



Escisión meso-rectal total por vía trans anal (TaTME). Experiencia institucional

Trans anal total meso-rectal excision (TaTME). Institutional experience

Claudia Marcela Echeverri-Gómez¹ , Lina María Botero-Mora² ,
Jaime Andrés Montoya-Botero³ , Alejandro Múnera-Duque⁴ , Juan Camilo Corea-Cote⁴ 

1 Médica, especialista en Cirugía general, fellow de Cirugía oncológica, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

2 Médica, residente de Cirugía general, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

3 Médico, especialista en Cirugía general y Cirugía gastrointestinal, Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín, Colombia.

4 Médico, especialista en Cirugía general y Cirugía oncológica, Clínica Medellín Quirónsalud, Medellín, Colombia.

Resumen

Introducción. La cirugía es la base del tratamiento curativo del cáncer de recto. La escisión meso-rectal total ha permitido mejorar los desenlaces oncológicos, disminuyendo las tasas de recurrencia locorregional e impactando en la supervivencia global. El empleo de esta técnica en los tumores de recto medio o distal es un reto quirúrgico, en el que la vía trans anal, permite superar las dificultades técnicas.

Método. Se realizó un estudio observacional retrospectivo, recolectando la información de los pacientes con cáncer de recto medio y distal llevados a cirugía con esta técnica, en dos instituciones de cuarto nivel en Medellín, Colombia, entre enero de 2017 y marzo de 2022. Se analizaron sus características demográficas, la morbilidad perioperatoria y la pieza quirúrgica.

Resultados. Se incluyeron 28 pacientes sometidos al procedimiento trans anal y laparoscópico de forma simultánea; al 57 % se les realizó una ileostomía de protección. Hubo complicaciones en el 60,7 % de los pacientes; ocurrieron cuatro casos de fuga anastomótica. No se presentó ninguna mortalidad perioperatoria.

Conclusiones. La tasa de morbilidad perioperatoria es acorde con lo reportado en la literatura. Se resalta la importancia de la curva de aprendizaje quirúrgica y de incluir la calificación de la integridad meso-rectal dentro del informe patológico. Se requiere seguimiento a largo plazo para determinar el impacto en desenlaces oncológicos, calidad de vida y morbilidad.

Palabras clave: neoplasias del recto; adenocarcinoma; laparoscopia; cirugía colorrectal; complicaciones intraoperatorias.

Fecha de recibido: 28/07/2022 - Fecha de aceptación: 22/11/2022 - Publicación en línea: 23/01/2023

Correspondencia: Claudia Marcela Gómez-Echeverri, Carrera 29 # 5 sur - 275, Medellín, Colombia. Teléfono: +57 3003095322

Dirección electrónica: clau_echeverri@hotmail.com

Citar como: Echeverri-Gómez CM, Botero-Mora LM, Montoya-Botero JA, Múnera-Duque A, Corea-Cote JC. Escisión meso-rectal total por vía trans anal (TaTME). Experiencia institucional. Rev Colomb Cir. 2023;38:275-82. https://doi.org/10.30944/20117582.2232

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es

Abstract

Introduction. Surgery is the pillar of curative treatment for rectal cancer. Total meso-rectal excision has improved oncological outcomes, decreasing locoregional recurrence rates and impacting overall survival. The use of this technique in tumors of the middle or distal rectum is a surgical challenge, in which the trans anal route allows overcoming technical difficulties.

Method. A retrospective observational study was carried out, collecting information from patients with middle and distal rectal cancer undergoing surgery with this technique, in two level 4 institutions in Medellín, Colombia, between January 2017 and March 2022.

Results. Twenty-eight patients were included; their demographic characteristics, perioperative morbidity, and surgical specimen were analyzed. All patients underwent the trans anal and laparoscopic procedures simultaneously; 57% underwent a protective ileostomy. There was no perioperative mortality. Complications occurred in 60.7% of the patients. Only four cases of anastomotic leak occurred.

