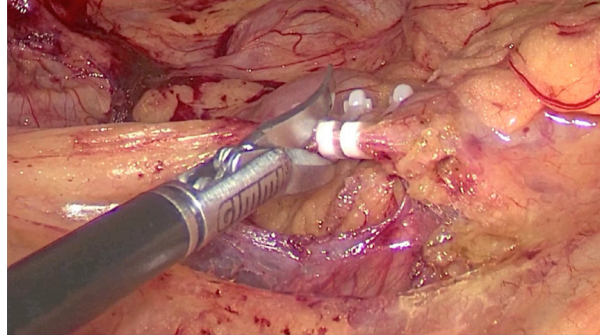
The patient is positioned in the Trendelenburg position (10-15°), with a 10-15° tilt to the left and the left arm parallel to the body. The patient's legs are lowered slightly below the level of the iliac crests in such a way that the root of the thigh does not disturb the surgeon's maneuvers with the instruments for the laparoscopic suprapubic approach.

■ FIGURE 2



Position of the trocars. The trocars are placed around an imaginary semicircular line that connects both anterior superior iliac spines (red dots) with the pubis. The first 12-mm trocar is placed in the midline, 1 cm above the pubic symphysis, through open access to avoid vascular injuries due to proximity to the promontory. The second 12-mm trocar is placed under direct vision, 2 cm below and medial to the level of the left anterior superior iliac spine. The 5-mm trocar is placed below and medial to the level of the right anterior superior iliac spine. A fourth 5 mm-trocar is placed between the midline trocar and the right lateral trocar at the time of performing intracorporeal anastomosis to maintain the traction of the continuous absorbable suture to close the fascial defect.

■ FIGURE 3



Vascular control of the ileocolic pedicle.

pulling the proximal end of the transverse colon downwards and outwards (changing the operating table to reverse Trendelenburg position). During this surgical action, no conflicts arose with either patients' position or surgical team comfort. The surgical specimen is introduced in an endoscopic bag for protection and is placed in the pelvis or right subphrenic space until removal. The ileum and transverse colon are aligned in parallel and a side-to-side isoperistaltic intracorporeal anastomosis is created using linear stapler with a blue 45 mm cartridge (Fig. 4). The fascial defect is then closed with continuous absorbable suture. The specimen is extracted through a 4-cm transverse suprapubic incision, enlarging the incision used for the midline trocar (Fig. 5). The abdomen is then reinsufflated, the anastomotic orientation is reevaluated and a silicone drain is placed. The suprapubic incision is closed with continuous absorbable suture and the skin is closed with continuous intradermal suture.

## Results

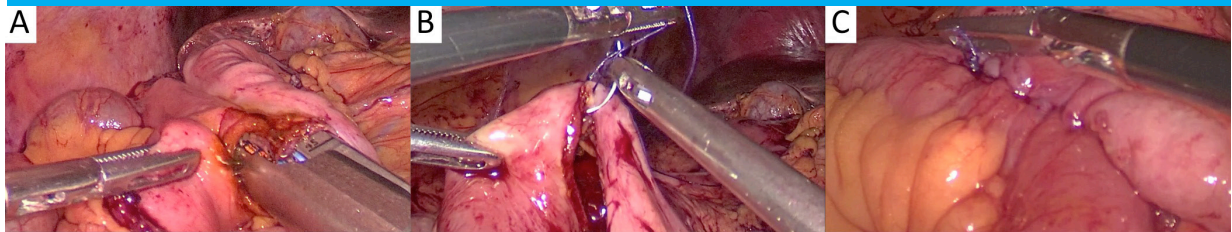
The demographic data are shown in Table 1. There were no intraoperative procedure-related complications and there was no need of conversion to open surgery. The operative time was 225 minutes with an estimated loss of blood < 10 mL in all the cases. All the patients were extubated in the operating room, started a liquid diet routine on postoperative day 1 and recovered in the general ward without complications. Mean hospital stay was 4 days. The perioperative and pathological results are described in Table 2. All the surgical specimens had negative margins and lymph node count was > 12 lymph nodes. All the patients are alive and free from disease at 7, 5, 4 and 2 months of follow-up.

