



ARTÍCULO ORIGINAL

Resección total del mesorrecto por vía transanal en cáncer de recto. Análisis de resultados de una serie preliminar en un hospital universitario



Mario Abedrapo M., Sebastián López N. *, Rodrigo Azolas M., Mauricio Díaz B., Antonella Sanguineti M., José Luis Llanos B., Gunther Bocic, Solange Cortes, Katya Carrillo y Manuel Lizana

Unidad de Coloproctología, Departamento de Cirugía, Hospital Clínico Universidad de Chile, Santiago, Chile

Recibido el 23 de marzo de 2016; aceptado el 22 de julio de 2016

Disponible en Internet el 23 de agosto de 2016

PALABRAS CLAVE

Cáncer de recto;
Resección de mesorrecto;
Monopuerto transanal

Resumen

Introducción: La resección total del mesorrecto por vía transanal es un abordaje híbrido que combina el uso de una plataforma transanal y laparoscopia convencional.

Objetivos: Realizar el análisis de casos seleccionados con cáncer de recto medio e inferior en los cuales se utilizó un abordaje transanal combinado para su resolución y la descripción de la técnica quirúrgica.

Materiales y métodos: Corresponde a una serie prospectiva de pacientes con diagnóstico de cáncer de recto de tercio medio e inferior con resección mesorrectal asistida por monopuerto endoanal entre octubre de 2012 y diciembre de 2015, en Hospital Clínico Universidad de Chile. Se utilizó estadística descriptiva para el análisis de los datos.

Resultados: Fueron sometidos a cirugía por cáncer de recto medio e inferior un total de 29 pacientes utilizando monopuerto transanal. De estos, 22 fueron de sexo masculino y 7 de sexo femenino, con edad promedio de 55,5 años e IMC de 26,4. La distancia media al margen anal fue 4,8 cm. Todos recibieron neoadyuvancia. Se realizaron 17 Ta-TME (58,6%) y 12 Ta-TME con abordaje interesfintérico (41,4%). La anastomosis fue coloanal manual en 15 pacientes (51,7%) y grapada en 14 (48,3%). El abordaje laparoscópico se utilizó en 26 pacientes y el abierto en 3, registrando 4 conversiones (15,4%). El tiempo operatorio promedio fue de 282 min. La estadía hospitalaria media fue de 9 días.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: sebastianlopez@gmail.com (S. López N.).

KEYWORDS

Rectal cancer;
Mesorectal excision;
Transanal single port

Conclusión: El monpuerto endoanal aparece como una herramienta útil en la disección total del mesorrecto por su seguridad y factibilidad. Creemos que es necesaria la realización de trabajos prospectivos aleatorizados, donde es relevante la comparación de resultados oncológicos y funcionales a largo plazo.

© 2016 Sociedad de Cirujanos de Chile. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Transanal total mesorectal excision in rectal cancer. Analysis of a preliminary series in university hospital

Abstract

Introduction: Transanal total mesorectal excision is a hybrid approach that combines the use of a conventional laparoscopic and a transanal platform.

Objectives: To conduct an analysis of selected cases with middle and lower rectal cancer, were a combined transanal approach was used and description of the surgical technique.

Materials and methods: Prospective series of patients diagnosed with middle and lower third rectal cancer with mesorectal resection assisted by endoanal single port, between October 2012 and December 2015 at University of Chile Clinical Hospital. Descriptive statistics were used for data analysis.

Results: A total of 29 patients underwent surgery for middle and lower rectal cancer using a transanal single port. Gender distribution was 22 male and 7 female patients, with a mean age of 55.5 years and a mean BMI of 26.4. The mean distance from the anal margin was 4.8 cm. All patients received neoadjuvant therapy. The surgeries performed were 17 Ta-TME (58.6%) and 12 Ta-TME with intersphincteric approach (41.4%). The colo-anal anastomosis was hand sewn in 15 patients (51.7%), and stapled in 14 (48.3%). The laparoscopic approach was used in 26 patients and the open approach in 3, with 4 conversions (15.4%). The mean operative time was 282 min. The mean hospital stay was 9 days.

Conclusion: The endoanal single port appears as a useful tool in total mesorectal dissection for its safety and feasibility. We believe we need randomized prospective studies, where comparison of oncological and functional long-term results is relevant.