Conclusions. The perioperative morbidity rate is consistent with that reported in the literature; the importance of the surgical curve and to include the qualification of the meso-rectal integrity within the pathological report is highlighted. Long-term follow-up is required to determine the impact on oncological outcomes, quality of life, and morbidity.

Keywords: neoplasms of the rectum; adenocarcinoma; laparoscopy; colorectal surgery; intraoperative complications.

Introducción

El cáncer colorrectal es la tercera neoplasia maligna más frecuente en Colombia. En el departamento de Antioquia, la prevalencia es de 14,3 por cada 100.000 habitantes y en 2020 se informaron 1053 casos nuevos, lo que correspondió al 9,1 % de todos los diagnósticos¹.

La cirugía continúa siendo el pilar fundamental en el tratamiento curativo de pacientes con cáncer de recto. Con el advenimiento de la escisión meso-rectal total, descrita en 1981 por Heald², la técnica quirúrgica se ha enfocado en lograr una adecuada resección, impactando positivamente la recurrencia locoregional y la supervivencia global del cáncer de recto. Cuando el estudio histopatológico no demuestra compromiso del margen circunferencial radial (MCR), la tasa de recurrencia es del 5,1 %, en tanto que si es positivo, puede ser del 16 %³. La escisión meso-rectal total busca reducir las tasas de positividad del MCR, especialmente en tumores de recto distal y medio, logrando mejores resultados en los desenlaces oncológicos de los pacientes⁴⁻⁶.

El abordaje pélvico por vía abdominal es incómodo en algunos pacientes y representa dificultades

técnicas asociadas con una mayor ocurrencia de margen circunferencial radial positivo y resecciones meso-rectales incompletas, lo que impacta negativamente las tasas de recurrencia loco regional. En cuanto a la morbilidad, el empleo de esta vía, se asocia con mayor falla de la anastomosis y necesidad de conversión por poca visibilidad del margen distal e imposibilidad de movilizar el recto de forma adecuada en pacientes con pelvis estrechas^{3,7}.

La escisión meso-rectal total por vía trans anal (TaTME por sus siglas en inglés) se realiza mediante un abordaje mixto en el cual se introduce una plataforma flexible y desechable por vía trans anal, la cual sirve de puerto para los elementos de laparoscopia clásicos, facilitando la disección del meso-recto sin requerir un abordaje perineal^{4,8,9}. El desarrollo de esta técnica que tiene los beneficios de la cirugía mínimamente invasiva, ha facilitado la cirugía, especialmente en pacientes cuya anatomía representa un reto para la disección pélvica del meso-recto, como pacientes obesos, con pelvis estrecha, masculinos, o con tumores grandes o tipo “bulky”^{5,7,9}.

Los informes que existen a nivel mundial relacionados con los desenlaces de la TaTME se han

enfocado principalmente en lo relacionado con la técnica, la calidad de la pieza quirúrgica, el estado del meso-recto y los márgenes de resección, pero poco en describir el impacto en los desenlaces oncológicos a largo plazo⁵. En Colombia se desconoce la experiencia sobre la incorporación de esta técnica en el manejo del cáncer de recto en términos de resultados quirúrgicos, morbilidad asociada y desenlaces oncológicos. El objetivo de este trabajo fue describir la experiencia en dos instituciones de IV nivel en Medellín, Colombia, y los aspectos relacionados con el perioperatorio y el resultado de patología en pacientes tratados mediante esta técnica.

Métodos

Estudio retrospectivo, descriptivo en el que se incluyeron pacientes con cáncer de recto medio o distal sometidos a manejo quirúrgico inicial o posterior a neoadyuvancia mediante la técnica de TaTME, en un periodo de 50 meses comprendido entre enero de 2017 y marzo de 2022, en dos hospitales de cuarto nivel de Medellín, Colombia: la Clínica Medellín Quirón Salud y el Hospital Pablo Tobón Uribe. Los criterios de exclusión fueron pacientes con cáncer de recto estadio clínico y radiológico cT1 o cT4, con antecedentes de cirugía rectal o pélvica previa o con un segundo primario diferente a cáncer de cérvix o carcinoma basocelular de piel.

