



CIRUGÍA ESPAÑOLA

www.elsevier.es/cirugia



Original

Microcirugía endoscópica transanal en el tratamiento de lesiones rectales atípicas



Manuel Ferrer-Márquez*, Francisco Rubio-Gil, Sofía Ortega-Ruiz, Isabel Blesa-Sierra, Antonio Álvarez-García, Jaime Jorge-Cerrudo, Elisabet Vidaña-Márquez, Ricardo Belda-Lozano y Ángel Reina-Duarte

Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo, Complejo Hospitalario Torrecárdenas, Almería, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 28 de diciembre de 2016

Aceptado el 10 de mayo de 2017

On-line el 21 de junio de 2017

Palabras clave:

Microcirugía endoscópica transanal

Lesiones rectales atípicas

Carcinoide rectal

Estenosis rectal

RESUMEN

Introducción: La microcirugía endoscópica transanal (TEM) se diseña como una alternativa menos agresiva en el tratamiento de lesiones rectales (principalmente adenomas y adenocarcinomas). Sin embargo, su uso se ha ampliado a otras lesiones rectales para intentar disminuir la morbilidad añadida a técnicas más invasivas. El objetivo de este estudio es mostrar nuestra experiencia en el uso de la TEM en el tratamiento de otras lesiones rectales, diferentes de adenomas y adenocarcinomas.

Métodos: Estudio retrospectivo descriptivo en el que se incluyen pacientes intervenidos mediante TEM para el tratamiento de lesiones rectales (diferentes a adenomas o adenocarcinomas) desde junio de 2008 hasta diciembre de 2016.

Resultados: Entre los 138 pacientes operados mediante TEM en nuestro servicio, 10 fueron tratados por lesiones diferentes a adenomas o adenocarcinomas. Las lesiones rectales fueron 3 tumores neuroendocrinos primarios, una metástasis de tumor neuroendocrino, una estenosis rectal, un pólipo cloacogénico, un endometrioma, un tumor retrorrectal, un absceso presacro y una lesión sin filiar en tabique rectovaginal. El tiempo operatorio medio fue de 72 min y la estancia postoperatoria de 4,2 días. Solo un paciente necesitó reintervención por rectorragia.

Conclusiones: La aplicación del TEM para el tratamiento de lesiones rectales diferentes a adenomas o adenocarcinomas puede ser una herramienta útil que potencialmente ayude a disminuir la morbilidad asociada a otros tipos de técnicas quirúrgicas más invasivas.

© 2017 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: manuferrer78@hotmail.com (M. Ferrer-Márquez).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ciresp.2017.05.003>

0009-739X/© 2017 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Transanal endoscopic microsurgery for the treatment of uncommon rectal lesions

A B S T R A C T

Keywords:

Transanal endoscopic microsurgery
Atypical rectal lesions
Rectal carcinoid
Rectal stenosis

Introduction: Transanal endoscopic microsurgery (TEM) was developed as a less aggressive alternative treatment for rectal lesions (mainly adenomas and adenocarcinomas). However, its use for other rectal lesions has become more frequent, trying to reduce the morbidity associated with more invasive techniques. The aim of this study is to describe our experience in the use of TEM in other rectal lesions.

Methods: Retrospective and descriptive study including patients operated with TEM (from June 2008 to December 2016) for the treatment of rectal lesions different from adenomas or adenocarcinomas.

Results: Among the 138 patients treated by TEM in our department, 10 patients were operated on for rectal lesions other than adenomas or adenocarcinomas. Rectal lesions were 3 neuroendocrine tumours, a neuroendocrine tumour metastasis, a rectal stenosis, a cloacogenic polyp, an endometrioma, a retrorrectal tumour, a presacral abscess and a lesion in the rectovaginal septum. Mean operative time was 72 min and postoperative stay was 4.2 days. Only one patient needed a reoperation, due to rectal bleeding.

Conclusions: TEM could be a useful tool for the treatment of rectal lesions different from adenomas or adenocarcinomas, potentially decreasing the morbidity associated with more aggressive surgical techniques.