© 2016 Sociedad de Cirujanos de Chile. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

El cáncer colorrectal es el tercer cáncer más diagnosticado en EE. UU. Según el centro de estadística de la Sociedad Americana contra el Cáncer, se estiman 49.000 fallecimientos por cáncer colorrectal para el año 2016¹.

En Chile cada año fallecen aproximadamente 2.000 personas a causa del cáncer colorrectal, y los estudios muestran un claro aumento en su prevalencia²⁻⁴.

En el cáncer de recto, una de las principales características desde el punto de vista anatómico y quirúrgico es el hecho de encontrarse rodeado por una estructura ósea que restringe el espacio entre este y los órganos adyacentes, además de tener como límite distal el conducto anal y sus estructuras musculares, incluyendo el piso pélvico y el aparato esfinteriano, lo cual conlleva una mayor dificultad para lograr márgenes libres de tumor y preservar las funciones urinarias, sexuales y de continencia fecal⁵. De lo anteriormente mencionado, se desprende que la cirugía de cáncer de recto sigue siendo, en la actualidad, un tema de controversia, esencialmente en lo que respecta a la mejor vía de abordaje quirúrgico^{5,6}.

En la bibliografía existe un alto grado de evidencia respecto a la seguridad oncológica en cirugía laparoscópica en cáncer de colon, pero aún está en discusión su homologación a lo desarrollado en cáncer de recto⁷⁻⁹.

El estudio COLOR II publicó en 2013 resultados a corto plazo (morbimortalidad y margen de resección circunferencial), que no evidenciaron diferencias estadísticamente significativas entre cirugía abierta y laparoscópica en la resección total del mesorrecto, en cáncer de recto medio y alto. Sin embargo, en el cáncer de recto bajo, el estudio observó que el margen de resección circunferencial libre de enfermedad fue mejor en el grupo de laparoscopia, quizás por el hecho de la mejor visión que se obtiene⁹.

Al mismo tiempo que la tecnología ha avanzado, la cirugía mínimamente invasiva se ha incorporado a la cirugía de recto. Así, ha surgido el uso de endoscopios en la cirugía a través de orificios naturales (*natural orifice transluminal endoscopic surgery* [NOTES]) o el uso de un puerto de laparoscopia por vía transanal (*transanal minimally invasive surgery* [TAMIS])¹⁰⁻¹².

La técnica TAMIS, desarrollada en 2009 por Matthew Albert y Sam Atallah, es la aplicación de la técnica

laparoscópica de puerto único por vía transanal, una combinación entre *transanal endorectal microsurgery* (TEM) y puerto único^{13,14}.

El primer caso de cirugía transanal con resección total de mesorrecto (*transanal-total mesorectal excision* [Ta-TME]) se realizó en 2009 en España y fue una colaboración entre la Universidad de Harvard y el Hospital Clínic de Barcelona¹⁴. Desde este primer caso se han publicado varias series y es evidente el interés creciente por esta vía de abordaje^{15,16}.

Las limitaciones técnicas propias del paciente (diámetro pélvico y obesidad) y/o del tumor (tamaño, localización y preservación de esfínteres), no han sido resueltas por completo por laparoscopia. La técnica TAMIS-TME asistida por laparoscopia aparece como una alternativa de apoyo en el tratamiento del cáncer de recto y de otras patologías rectales, dado que solventa las limitaciones mencionadas, principalmente en el cáncer de recto inferior: la sección del recto y su margen distal¹⁴⁻¹⁶.

El objetivo de la presente revisión es realizar un análisis preliminar descriptivo de los antecedentes de los pacientes intervenidos por cáncer de recto, asistidos con el uso de la técnica TAMIS-TME, además de la descripción acabada de la técnica quirúrgica utilizada.

Materiales y métodos

Se analizó una serie prospectiva de 29 pacientes con diagnóstico de cáncer de recto de tercio medio e inferior sometidos a resección total del mesorrecto asistida por Ta-TME, desde octubre de 2012 a diciembre de 2015 en Hospital Clínic de la Universidad de Chile.

Para el análisis de datos se utilizó estadística descriptiva y se consideraron aspectos demográficos y perioperatorios, además de los resultados quirúrgicos propiamente como tales y la descripción acabada de la técnica quirúrgica. Se utilizó la clasificación de Clavien-Dindo para esquematizar las complicaciones postoperatorias.