Todos los pacientes fueron operados por los mismos cirujanos oncólogos, utilizando la técnica TaTME estandarizada en cada una de las dos instituciones; en el posoperatorio se aplicó el protocolo "Enhanced Recovery After Surgery" (ERAS). El seguimiento de los pacientes se realizó cada tres meses de forma presencial mediante examen físico, seguimiento clínico y sérico de niveles de antígeno carcinoembrionario (ACE), y de forma anual mediante colonoscopia, tomografía contrastada de abdomen y de tórax.

Técnica quirúrgica

La escisión meso-rectal total por vía trans anal se define como un procedimiento con abordaje híbrido en el cual se introduce una plataforma flexible y desechable (GelPoint®) por vía trans

anal, que sirve de puerto para los elementos clásicos de laparoscopia, mediante la cual se realiza la sección del recto distal al tumor y posteriormente se continúa con la disección del meso-recto hacia proximal sin requerir un abordaje perineal adicional. Por abordaje abdominal, bien sea abierto, por laparoscopia o en algunos casos de forma simultánea, se lleva a cabo la liberación del colon descendente y el ángulo esplénico. Se realiza ligadura de la arteria mesentérica inferior y disección del recto intraabdominal con su respectivo meso-recto, uniendo eventualmente las disecciones quirúrgicas y logrando completar la proctectomía con la escisión meso-rectal total.

En nuestros pacientes se realizó un abordaje simultáneo de la parte abdominal y perineal con dos equipos quirúrgicos. Para la reconstrucción se empleó una anastomosis colo-rectal o colo-anal, dependiendo de la altura tumoral y del remanente rectal luego de la resección. En caso de considerarlo necesario, se dejó una ileostomía de protección.

Resultados

Durante el periodo de estudio, fueron tratados 28 pacientes, el 71 % hombres. La principal indicación fue cáncer de recto distal y medio. La mediana de edad fue de 68,5 años con un rango intercuartílico entre 60,5 y 73. El índice de masa corporal (IMC) promedio fue de 23 kg/m², con tres pacientes en rango de obesidad (tabla 1).

Todos los pacientes fueron tratados mediante un abordaje abdominal laparoscópico, ningún paciente requirió conversión a cirugía abierta. En todos los casos se realizó una anastomosis primaria, colo anal (71,4 %) de forma manual, o colo rectal (28,6 %) con endograpadora circular; 16 pacientes (57,1 %) requirieron una ileostomía de protección. El tiempo quirúrgico fue de 180 minutos (RIQ 145,5-240 minutos) y el sangrado intraoperatorio promedio fue de 200 ml (RIQ 150-300 ml). Siete pacientes (25 %) requirieron traslado a unidad de cuidados especiales (UCE), 21 fueron enviados a hospitalización en sala general y ningún paciente requirió seguimiento en la unidad de cuidados intensivos. La mediana de hospitalización fue de 7,5 días (RIQ 6-16,5 días) (tabla 2).

Tabla 1. Características demográficas de los pacientes con cáncer de recto tratados con la técnica de TaTME.

Características	Valor
Número total de casos	n=28
Género	
Femenino	8 (29 %)
Masculino	20 (71 %)
Edad (mediana) en años	68,5 (RIQ 60,5-73)
IMC (mediana) kg/m ²	23
ASA	
II	5 (17,8 %)
III	19 (67,8 %)
IV	3 (10,7 %)
Desconocido	1 (3,5 %)

* IMC=Índice de masa corporal. ASA=American Society of Anesthesiologists. Fuente: Original de los autores

Tabla 2. Características intra y postoperatorias.