© 2017 AEC. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

Buess et al.¹ en los años 80 describen la microcirugía endoscópica transanal (TEM) como alternativa en el tratamiento de determinadas lesiones rectales. Esta técnica permite la resección de lesiones rectales localizadas hasta los 18-20 cm del margen anal, alcance máximo de un rectoscopio específicamente diseñado que, al llevar incorporado una óptica esteroscópica de visión tridimensional y un sistema de insuflación-aspiración de CO₂, mantiene un neumorrecto estable que permite una óptima visualización de la ampolla rectal. Por ello, la TEM se revela como una técnica segura desde el punto de vista oncológico y quirúrgico, se asocia a una morbilidad escasa (4-24%) y, en la mayoría de los casos, poco relevante².

El punto clave de la TEM es la correcta selección de los pacientes. Actualmente, las indicaciones de esta técnica no se limitan a tumores rectales benignos y malignos precoces susceptibles de tratamiento local, sino que está ampliando sus indicaciones más allá de los tumores rectales^{3,4} y se emplea en el tratamiento de otro tipo de lesiones.

El objetivo de nuestro trabajo es mostrar nuestra experiencia de la TEM en el tratamiento de lesiones rectales atípicas (diferentes a adenomas y carcinomas rectales).

Métodos

Se trata de un estudio retrospectivo descriptivo en el que se incluye una serie consecutiva de pacientes intervenidos mediante TEM para el tratamiento de lesiones rectales desde junio de 2008 hasta diciembre de 2016. El estudio ha sido

aprobado por el Comité Ético del hospital. Los criterios de inclusión en nuestro estudio son lesiones rectales susceptibles de tratar mediante TEM; se excluyeron aquellas que de forma frecuente se llevan a cabo mediante esta técnica (adenomas no susceptibles de resección mediante colonoscopia; lesiones rectales neoplásicas precoces —T₁N₀M₀— con factores de buen pronóstico; lesiones neoplásicas con estadios más avanzados en pacientes seleccionados —alto riesgo quirúrgico, negación de cirugía radical o estoma e intención paliativa—).

Los pacientes son estudiados en la consulta de coloproctología mediante una historia clínica completa, exploración rectal en posición de Sims, rectoscopia rígida, colonoscopia, ecografía endoanal, resonancia magnética pélvica, así como TC toracoabdominal, según cada caso.

El procedimiento se llevaba a cabo mediante el equipo de TEM (Wolf GMBH, Knittlingen, Alemania). A todos los pacientes se les realizó rectoscopia en quirófano previamente a la intervención y eran colocados de manera que la lesión rectal se encontrara en la parte inferior del rectoscopio (cuando la lesión es posterior el paciente se coloca en litotomía, si se encuentra en la cara anterior rectal el paciente se coloca en decúbito prono y si es lateral, se coloca en el decúbito lateral correspondiente). Se realizaba de forma sistemática preparación mecánica en todos los pacientes, así como profilaxis antibiótica y antitrombótica habitual en cirugía colorrectal.

En caso de tumores rectales, la disección comenzaba marcando con bisturí eléctrico los márgenes de resección que serán de 5 a 10 mm, dependiendo de las características de la lesión. La resección se realizaba posteriormente con bisturí ultrasónico. Una vez resecada la lesión, se irrigaba la zona con povidona yodada diluida en suero fisiológico al 1%. Se

realizaba el cierre del defecto (siempre que era posible) con una sutura continua fijada con clips de plata. En caso de resecar la pieza quirúrgica, se avisaba sistemáticamente al anatomopatólogo para su valoración intraoperatoria.

El paciente inicia tolerancia a líquidos el mismo día de la intervención. Las complicaciones presentes en el postoperatorio han sido descritas de acuerdo con la clasificación de Clavien-Dindo⁵.

Análisis estadístico

Para el análisis estadístico se ha utilizado el programa informático SPSS (versión 20). Se ha realizado un análisis descriptivo de las variables de estudio recogidas.

Para las variables cualitativas se ha aplicado el cálculo de frecuencias y para las variables cuantitativas se ha calculado media y rango.