Criterios de inclusión

Se incluyeron en la presente serie pacientes con diagnóstico de adenocarcinoma de recto medio e inferior con distancia igual o menor a 10 cm del margen anal, con al menos uno de los criterios sugerentes para la utilización de puerto transanal (pelvis estrecha, obesidad, localización de la lesión o tamaño tumoral). En este contexto cabe mencionar que, en los primeros casos, el criterio de selección considerado fueron tumores de recto inferior candidatos a acceso interesfintérico.

En todos los pacientes se realizó un estudio de estadiación convencional con laboratorio general, antígeno carcinoembrionario, colonoscopia y rectoscopia rígida, tomografía computarizada de tórax, abdomen y pelvis, y resonancia magnética de pelvis.

Todos los pacientes recibieron esquema de neoadyuvancia según el protocolo.

Técnica quirúrgica

La Ta-TME es un abordaje de NOTES híbrido, en el cual se utiliza el acceso transanal en combinación con laparoscopia convencional.



Figura 1 Dispositivo Gelpoint® Path instalado y fijado.

Respecto a las técnicas quirúrgicas realizadas, estas se agruparon en resección de recto bajo interesfintérica y disección rectal transanal (Ta-TME), ambas asistidas con puerto transanal.

De forma estandarizada, todos los pacientes recibieron preparación mecánica de colon preoperatoria y antibióticos durante el procedimiento quirúrgico.

Tiempo perineal

En el tiempo transanal, los pacientes fueron posicionados en litotomía forzada, con los brazos fijados en aducción. Se incorporaron además hombreras de sujeción y catéter urinario.

Previo preparación del campo quirúrgico, la técnica de inicio varía si se considera un acceso interesfintérico o no. En todos los pacientes se utilizó el dispositivo Gelpoint® Path (Applied Medical Resources Corporation, CA) (fig. 1). Si el paciente es candidato a un acceso interesfintérico se instala un retractor tipo Lone Star, obteniendo una adecuada exposición del espacio endoanal e identificando adecuadamente la lesión. Luego se realiza la sección distal y la disección del espacio interesfintérico por esta vía. Posteriormente se realiza el cierre del cabo distal, dejando cerrada y excluida la luz rectal proximal, instalando en este momento el dispositivo transanal. En el caso de no considerar un acceso interesfintérico, se realiza la confección de una jareta distal a la lesión con polipropileno, dejando como mínimo 1 cm de margen libre. Luego se posiciona el puerto transanal y se instalan 3 trocares (2 de 5 mm y uno de 10 mm), iniciando la insuflación con CO₂ a una presión inicial de 15-20 mmHg a flujo medio-bajo, ocupando óptica de 0° o 30° de 10 mm. Se procede a la marcación sobre la mucosa rectal utilizando electrobisturí 1 cm por debajo de la sutura tipo jareta (figs. 2 y 3). En todos los casos se continúa con la sección por planos hasta completar la disección de toda la pared del recto alcanzando el plano avascular mesorrectal. Una vez seccionada la pared rectal se continúa la disección del mesorrecto por el plano avascular de manera circumferencial, alcanzando progresivamente las caras anterior, posterior y laterales (figs. 4 y 5). Se continúa con la apertura de la reflexión peritoneal. En el caso del trabajo conjunto de 2 equipos, ambos completarán la disección del recto y



Figura 2 Realización de jareta en la mucosa rectal.



Figura 3 Marcación en la mucosa rectal.



Figura 4 Disección de mesorrecto con apoyo de monopuerto transanal.

mesorrecto hasta su movilización circunferencial completa. En el caso de cirugía en 2 tiempos continuos, se puede iniciar con el tiempo abdominal y continuar con el tiempo perineal.

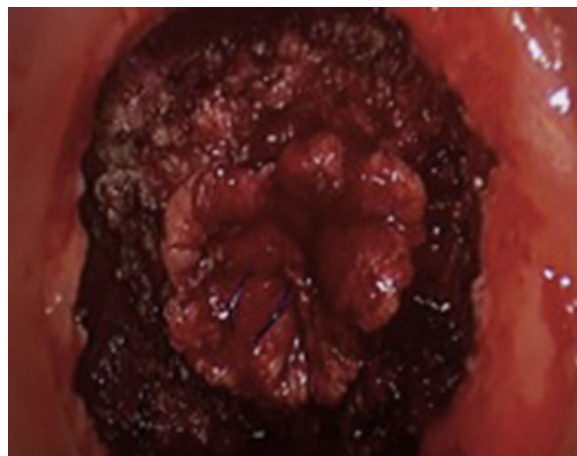


Figura 5 Disección de mesorrecto con apoyo de monopuerto transanal.