## Discussion

We describe a new laparoscopic right hemicolectomy technique using the suprapubic approach for the treatment of right-sided colon. This approach uses

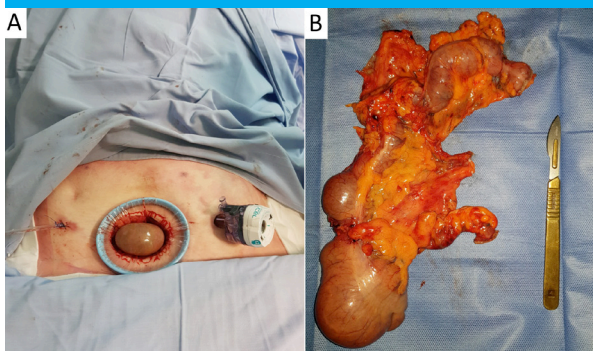


■ FIGURE 4



Intracorporeal ileocolic anastomosis. A: Side-to-side intracorporeal anastomosis using linear stapler with a blue 45 mm cartridge. B: Closure of the fascial defect with Vicryl 4.0 suture. C: Anastomosis completed.

■ FIGURE 5



A: Removal of the surgical specimen through the previous mini-Pfannenstiel incision using an endoscopic bag. B: Surgical specimen of the right hemicolectomy.

■ TABLE 1

Demographic data	
Variables	Values
Age, median (IQR)	64 years (59-72)
Female gender, n (%)	3 (75%)
Male gender, n (%)	1 (25%)
BMI, median (IQR)	27 kg/m <sup>2</sup> (23-30)
ASA grade, n	
1	1
2	2
3	1
CEA, median (IQR)	3 ng/mL (3,5-4,5)
Tumor location, n	
Cecum	2
Ascending colon	2

BMI: Body mass index; ASA: American Society of Anesthesiology; CEA: Carcino-embryonic antigen.

four suprapubic trocars and proved to be feasible, safe and oncologically correct in this case series. As far as we know, this is the first report of suprapubic standard multiport LRH.

Suprapubic single-incision LRH was first described by Dapri et al.<sup>7</sup> in 2013, but was not adopted by the international surgical community due to technical issues associated with single-port surgery. More

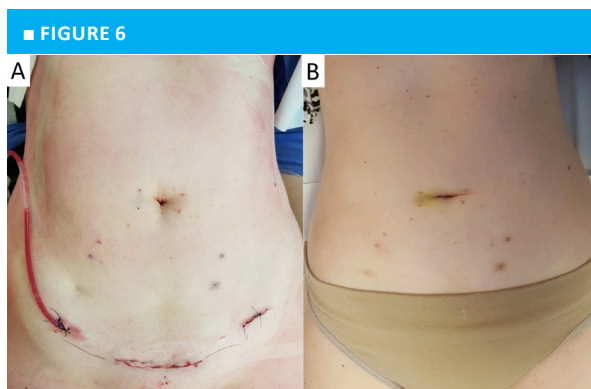
■ TABLE 2

Perioperative and pathological results	
Variables	Values
Operative time, median (IQR)	225 min (170-260)
Estimated blood loss, median (IQR)	63 mL (50-85)
Complications*, n	0
Mortality†, n	0
Hospital stay, median (IQR)	4 days (3-5)
Rehospitalization after discharge, n	0
Tumor size, median (IQR)	4.05 cm (2-7)
Tumor stage (T), n	
T1	2
T4	2
Lymph node count, median (IQR)	19 (13-22)
Pathological cancer staging‡, n	
I	2
III	2

\*† on postoperative day 30. ‡ According to the American Joint Committee on Cancer, 7<sup>th</sup> edition

recently, the implementation of robotic surgery using the da Vinci surgical system in colorectal surgery has led to new case series of single-incision LRH facilitated by means of this system<sup>5,6</sup>. However, access to robotic surgery in most surgical departments worldwide is still hampered by its high costs and the need for specific training. On the contrary, the new technique described in this report was easy to perform and did not require sophisticated equipment or training different from that of other laparoscopic hemicolectomies. Although these are preliminary results in an initial case series, the learning curve was rapid in selected patients and in the hands of skilled surgeons in advanced laparoscopy, with similar operative time compared with the standard laparoscopic approach. Multiport LRH via the suprapubic approach provides particular functional benefits when compared to the standard laparoscopic approach with periumbilical removal of the specimen and extracorporeal anastomosis<sup>5-6,8-10</sup>: 1) the surgical specimen is removed through a mini-Pfannenstiel incision < 5 cm, corresponding to the surgical wound from only one of the severed ends and not from both (double ba-