Resultados

Entre junio de 2008 y diciembre de 2016 se han intervenido con TEM un total de 138 pacientes, de los cuales 47 han sido referidos de distintos hospitales de la comunidad autónoma. Entre las lesiones tratadas, 48 (34,8%) fueron adenocarcinomas y 80 (58%) adenomas rectales. Diez pacientes (7,2%) presentaban diagnóstico de lesiones rectales atípicas (diferentes a carcinomas y adenomas) y han sido, por tanto, incluidos en el presente análisis. Un 50% eran mujeres, con una edad media de 47 años (27-81).

El diagnóstico preoperatorio de dichas lesiones fue: 3 tumores neuroendocrinos primarios (fig. 1), una metástasis retrorectal de tumor neuroendocrino, una estenosis anastomótica (fig. 2), un tumor retrorectal (fig. 3), un endometrioma, un absceso presacro, un pólipo cloacogénico y una lesión en tabique rectovaginal sin filiar (fig. 4). Las características se describen en la tabla 1.

El tamaño medio de las lesiones descritas fue de 23,1 mm (4-70 mm), con una distancia media desde el margen anal de 6,1 cm (1-15 cm). La localización de las lesiones fue en cara anterior (3 casos), caras posterolaterales (un caso), cara lateral (un caso), cara posterior (4 casos) y circunferencia completa (un caso).



Figura 1 – Imagen mediante TEM de tumor neuroendocrino en pared posterior de recto.

El tiempo quirúrgico medio fue de 72 min (30-210). Durante la intervenciones no se presentó ninguna complicación intraoperatoria. Durante la disección de un endometrioma rectal, en la que se realizó escisión de la lesión de pared completa, se entró en cavidad peritoneal de forma controlada y se suturó el defecto.

En el periodo postoperatorio un paciente presentó una rectorragia que obligó a revisión quirúrgica (complicación de grado III según clasificación de Clavien-Dindo) y hemostasia del sangrado; el paciente había sido intervenido de un quiste retrorectal con incisión longitudinal posterior transmural en «T» invertida en el tercio distal de recto, con posterior sutura continua parcial de la incisión e introducción de sonda de drenaje en la cavidad.

La estancia hospitalaria media ha sido de 4,2 días (1-10). No se han presentado complicaciones postoperatorias tardías. El seguimiento medio de los pacientes ha sido de 26 meses (5-60); todos se encuentran libres de enfermedad, menos una paciente que falleció a los 20 meses de la intervención a consecuencia de su enfermedad neoplásica diseminada (estadio IV).

Discusión

La TEM representa una alternativa mínimamente invasiva en el tratamiento de tumores rectales que, tradicionalmente, han requerido un abordaje abdominal mediante la realización de intervenciones con preservación esfinteriana (resección anterior baja o ultrabaja) o amputaciones abdominoperineales. Estas intervenciones radicales, además de requerir en ocasiones la realización de un estoma (permanente o temporal), estaban agravadas por una morbimortalidad nada despreciable y una tasa considerable de complicaciones entre las que se incluyen alteraciones genitourinarias, disfunción sexual y alteraciones de la defecación⁶⁻⁸.

Las indicaciones de TEM para el tratamiento de las lesiones rectales son: a) tratamiento quirúrgico de elección en tumores benignos rectales no susceptibles de resección endoscópica; b) tumores malignos en estadios iniciales (T₁N₀) con criterios de buen pronóstico; c) tras neoadyuvancia en casos muy seleccionados o bien en el contexto de un ensayo clínico controlado y d) tratamiento paliativo en pacientes con estadios más avanzados con alto riesgo quirúrgico o que se niegan a cirugía radical⁹⁻¹¹. Además de estas indicaciones, durante los últimos años, diferentes autores han defendido la TEM en el tratamiento de otras lesiones rectales, lo que ha ampliado sus indicaciones a otro tipo de enfermedades atípicas o raras¹².