Característica	Valor (n=28)
Tipo de abordaje	
Laparoscopia + TaTME	28 (100 %)
Abierto + TaTME	0
Anastomosis	
Colo-anal	20 (71,4 %)
Colo-rectal	8 (28,6 %)
Ileostomía de protección	16 (57,1 %)
Tiempo operatorio (mediana) minutos	180 (RIQ 145,5-240)
Sangrado intraoperatorio (mediana) ml	200 (RIQ 150-300)
Conversión a cirugía abierta	0
Destino postoperatorio	
Sala general	21 (75 %)
Unidad de cuidados especiales	7 (25 %)
Unidad de cuidados intensivos	0
Estancia hospitalaria (días)	7,5 (RIQ 6-16,5)
Complicaciones postoperatorias	17 (60,7 %)
Mortalidad perioperatoria (30 días)	0
Reingreso a 30 días	5 (17,8 %)

Fuente: Original de los autores

No se presentó ninguna complicación intraoperatoria, pero 17 pacientes (60,7 %) presentaron algún tipo de complicación según la escala de Clavien-Dindo¹⁰. La complicación más frecuente fue el íleo posoperatorio, que aumentó el tiempo hospitalario, pero sin requerir intervenciones mayores. Cuatro pacientes presentaron filtración de la anastomosis; todos ellos tenían ileostomía de protección, lo que facilitó el manejo conservador. Tres pacientes requirieron reintervención quirúrgica: uno presentó filtración de la anastomosis por

Tabla 3. Complicaciones postoperatorias.

Características	Frecuencia (%)
Complicaciones (Clavien-Dindo)	n=17
I	1 (3,6 %)
II	8 (28,5 %)
IIIa	5 (17,8 %)
IIIb	3 (10,7 %)
Reintervención	3 (10,7 %)
Íleo postoperatorio	7 (25 %)
Fístula de la anastomosis	4 (14,2 %)
Infección del sitio operatorio	
Superficial/profunda	5 (17,8 %)
Órgano/espacio	8 (28,5 %)
Infección del tracto urinario	3 (10,7 %)
Estenosis ileostomía	1 (3,6 %)
Neumonía	2 (7,2 %)

Fuente: Original de los autores

necrosis del neo-recto y fue tratado con la técnica de “Turnbull-Cutait”, realizando una nueva anastomosis. Otro requirió drenaje de la colección intra abdominal por una infección del sitio operatorio (ISO) órgano espacio y el tercer paciente presentó estenosis de la ileostomía por lo que fue necesario remodelar la misma (tabla 3).

La ISO ocurrió en 13 pacientes, ocho de tipo órgano/espacio, que fueron manejados con antibiótico endovenoso y drenaje percutáneo; el resto fueron infección superficial o profunda, tratados con curaciones. Un paciente presentó una lesión ureteral y requirió sonda vesical por dos semanas en el posoperatorio mediato y seis meses después nefrostomías derivativas. Un paciente necesitó colocación de catéter doble J por sospecha de lesión ureteral. Dos pacientes presentaron como complicación neumonía asociada al cuidado de la salud y otros tres pacientes presentaron infección de vías urinarias. No hubo mortalidad a 30 ni a 90 días.

En 27 pacientes el resultado de patología informó adenocarcinoma, en el restante un carcinoma escamo celular mal diferenciado. En 15 pacientes (46,5 %), no se incluyó la evaluación macroscópica del meso-recto de los especímenes quirúrgicos según la clasificación de Quirke¹¹; en 12 pacientes (42,9 %) fue reportado como “resección completa” (Quirke 3) y en un paciente (3,5 %) como “casi completa” (Quirke 2); ningún paciente fue reportado como “incompleto” (Quirke 1). Solo en

un caso se informó margen circunferencial radial positivo. La mediana de ganglios resecaos fue de 9,5 con un rango entre 0-24; en dos casos no se dispuso de esta información (tabla 4)