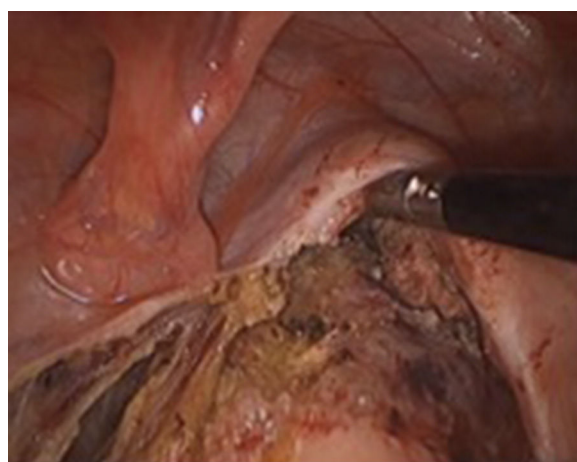


Figura 6 Disección perirrectal laparoscópica.

Tiempo abdominal

Durante el tiempo abdominal, con el paciente en posición de Lloyd-Davies, se realiza neumoperitoneo a nivel umbilical con aguja de Veress. Se coloca el trocar 10-12 mm a nivel umbilical para óptica de 0°. Bajo visión directa se coloca el resto de trocares de 10 mm en fosa ilíaca derecha y 5 mm en flanco derecho y fosa ilíaca izquierda (según necesidad). Se aborda y comienza la disección del mesocolon desde medial a lateral, abordando el espacio retroperitoneal identificando adecuadamente uréter y vasos gonadales ipsilaterales. Luego se procede a la identificación de la arteria y la vena mesentéricas inferiores, disección de estas y sección con sellador de vasos entre hemolock. En caso necesario, para asegurar una anastomosis colorrectal o coloanal sin tensión, se procederá a la liberación del ángulo esplénico. Una vez completado el descenso del colon izquierdo se accede al plano perirrectal uniendo finalmente ambas disecciones (figs. 6 y 7).

Completada la movilización del recto y colon izquierdo se procede a la extracción de la pieza por vía transanal, preparando el descenso de colon para la realización de la anastomosis, la que se puede realizar de 2 formas: transanal o transabdominal. Consideramos que en el caso de lesiones de gran tamaño, mesocolon y/o mesorrecto voluminosos, o

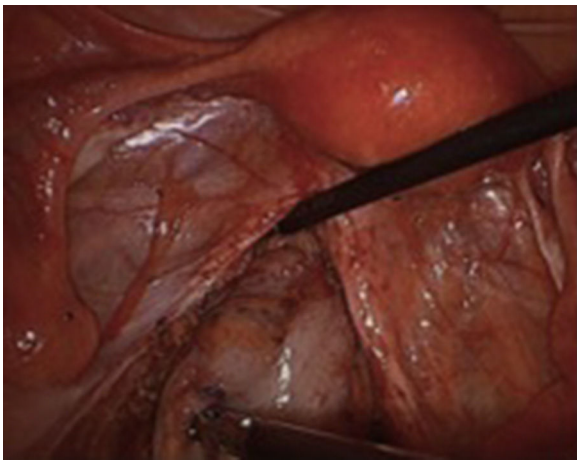


Figura 7 Exteriorización de la pieza por vía transanal.

en los casos donde haya gran disparidad entre el tamaño de la pieza quirúrgica y el diámetro de la pelvis, la extracción de la pieza puede realizarse por vía transabdominal. En caso de extracción de la pieza por vía transanal, es útil realizar en un paso previo la sección del mesocolon proximal a los vasos disminuyendo así las lesiones de la arcada vascular. La técnica de anastomosis puede ser mecánica o manual. Para anastomosis mecánica, se efectúa la colocación del cabezal del dispositivo según técnica clásica y luego se despliega un stapler circular para una anastomosis latero-terminal o simplemente una anastomosis termino-terminal convencional. En el caso de resecciones interesfintéricas y en algunos casos de resecciones ultrabajas se realiza una anastomosis coloanal manual. En todos los casos se realiza una ileostomía de protección y se deja un drenaje adyacente a la anastomosis.