El tratamiento de las estenosis benignas se puede llevar a cabo mediante diferentes procedimientos: dilataciones endoscópicas, colocación de stent, resección quirúrgica, estricturoplastia transanal. Esta diversidad de procedimientos indica que no existe un método ideal para todas las estenosis. Las dilataciones endoscópicas repetidas son un método poco invasivo, pero muchas veces poco eficaz, especialmente por sus recidivas¹³. Una alternativa eficaz a la resección de la zona anastomótica por vía abdominal es la utilización de TEM¹⁴ mediante la incisión longitudinal del tejido fibrótico. Esta técnica constituye un método menos invasivo que, además,

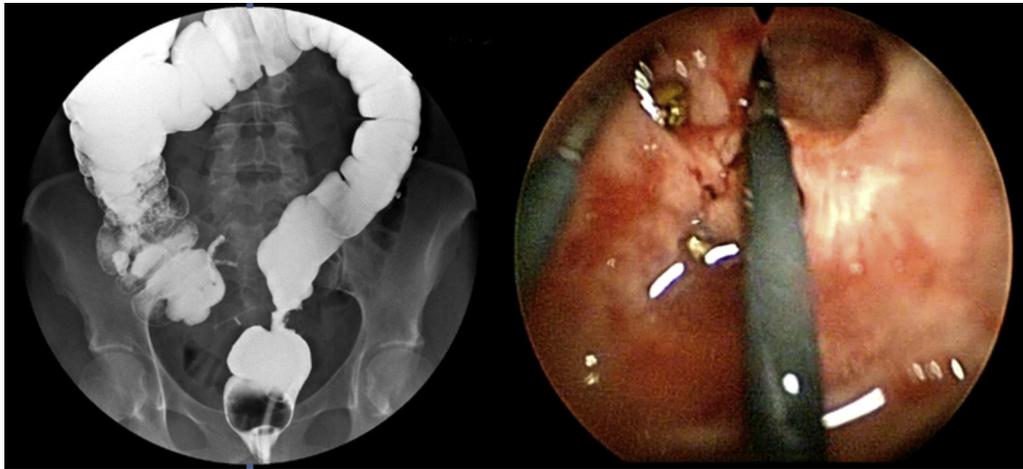


Figura 2 – Estenosis de anastomosis colorrectal: a la izquierda, enema opaco con dificultad de paso a nivel de recto superior; a la derecha, imagen de TEM durante la resección del anillo estenótico.

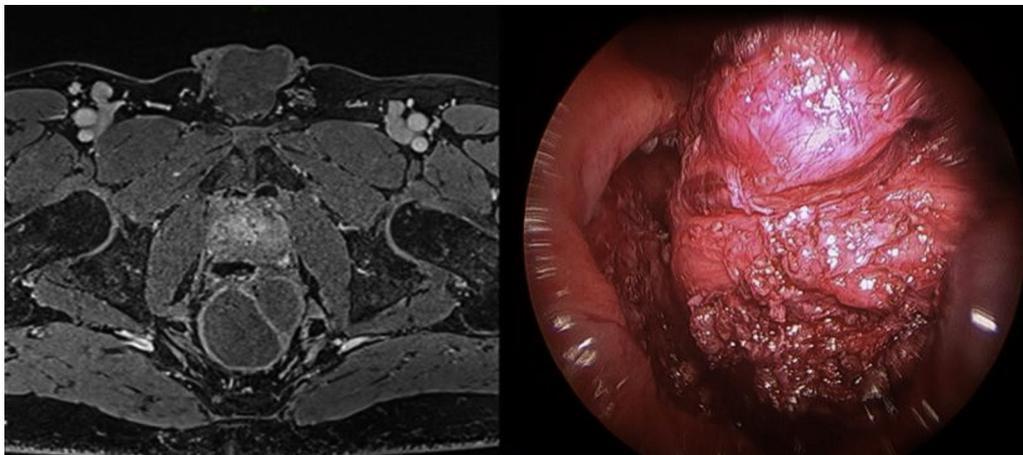


Figura 3 – Izquierda: imagen de resonancia magnética (secuencia T2) de quiste retrorectal. Derecha: durante la extirpación mediante TEM, se puede apreciar pared rectal abierta y su morfología bilobulada.



Figura 4 – Exploración de lesión en cara anterior de recto.

puede ser de elección en estenosis de anastomosis especialmente bajas. De esta manera, Baatrup et al.¹⁴ presentan resultados satisfactorios en 5 de 6 pacientes operados mediante TEM. Serra et al.¹² muestran 2 casos con mejorías

importantes tras la abordaje endoanal. Este tipo de técnicas suelen requerir suturas, dada la alta posibilidad de perforación y entrada en cavidad.