Durante el seguimiento un paciente requirió dilataciones endoscópicas para el manejo de la estenosis de la anastomosis. Se documentaron cuatro recurrencias: dos pacientes con metástasis hepáticas, uno de ellos con carcinomatosis peritoneal asociada. Un paciente con carcinoma escamo celular presentó recurrencia inguinal ganglionar, estadificada con PET-CT que confirmó el compromiso ganglionar inguinal como único sitio de recurrencia locoregional y a distancia, y fue llevado a vaciamiento ganglionar. El cuarto paciente, con adenocarcinoma de recto moderadamente diferenciado, clasificación de

meso-recto “completa” y un MCR negativo, presentó recurrencia local en pelvis a los 11 meses de seguimiento y requirió una ileostomía derivativa como parte del manejo de la recurrencia.

Ocurrió solo una mortalidad por recurrencia hepática con carcinomatosis peritoneal y obstrucción intestinal maligna secundaria a los 10 meses; inicialmente este paciente tenía un estadio clínico IV por compromiso hepático y se le había realizado metastasectomía previa al manejo quirúrgico del recto.

Discusión

La supervivencia global del cáncer de recto ha aumentado significativamente desde la estandarización de la escisión meso-rectal total⁵. El principal reto en la cirugía para cáncer de recto de tercio medio y distal es lograr un margen distal y circunferencial negativo por vía abdominal, bien sea abierta o laparoscópica. Varios estudios comparativos, como el “*Colorectal cancer Laparoscopic or Open Resection*” (COLOR II)¹², un trabajo no aleatorizado con 4405 pacientes con cáncer de recto, demostraron que la cirugía laparoscópica tuvo mejores resultados en términos de desenlaces a corto plazo. En cuanto a los resultados de la resección y la calidad de la pieza quirúrgica en términos del meso-recto y compromiso de los márgenes, no hubo diferencias entre cirugía abierta y laparoscópica. La recurrencia locoregional como desenlace principal, fue igual para ambos grupos a tres años (5%), sin diferencias en términos de supervivencia.

El “*Conventional versus Laparoscopic-Assisted Surgery in Colorectal Cancer*” (CLASICC)¹³, comparó 794 pacientes sin encontrar diferencias en cuanto a recurrencia locoregional, supervivencia libre de enfermedad o supervivencia global; resultados que se mantuvieron a los 5 años de seguimiento. Otros estudios confirmaron que no hay diferencias en términos de desenlaces oncológicos, como supervivencia y recurrencia, entre el abordaje laparoscópico y abierto^{14,15}.

La escisión meso-rectal total trans anal endoscópica o TaTME aparece como una alternativa para minimizar las dificultades técnicas que presenta

Tabla 4. Características tumorales (n=28).

Característica	Frecuencia (%)
Tercio implicado	
Recto medio	16 (57,2 %)
Recto inferior	12 (42,8 %)
Estadio clínico	
T1	2 (7 %)
T2	11 (39,5 %)
T3	13 (46,5 %)
T4	2 (7 %)
Estadio patológico	
pT1	2 (7 %)
pT2	10 (35,7 %)
pT3	11 (39,5 %)
pT4	1 (3,6 %)
ypT0	2 (7 %)
ypTis	2 (7 %)
Clasificación del meso-recto	
Completo	12 (42,9 %)
Casi completo	1 (3,6 %)
Incompleto	0
No reportado	15 (53,5 %)
Número de ganglios resecaos (mediana)	9,5 (0-24)
Número de ganglios positivos (mediana)	0 (0-7)
Manejo neoadyuvante	15 (53,5 %)
Grado de diferenciación	
Bien diferenciado	9 (32,1 %)
Moderadamente diferenciado	16 (57,1 %)
Mal diferenciado	1 (3,6 %)
Mucinoso con células en anillo de sello	1 (3,6 %)
Sin datos	1 (3,6 %)

Fuente: Original de los autores

la visualización del recto medio o distal, particularmente en pacientes masculinos, obesos o con tumores tipo “bulky”^{5,16}. Por medio de este abordaje se logra definir el margen distal del tumor desde el inicio del procedimiento, permitiendo garantizar un margen negativo con más precisión, en comparación con el acceso transabdominal laparoscópico, y una adecuada linfadenectomía^{17,18}.