Resultados

Desde octubre de 2012 a diciembre de 2015 fueron sometidos a cirugía por cáncer de recto medio e inferior un total de 29 pacientes asistidos con plataforma transanal para resección de mesorrecto, de un total de 112 pacientes con cáncer de recto en el periodo. Del total de pacientes, 22 fueron de sexo masculino y 7 de sexo femenino, con una edad promedio de 55,5 años e índice de masa corporal (IMC) de 26,4 (tabla 1). Todos los pacientes se agruparon dentro del riesgo anestésico ASA I y II. La distancia media al margen anal medida con rectoscopio rígido fue de 4,8 cm, donde 2/3 de las lesiones neoplásicas se ubicaron en el recto inferior (19 casos). Existen 3 casos de pacientes estadio IV por la presencia de metástasis hepáticas, en los cuales se realizó cirugía conjunta hepática. Todos los pacientes recibieron neoadyuvancia, ya sea en esquema convencional o acortado (tabla 1). En 12 casos se realizó un abordaje interesfintérico previo a la instalación de la plataforma transanal (tabla 2). La vía de abordaje laparoscópica se utilizó en 26 pacientes y la abierta en 3 casos. Se obtuvo una tasa de conversión de 15,4% en el grupo laparoscópico. Las anastomosis se realizaron con técnica coloanal manual en 15 casos (51,7%), y mecánica en 14 (48,3%). La distancia de anastomosis al margen anal promedio fue de 2,5 cm. En todos los pacientes se confeccionó una ileostomía en asa de protección. El tiempo operatorio promedio alcanzó los $282 \pm 37,14$ min. La

Tabla 1 Características demográficas de los pacientes

Características	Valor
Edad (años)	55,5 ± 10 (44-77)
Sexo	
Masculino	75,8% (22)
Femenino	24,2% (7)
IMC (kg/m ²)	26,4 ± 8,8 (21-38)
ASA	
I	24,2% (7)
II	75,8% (22)
Distancia a margen anal (cm)	4,8 ± 3 (1-10)
Localización del cáncer de recto	
Medio	34,5% (10)
Inferior	65,5% (19)
Neoadyuvancia	100% (24)

Tabla 2 Características operatorias y patológicas de los pacientes

Características	Valor
Abordaje	
Laparoscópico	89,6% (26)
Abierto	10,4% (3)
Técnica quirúrgica	
Ta-TME	58,6% (17)
Ta-TME con abordaje interesfintérico	41,4% (12)
Tiempo operatorio (min)	282 ± 37 (230-350)
Anastomosis	
Coloanal manual	51,7% (15)
Stapler	48,3% (14)
Ileostomía en asa de protección	100% (29)
Conversión a cirugía abierta	15,4% (4)
N.º de linfonodos obtenidos	14 ± 8 (9-38)
Pacientes con linfonodos positivos	31% (9)
Resección de márgenes negativos	
Distal	100% (29)
Circunferencial	96,4% (28)
Distancia anastomosis-margen anal (cm)	2,5 ± 2 (2-9)
Estadio	
I	27,6% (8)
II	20,7% (6)
III	20,7% (6)
IV	13,8% (4)
Remisión completa	17,2% (5)
Días de hospitalización	9 ± 3 (4-66)
Adyuvancia	48,3% (12)
Reintervenciones	6,89% (2)

estadía hospitalaria obtuvo una mediana de 9 días (rango: 4 a 66 días) (tabla 2). Se registraron algunas complicaciones intraoperatorias, destacando una lesión uretral en un caso inicial de la serie, que se resolvió en el mismo tiempo operatorio, y un segundo caso de neumotórax por catéter venoso central (tabla 3). Respecto a las complicaciones registradas a 30 días, que se estandarizaron según la clasificación de

Tabla 3 Complicaciones intraoperatorias

Complicación intraoperatoria	Distribución % (n)
Neumotórax postinserción CVC	3,44 (1)
Lesión uretral	3,44 (1)