Los tumores carcinoides aparecen de forma poco habitual en el tracto gastrointestinal: el recto es su tercer lugar más frecuente, con una naturaleza menos agresiva. Como consecuencia de los métodos de *screening*, su porcentaje de detección temprana se ha aumentado notablemente en los últimos años, con una incidencia entre el 2 y el 4,5%^{15,16}. Las recomendaciones terapéuticas permanecen controvertidas, aunque se defiende la realización de escisión local en lesiones menores a 1 cm y entre 1 y 2 cm sin características histopatológicas atípicas (invasión de muscular propia, linfática, vascular o perineural; anaplasia; presencia de múltiples mitosis; pleoformismo celular o producción de mucina)¹⁷. La mayor serie publicada en Estados Unidos incluye a 24 pacientes operados mediante TEM y concluye que se trata de un procedimiento seguro y efectivo siempre que los márgenes de resección sean negativos¹⁸. Kinoshita et al.¹⁹ incluyen a 27 pacientes que no presentaron recurrencias durante 70 meses. Ortenzi et al.²⁰ describen una serie con 21 casos con buenos resultados y defienden su uso por encima de

Tabla 1 – Características intra- y postoperatorias de los casos

Paciente	Lesión	Tamaño (mm)	Distancia desde margen anal (cm)	Localización	Tiempo quirúrgico (minutos)	Complicaciones intraoperatorias	Complicaciones postoperatorias ^a	Días de estancia	Anatomía Patológica	Seguimiento
1	Tumor neuroendocrino	10	5	Posterolateral derecho	45	No	No	2	Tumor neuroendocrino bien diferenciado	2 años libres de enfermedad
2	Tumor neuroendocrino	4	5	Anterior	30	No	No	1	Tumor neuroendocrino bien diferenciado	2 años libres de enfermedad
3	Tumor neuroendocrino	5	9	Posterior	40	No	No	2	Tumor neuroendocrino bien diferenciado	6 meses libres de enfermedad
4	Metástasis	17	5	Posterior	60	No	No	2	Metástasis de carcinoma neuroendocrino	Fallecimiento a los 20 meses por enfermedad diseminada
5	Estenosis	15	10	Circunferencia completa	80	No	No	5		42 meses libres de enfermedad
6	Tumor retrorrectal	60	3	Posterior	210	No	IIIb	10	Hamartoma quístico retrorrectal	3 años libres de enfermedad
7	Endometrioma	30	15	Anterior	120	No	No	6	Endometrioma	5 años libres de enfermedad
8	Absceso presacro	70	3	Posterior	20	No	No	7		3 años libres de enfermedad
9	Pólipo cloacogénico	26	1	Lateral derecho	60	No	No	4	Pólipo cloacogénico	6 meses libres de enfermedad
10	Lesión para filiar (tabique rectovaginal)	20	8	Anterior	60	No	No	3	Fibrosis	5 meses

^a Clasificadas según Clavien-Dindo.

otras técnicas endoscópicas. Se requiere un examen cuidadoso anatomopatológico de la pieza reseçada para evaluar el tamaño, la profundidad de la invasión, el estado de los márgenes y la presencia de factores de riesgo de metástasis. De ahí nuestra insistencia en la valoración conjunta intraoperatoria una vez reseçada la pieza entre patólogo y cirujano. Los tumores con invasión de la muscular propia, linfática o vascular, o un índice aumentado de proliferación celular (como el Ki-67), según nuestra opinión y la de otros autores, deberían tratarse mediante resección quirúrgica de rescate, si bien, en otras publicaciones, se aboga por un seguimiento muy estrecho²¹.

Los tumores retrorrectales son una entidad rara cuyo origen en 2/3 de los casos es congénito. La mayoría de los casos cursan de forma asintomática, especialmente los benignos, y se descubren de manera accidental durante un examen físico. La biopsia diagnóstica está contraindicada. La técnica de imagen más utilizada en la RMN pélvica, que indica perfectamente la localización de la lesión y su relación con las estructuras adyacentes. El tratamiento es la escisión quirúrgica completa para evitar el riesgo de recidiva, infección y la rara —pero posible— transformación maligna. Tradicionalmente, el acceso al espacio retrorrectal se ha llevado a cabo mediante acceso abdominal, posterior o una combinación de ambos. Diferentes autores^{22,3} han defendido la utilización de la TEM en el tratamiento de los tumores retrorrectales como una opción segura y eficaz, que evita procedimientos más agresivos como la técnica de Kraske. De esta manera, Zoller et al.²² describen una serie de 3 pacientes con quistes caudales que presentaron buenos resultados tras su exéresis mediante vía transanal.