El uso de la cirugía mínimamente invasiva por vía trans anal ha crecido de forma paulatina en los últimos años, demostrado su eficacia, a pesar de una curva de aprendizaje difícil, y del costo que genera contar con los instrumentos necesarios¹⁹. En nuestra experiencia, el tiempo operatorio ha ido disminuyendo de forma significativa a lo largo del tiempo, lo cual va de la mano con la curva de aprendizaje, siendo los primeros promedios superiores a los 200 minutos y los últimos de alrededor de 120 minutos.

El porcentaje de meso-rectos calificados debe ser del 100 %, ya que lograr una adecuada escisión meso-rectal total es el desenlace más importante y determinante como factor pronóstico de recurrencia en los pacientes oncológicos llevados a manejo quirúrgico del cáncer de recto^{7,11,19,20}. En cuanto al informe del meso-recto en nuestra cohorte, 13 pacientes (46,5 %) tenían un reporte de su calidad, y de ellos, el 92,4 % fueron “completos” y uno “casi completo” lo que permite unificarlos como un meso-recto de adecuada calidad, pero no es posible evaluar si la curva de aprendizaje está siendo reflejada en la calidad del meso-recto, ni determinar si se está logrando o no una escisión meso-rectal total. En nuestros pacientes, la linfadenectomía fue menor de 12 ganglios, con un promedio de nueve, muy por debajo de lo ideal. Si se realiza una correlación entre el número de ganglios resecados y el manejo neoadyuvante, hay una mejor proporción de ganglios resecados en los pacientes que no recibieron neoadyuvancia.

La tasa de complicaciones reportada en la literatura es de alrededor del 30 %⁴, siendo la más frecuente la filtración de la anastomosis; en nuestra serie la tasa de complicaciones fue del 60,7 %; sin embargo, la mayoría de complicaciones fueron grado I y II según la escala de Clavien-Dindo. No

se presentó ninguna complicación intraoperatoria ni mortalidad perioperatoria.

En una serie de 102 casos⁵, se encontró una recurrencia temprana del 9,5 % a los 11 meses, mayor a la reportada previamente en otras series; sin embargo, se vio en el análisis que se relacionó con problemas en los aspectos técnicos de la cirugía inicial, como no haber preservado los planos durante la disección. En nuestro seguimiento de hasta 60 meses para el primer paciente de la cohorte, se ha documentado solo una recurrencia local, lo cual está acorde con lo reportado en la literatura.

Actualmente solo existen estudios no aleatorizados, retrospectivos, principalmente series de casos y experiencias reportadas con respecto al TaTME. Este es el primer trabajo que muestra la experiencia en el manejo de cáncer de recto con esta técnica en Colombia. Faltan estudios con seguimiento a largo plazo para determinar morbilidades tardías como la incontinencia fecal, la tasa de cierre de ileostomías y la estenosis de la anastomosis.

Como limitaciones de este estudio se consideran el ser un estudio retrospectivo y descriptivo, con una cohorte pequeña y sin seguimiento a mediano y largo plazo.

Conclusiones

El TaTME es un procedimiento eficaz para el tratamiento de pacientes con cáncer de recto medio e inferior, facilitando el abordaje en casos de obesidad, pelvis estrecha y tumores tipo “bulky”. La tasa de complicaciones encontrada en este trabajo es similar a la informada en la literatura mundial. Se debe socializar con el servicio de patología la necesidad de obtener una calificación unificada del espécimen (escala de *Quirke*), para tener criterios objetivo sobre la calidad de la disección, lo que permitirá determinar si existen puntos de mejora o patrones de recurrencia asociados a una escisión meso-rectal incompleta. Con una adecuada curva de aprendizaje e implementación de protocolos, puede convertirse en la técnica estándar para el manejo de este tipo de tumores. En cuanto a los desenlaces oncológicos a mediano y largo plazo, falta seguimiento y análisis para determinar su seguridad y eficacia.

Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: De acuerdo con la Resolución número 8430 del 4 de octubre de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia por el cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, esta investigación se clasifica como “sin riesgo”, por lo que no se requirió diligenciamiento de consentimiento informado. Cuenta con la aprobación del Comité de Ética de la Clínica Medellín Quirón Salud y del Hospital Pablo Tobón Uribe.

Conflicto de interés: los autores declararon no tener conflictos de interés.

Fuente de financiación: los recursos de financiación de este proyecto de investigación provienen en su totalidad de aportes de los autores.

Contribución de los autores

- Concepción y diseño del estudio: Claudia Marcela Echeverri-Gómez, Jaime Andrés Montoya-Botero, Alejandro Múnera-Duque, Juan Camilo Corea-Cote.
- Adquisición de datos: Claudia Marcela Echeverri-Gómez, Lina María Botero-Mora, Médica, Jaime Andrés Montoya-Botero, Alejandro Múnera-Duque, Juan Camilo Corea-Cote.
- Análisis e interpretación de datos: Claudia Marcela Echeverri-Gómez, Lina María Botero-Mora, Médica, Jaime Andrés Montoya-Botero, Alejandro Múnera-Duque, Juan Camilo Corea-Cote.
- Redacción del manuscrito: Claudia Marcela Echeverri-Gómez, Lina María Botero-Mora, Médica, Jaime Andrés Montoya-Botero, Alejandro Múnera-Duque, Juan Camilo Corea-Cote.
- Revisión crítica: Claudia Marcela Echeverri-Gómez, Lina María Botero-Mora, Médica, Jaime Andrés Montoya-Botero, Alejandro Múnera-Duque, Juan Camilo Corea-Cote.

Referencias

1. Lombana LJ, Vargas-Rubio RD, Ariza A, Rúgeles-Quintero SJ. Cáncer de recto: tendencias y cambios en el manejo. Conceptos para el gastroenterólogo y el cirujano. *Rev Colomb Gastroenterol.* 2022;37:66-77. <https://doi.org/10.22516/25007440.828>
2. MacFarlane JK, Ryall RDH, Heald RJ. Mesorectal excision for rectal cancer. *Lancet.* 1993;341:457-60. [https://doi.org/10.1016/0140-6736\(93\)90207-w](https://doi.org/10.1016/0140-6736(93)90207-w)
3. Deijen CL, Velthuis S, Tsai A, Mavroveli S, de Lange-de Klerk ESM, Sietses C, et al. COLOR III: a multicentre randomised clinical trial comparing transanal TME versus laparoscopic TME for mid and low rectal cancer. *Surg Endosc.* 2016;30:3210-5. <https://doi.org/10.1007/s00464-015-4615-x>
4. Atallah S, Martin-Perez B, Albert M, DeBeche-Adams T, Nassif G, Hunter L, et al. Transanal minimally invasive surgery for total mesorectal excision (TAMIS-TME): Results and experience with the first 20 patients undergoing curative-intent rectal cancer surgery at a single institution. *Tech Coloproctol.* 2014;18:473-80. <https://doi.org/10.1007/s10151-013-1095-7>
5. Larsen SG, Pfeffer F, Kørner H. Norwegian moratorium on transanal total mesorectal excision. *Br J Surg.* 2019;106:1120-1. <https://doi.org/10.1002/bjs.11287>
6. 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. <https://doi.org/10.1007/s00464-010-0965-6>
7. Atallah S, Albert M, Debeche-Adams T, Nassif G, Polavarapu H, Larach S. Transanal minimally invasive surgery for total mesorectal excision (TAMIS-TME): A stepwise description of the surgical technique with video demonstration. *Tech Coloproctol.* 2013;17:321-5. <https://doi.org/10.1007/s10151-012-0971-x>
8. Lacy AM, Tasende MM, Delgado S, Fernandez-Hevia M, Jimenez M, De Lacy B, et al. Transanal total mesorectal excision for rectal cancer: outcomes after 140 patients. *J Am Coll Surg.* 2015;221:415-23. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2015.03.046>
9. Heald RJ. A new solution to some old problems: Transanal TME. *Tech Coloproctol.* 2013;17:257-8. <https://doi.org/10.1007/s10151-013-0984-0>
10. Clavien PA, Barkun J, de Oliveira ML, Vauthey JN, Dindo D, Schulick RD, et al. The Clavien-Dindo classification of surgical complications. Five-year experience. *Ann Surg.* 2009;250:187-96. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3181b13ca2>
11. Quirke P, Steele R, Monson J, Grieve R, Khanna S, Couture J, et al. Effect of the plane of surgery achieved on local recurrence in patients with operable rectal cancer: a prospective study using data from the MRC CR07 and NCIC-CTG CO16 randomised clinical trial. *Lancet.* 2009;373:821-8. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)60485-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)60485-2)
12. van der Pas MHGM, Haglind E, Cuesta MA, Fürst A, Lacy AM, Hop WCJ, et al. Laparoscopic versus open surgery for rectal cancer (COLOR II): Short-term outcomes of a randomised, phase 3 trial. *Lancet Oncol.* 2013;14:210-8. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(13\)70016-0](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(13)70016-0)
13. Jayne DG, Guillou PJ, Thorpe H, Quirke P, Copeland J, Smith AMH, et al. Randomized trial of laparoscopic-assisted resection of colorectal carcinoma: 3-year