Tabla 4 Morbimortalidad postoperatoria

Complicación postoperatoria	Clavien-Dindo	Distribución % (n)
Urológicas (disuria-retención urinaria)	I	3,44 (1)
Íleo postoperatorio	I	6,89 (2)
Estenosis anastomosis coloanal	IIIa-d	6,89 (2)
Filtración anastomótica	IIIa	6,89 (2)
Hemoperitoneo	IIIa	3,44 (1)
Isquemia y/o perforación colon descendido	IIIa	6,89 (2)

Clavien-Dindo, se evidenciaron 2 casos de filtración de anastomosis y un caso de colección intraabdominal, manejadas de forma conservadora. Se constató un paciente que evolucionó con hemoperitoneo masivo intervenido al 5.º día del postoperatorio. Posteriormente, este caso requirió nuevas reintervenciones por compromiso isquémico del colon descendido, decidiendo finalmente colostomía definitiva. Por otro lado, 2 casos registraron estenosis de la anastomosis coloanal precozmente, que se manejaron con dilataciones ambulatorias. El penúltimo caso de esta serie, al cual se realizó resección de recto bajo interesfintérico, evolucionó con necrosis de la anastomosis y del colon descendido. Se registraron otras complicaciones menores como íleo postoperatorio prolongado, retención urinaria y disuria (tabla 4). En los resultados de piezas operatorias destaca una adecuada disección mesorrectal con márgenes libres en 28 de 29 pacientes. En uno de ellos se evidenció compromiso del margen circunferencial de 1 mm. Se obtuvieron márgenes distales libres en todos los casos. La cosecha ganglionar promedio fue de 14 ganglios, con evidencia de enfermedad linfonodal en 9 casos. Según los hallazgos histopatológicos y el estatus oncológico, 14 casos (48,3%) recibieron esquema de terapia adyuvante. Hubo 5 pacientes con respuesta patológica completa de la enfermedad. La tasa de cierre de ileostomía a la fecha es de 68,9%, con un tiempo de seguimiento promedio de 18 meses. No se registró mortalidad a 30 días.

Discusión

Las técnicas quirúrgicas han ido en constante evolución y en este sentido la cirugía mínimamente invasiva colorrectal no es la excepción^{12,13}. La cirugía oncológica en cáncer de recto medio e inferior contempla dentro de sus claves principales la resección total del mesorrecto manteniendo un adecuado margen circunferencial y distal. Este aspecto impacta directamente en el control local de la enfermedad y la sobrevida^{14,15}. En el año 2010 Sylla et al.¹⁴ reportaron la primera experiencia respecto al uso de una técnica

híbrida para la resección total del mesorrecto por vía transanal. Desde ese primer reporte se han publicado varias series comunicando la experiencia en el uso de la plataforma transanal para Ta-TME^{15,16}. En nuestro centro, en octubre de 2012 se realizó la primera cirugía utilizando esta técnica.

En el análisis general de la presente serie de casos, respecto a los resultados quirúrgicos inmediatos, no se advierte mayor diferencia en tiempo operatorio, estadía y evolución intrahospitalaria y resultados oncológicos a corto plazo respecto a otras series reportadas. En relación con las complicaciones intraoperatorias, destaca un caso con lesión uretral en un paciente con un tumor de recto inferior de cara anterior. Es factible que este tipo de lesiones puedan ser atribuibles a la propia técnica quirúrgica. Dentro de las complicaciones a 30 días destacan eventos menores en el ámbito urológico y 2 casos con íleo postoperatorio prolongado. De los pacientes con alguna complicación asociada a dehiscencia y vitalidad de la anastomosis, reportamos 2 casos que requirieron reintervenciones, resueltos finalmente con colostomía, y otros 2 casos que fueron tratados con terapia médica sin mayores repercusiones. De los resultados en la histopatología se evidencia la existencia de 5 casos con respuesta patológica completa de la enfermedad, situación que sigue planteando controversia. El resto de pacientes continuó su manejo oncológico según el protocolo.

El seguimiento funcional y oncológico es fundamental en este grupo de pacientes, considerando que es una técnica de abordaje relativamente nueva y complementaria, donde la resección mesorrectal, la utilización de un puerto transanal de trabajo y el uso de neoadyuvancia pueden determinar trastornos funcionales defecatorios futuros que ameritan control y vigilancia.