rel) as in the classical approach; 2) less postoperative pain due to the smaller size of the incision located in the lower abdomen; 3) lower incidence of incisional hernias when the specimen is removed through the Pfannenstiel incision; and 4) lower incidence of complications associated with intracorporeal ileocolic anastomosis, which is performed comfortably and without traction. In addition, the technique offers technical advantages, since the surgeon is comfortable operating freely between the patient's legs without being hindered by the assistant, who holds the scope to his right and on the other side of the patient's leg. On the other hand, mesocolic and mesenteric dissections are facilitated since they are on the same axis as the access site, which, in the future, might even facilitate radical modern oncological resections as complete excision of the right mesocolon. Finally, the suprapubic approach used with this technique offers optimal esthetic results and better than the other techniques, as all scars are covered by the patient's underwear, as it happens with the cosmetic result of a cesarean section (Fig. 6). Although the male patient did not generate major technical difficulties, most of the patients included in this series were women, who have larger pelvis. Thus, the potential distance between the trocars adjacent to both iliac spines is greater. Therefore, the feasibility of this technique in male patients should be corroborated in future studies. We did not perform a cost analysis comparing the proposed technique and standard laparoscopy with ma-



Results immediately after surgery (A) and esthetic results on day 4 (B), before discharge, without abdominal scars.

nual extracorporeal anastomosis. Yet, the higher cost generated by the use of the mechanical stapler for specimen removal and intracorporeal anastomosis could be balanced by faster recovery and lower incidence of incisional hernias requiring future repair in these patients. Future studies including more patients will contribute to analyze overall cost-benefit of this novel technique compared to standard strategies.

In conclusion, although more evidence is needed to define the role of this new suprapubic LRH technique, it represented a feasible and safe alternative for the treatment of colon cancer in the patients selected in this initial series, with a favorable functional, esthetic and oncological result.

#### Referencias bibliográficas | References

- Lacy AM, García-Valdecasas JC, Delgado S, Castells A, Taurá P, Piqué JM, Visa J. Laparoscopy-assisted colectomy versus open colectomy for treatment of non-metastatic colon cancer: a randomised trial. *Lancet*. 2002; 359(9325):2224-9.
- Keller DS, Delaney CP, Hashemi L, Haas EM. A national evaluation of clinical and economic outcomes in open versus laparoscopic colorectal surgery. *Surg Endosc*. 2016; 30(10):4220-8.
- Haskins IN, Ju T, Skancke M, Kuang X, Amdur RL, Brody F, et al. Right Colon Resection for Colon Cancer: Does Surgical Approach Matter? *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2018. doi: 10.1089/lap.2018.0148. [Publicación electrónica].
- Kuhry E, Schwenk WF, Gaupset R, Romild U, Bonjer HJ. Long-term results of laparoscopic colorectal cancer resection. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008;(2):CD003432.
- Petz W, Ribero D, Bertani E, Borin S, Formisano G, Esposito S, et al. Suprapubic approach for robotic complete mesocolic excision in right colectomy: Oncologic safety and short-term outcomes of an original technique. *Eur J Surg Oncol*. 2017; 43(11):2060-6.
- Lee HJ, Choi GS, Park JS, Park SY, Kim HJ, Woo IT, Park IK. A novel robotic right colectomy for colon cancer via the suprapubic approach using the da Vinci Xi system: initial clinical experience. *Ann Surg Treat Res*. 2018; 94(2):83-7.
- Dapri G, Carandina S, Mathonet P, Himpens J, Cadière GB. Suprapubic single-incision laparoscopic right hemicolectomy with intracorporeal anastomosis. *Surg Innov*. 2013; 20(5):484-92.
- Fabozzi M, Cirillo P, Corcione F. Surgical approach to right colon cancer: From open technique to robot. *State of art. World J Gastrointest Surg*. 2016; 8(8):564-73.
- Benlice C, Stocchi L, Costedio MM, Gorgun E, Kessler H. Impact of the Specific Extraction-Site Location on the Risk of Incisional Hernia After Laparoscopic Colorectal Resection. *Dis Colon Rectum*. 2016; 59(8):743-50.
- Shapiro R, Keler U, Segev L, Sarna S, Hatib K, Hazzan D. Laparoscopic right hemicolectomy with intracorporeal anastomosis: short- and long-term benefits in comparison with extracorporeal anastomosis. *Surg Endosc*. 2016; 30(9):3823-9.