- results of the UK MRC CLASICC trial group. *J Clin Oncol.* 2007;25:3061-8.
<https://doi.org/10.1200/JCO.2006.09.7758>
14. Stevenson ARL, Solomon MJ, Lumley JW, Hewett P, Clouston AD, GebSKI 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.
<https://doi.org/10.1001/jama.2015.12009>
 15. Kang SB, Park JW, Jeong SY, Nam BH, Choi HS, Kim DW, et al. Open versus laparoscopic surgery for mid or low rectal cancer after neoadjuvant chemoradiotherapy (COREAN trial): Short-term outcomes of an open-label randomised controlled trial. *Lancet Oncol.* 2010;11:637-45.
[https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(10\)70131-5](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(10)70131-5)
 16. Araujo SE, Crawshaw B, Mendes CR, Delaney CP. Transanal total mesorectal excision: a systematic review of the experimental and clinical evidence. *Tech Coloproctol.* 2015;19:69-82.
<https://doi.org/10.1007/s10151-014-1233-x>
 17. Song SB, Wu GJ, Pan HD, Yang H, Hu ML, Li Q, et al. The quality of total mesorectal excision specimen: A review of its macroscopic assessment and prognostic significance. *Chronic Dis Transl Med.* 2018;4:51-8.
<https://doi.org/10.1016/j.cdtm.2018.02.002>
 18. Atallah S, Albert M, Larach S. Transanal minimally invasive surgery: A giant leap forward. *Surg Endosc.* 2010;24:2200-5.
<https://doi.org/10.1007/s00464-010-0927-z>
 19. Chen MZ, Tay YK, Warrier SK, Heriot AG, Kong JC. Robotic total mesorectal excision or transanal total mesorectal excision meta-analysis. *ANZ J Surg.* 2021;91:2269-76.
<https://doi.org/10.1111/ans.17204>
 20. Nagtegaal ID, van de Velde CJH, van der Worp E, Kapiteijn E, Quirke P, van Krieken JHJM. Macroscopic evaluation of rectal cancer resection specimen: Clinical significance of the pathologist in quality control. *J Clin Oncol.* 2002;20:1729-34.
<https://doi.org/10.1200/JCO.2002.07.010>