El recto puede ser asiento, en ocasiones, de endometriosis extrapélvicas, que suponen el 15% de las afectaciones intestinales²³. Al tratarse de una entidad benigna, el tratamiento intensivo y sus consecuentes complicaciones no se aceptan de forma sistemática en mujeres jóvenes. Existen 2 posibles abordajes: cirugía radical, con una resección colorrectal, o un tratamiento menos agresivo, basado en la resección local²³⁻²⁵. Ortenzi et al.²⁰ describen a 6 pacientes operados mediante TEM entre los que un paciente presentó margen afecto, sin recurrencias en el postoperatorio.

El drenaje de abscesos pélvicos o perirrectales por encima del elevador del ano podría ser otra opción terapéutica descrita por Serra et al., cuando su abordaje transanal o mediante radiología intervencionista no es posible¹².

Además de los casos presentados en nuestro estudio, se han descrito en la literatura otras indicaciones atípicas para el tratamiento de lesiones rectales, que amplían su espectro terapéutico. Sharma et al.²⁶ presentan el primer caso descrito de amiloidoma rectal con presentación obstructiva y operado mediante TEM con resultado satisfactorio. La escisión de condilomas en el canal anal que se extienden hacia la ampolla rectal se ha descrito por diferentes autores^{12,20}. Entre un 5 y un 10% de los tumores GIST asientan en el recto y muestran 2 características que los hacen lesiones idóneas para su tratamiento mediante TEM: el bajo porcentaje de metástasis en ganglios locorregionales y su tendencia a protruir hacia la luz. Las lesiones menores de 2 cm, con bajo índice mitótico, se consideran de buen pronóstico y, por tanto, la resección local es el tratamiento de elección^{12,20}. Se han reportado varios

casos de fistulas rectouretrales reparadas mediante TEM con resultados satisfactorios^{12,27}. De forma esporádica, se han descrito otras indicaciones que incluyen prolapsos rectales, melanomas rectales, fistulas rectovaginales, duplicaciones rectales, así como extracción de fecalomas y cuerpos extraños^{12,4,28}.

La principal limitación del nuestro estudio se basa en el limitado número de pacientes que presenta la serie con indicaciones atípicas: es difícil, de esta manera, obtener conclusiones contundentes.

En resumen, la aplicación del TEM para el tratamiento de lesiones rectales atípicas puede ser una herramienta útil que potencialmente ayude a disminuir la morbilidad asociada a otro tipo de cirugía más radical. En cualquier caso, el éxito de esta técnica se basa en una buena selección del paciente, a través de un estudio exhaustivo, que permita llevar a cabo una indicación terapéutica adecuada y un tratamiento por cirujanos experimentados.

Autoría/colaboraciones

Manuel Ferrer-Márquez: Diseño del estudio, análisis e interpretación de los resultados, redacción del artículo, revisión crítica y aprobación de la versión final.

Francisco Rubio-Gil: Adquisición y recogida de datos, análisis e interpretación de los resultados, revisión crítica.

Sofía Ortega Ruiz: Adquisición y recogida de datos, análisis e interpretación de los resultados, revisión crítica.

Antonio Álvarez-García: Revisión crítica y aprobación de la versión final.

Jaime Jorge-Cerrudo: Revisión crítica y aprobación de la versión final.

Elisabet Vidaña-Márquez: Revisión crítica y aprobación de la versión final.

Ricardo Belda-Lozano: Revisión crítica y aprobación de la versión final.