Respecto al desarrollo de la técnica quirúrgica, esta puede presentar algunas variaciones e innovaciones en aspectos como el tipo de anastomosis a realizar y en la decisión de qué tiempo (abdominal o perineal) es mejor considerar para el inicio de la intervención.

Conclusión

El monopuerto transanal aparece como una herramienta útil en la disección total del mesorrecto en pacientes seleccionados de cáncer de recto de los tercios medio e inferior, siendo una técnica segura y factible de realizar. Sin embargo, todas las series reportadas coinciden en la necesidad de contar con trabajos prospectivos y aleatorizados, comparando las diferentes técnicas y sus resultados funcionales y oncológicos a largo plazo.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los

pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Conflicto de intereses

Se declara no tener conflictos de interés.

Bibliografía

1. National Cancer Institute. Surveillance, Epidemiology, and End Results Program [consultado 30 Abr 2016]. Disponible en: <http://seer.cancer.gov>
2. Zarate AJ, Alonso FT, Garmendia ML, López-Köstner. F. Increasing crude and adjusted mortality rates for colorectal cancer in a developing South American country. *Colorectal Dis.* 2012;15:47-51.
3. Donoso A, Villarroel L, Pinedo G. Aumento de la mortalidad por cáncer de colon en Chile, 1990-2003. *Rev Med Chile.* 2006;134:152-8.
4. Departamento de Estadísticas e Información de Salud. Ministerio de Salud del Gobierno de Chile. Mortalidad [consultado 30 Abr 2016]. Disponible en: <http://www.deis.cl/estadisticas-mortalidad/>
5. López F. Cáncer del tercio inferior del recto: avances en su estudio y tratamiento. *Rev Chil Cir.* 2004;56:142-53.
6. Suárez J, González P, Giannini O, Rey G, González R, Adelsdorfer C, et al. Buen control local y sobrevida post resección curativa de cáncer de recto medio e inferior. Protocolo terapéutico multimodal selectivo. *Rev Chil Cir.* 2003;55:584-90.
7. Shussman N, Wexner SD. Current status of laparoscopy for the treatment of rectal cancer. *World J Gastroenterol.* 2014;20:15125-34.
8. Stevenson AR, Solomon MJ, Lumley JW, Hewett P, Clouston AD, Gebbski VJ, et al. Effect of laparoscopic-assisted resection vs. open resection on pathological outcomes in rectal cancer: The ALaCaRT randomized clinical trial. *JAMA.* 2015;314:1356-63.
9. Van der Pas MH, Haglind E, Cuesta MA, Fürst A, Lacy AM, Hop WC, et al., Colorectal cancer Laparoscopic or Open Resection II (COLOR II) Study Group. Laparoscopic versus open surgery for cancer (COLOR II): Short-term outcomes of a randomised, phase 3 trial. *Lancet Oncol.* 2013;14:210-8.
10. Tsai BM, Finne CH, Nordenstam JF, Christoforidis D, Madoff R, Mellgren A. Transanal endoscopic microsurgery resection of rectal tumors: Outcomes and recommendations. *Dis Colon Rectum.* 2010;53:16-23.
11. Albert M, Atallah S, Beche-Adams T, Izfar S, Larach S. Transanal minimally invasive surgery (TAMIS) for local excision of benign neoplasms and early stage rectal cancer: Efficacy and outcomes in the first 50 patients. *Dis Colon Rectum.* 2013;56:301-7.
12. Larach S. Microcirugía transanal (TEM) y cirugía transanal mínimamente invasiva (TAMIS). *Cir Esp.* 2012;90:418-20.
13. Atallah S, Albert M, Larach S. Transanal minimal invasive surgery, a giant leap forward. *Surg Endosc.* 2010;24:2200-5.
14. Sylla P, Rattner DW, Delgado S, Lacy AM. NOTES transanal rectal cancer resection using transanal endoscopic microsurgery and laparoscopic assistance. *Surg Endosc.* 2010;24:1205-10.
15. Delgado S, Fernández M, Lacy AM. Escisión total del mesorrecto vía transanal con laparoscopia asistida. *Cir Esp.* 2014;92:21-9.
16. Rouanet P, Mourregot A, Azar CC, Carrere S, Gutowski M, Quenet F, et al. Transanal endoscopic proctectomy: An innovative procedure for difficult resection of rectal tumors in men with narrow pelvis. *Dis Colon Rectum.* 2013;56:408-15.