Ángel Reina Duarte: Redacción del artículo, revisión crítica.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

- Buess G, Theiss R, Gunther M, Hutterer F, Pilchmaier H. Endoscopic surgery in the rectum. *Endoscopy*. 1985;17:31-5.
- Serra X, Bombardó J, Mora L, Alcántara M, Ayguavives I, Navarro S. Microcirugía endoscópica transanal (TEM). Situación actual y expectativas de futuro. *Cir Esp*. 2006;80:123-32.
- Serra Aracil X, Gómez Díaz C, Bombardó Junca J, Mora López L, Alcántara Moral M, Ayguavives Garnica I, et al. Surgical excision of retrorectal tumour using transanal endoscopic microsurgery. *Colorectal Dis*. 2010;12:594-5.
- Vavra P, Dostalík J, Vavrova M, Gunkova P, Pai M, El-Gendi A, et al. Transanal endoscopic microsurgery: A novel technique for the repair of benign rectovaginal fistula. *Surgeon*. 2009;7:126-7.

5. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: A new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg.* 2004;240:205-13.
6. Law WL, Chu KW. Anterior resection for rectal cancer with mesorectal excision: A prospective evaluation of 622 patients. *Ann Surg.* 2004;240:260-8.
7. Maurer CA. Urinary and sexual function after total mesorectal excision. *Recent Results Cancer Res.* 2005;165:196-204.
8. Chiappa A, Biffi R, Bertani E, Zbar AP, Pace U, Crotti C. Surgical outcomes after total mesorectal excision for rectal cancer. *J Surg Oncol.* 2006;94:182-93.
9. Saclarides TJ. TEM/local excision: Indications, techniques, outcomes, and the future. *J Surg Oncol.* 2007;96:644-50.
10. Dias AR, Nahas CS, Marques CF, Nahas SC, Ceconello I. Transanal endoscopic microsurgery: Indications, results and controversies. *Tech Coloproctol.* 2009;13:105-11.
11. Márquez MF, Duarte AR, Gil FR, Lozano RB, García AA, Sierra IB. Indications and results of transanal endoscopic microsurgery in the treatment of rectal tumours in a consecutive series of 52 patients. *Cir Esp.* 2011;89:505-10.
12. Serra-Aracil X, Mora-Lopez L, Alcantara-Moral M, Corredera-Cantarin C, Gomez-Diaz C, Navarro-Soto S. Atypical indications for transanal endoscopic microsurgery to avoid major surgery. *Tech Coloproctol.* 2014;18:157-64.
13. Garcea G, Sutton CD, Lloyd TD, Jameson J, Scott A, Kelly MJ. Management of benign rectal strictures: A review of present therapeutic procedures. *Dis Colon Rectum.* 2003;46:1451-60.
14. Baatrup G, Svensen R, Ellensen VS. Benign rectal strictures managed with transanal resection—a novel application for transanal endoscopic microsurgery. *Colorectal Dis.* 2010;12:144-6.
15. Taghavi S, Jayarajan SN, Powers BD, Davey A, Willis AI. Examining rectal carcinoids in the era of screening colonoscopy: A surveillance, epidemiology, and end results analysis. *Dis Colon Rectum.* 2013;56:952-9.
16. Shields CJ, Tirt E, Winter DC, International Rectal Carcinoid Study Group. Carcinoid tumors of the rectum: A multi-institutional international collaboration. *Ann Surg.* 2010;252:750-5.
17. Modlin IM, Sandor A. An analysis of 8305 cases of carcinoid tumors. *Cancer.* 1997;79:813-29.
18. Kumar AS, Sidani SM, Kolli K, Stahl TJ, Ayscue JM, Fitzgerald JF, et al. Transanal endoscopic microsurgery for rectal carcinoids: The largest reported United States experience. *Colorectal Dis.* 2012;14:562-6.
19. Kinoshita T, Kanehira E, Omura K, Tomori T, Yamada H. Transanal endoscopic microsurgery in the treatment of rectal carcinoid tumor. *Surg Endosc.* 2007;21:970-4.
20. Ortenzi M, Ghiselli R, Cappelletti Trombettoni MM, Cardinali L, Guerrieri M. Transanal endoscopic microsurgery as optimal option in treatment of rare rectal lesions: A single centre experience. *World J Gastrointest Endosc.* 2016;8:623-7.
21. Zhou JL, Lin GL, Zhao DC, Zhong GX, Qiu HZ. Resection of multiple rectal carcinoids with transanal endoscopic microsurgery: Case report. *World J Gastroenterol.* 2015;21:2220-4.
22. Zoller S, Joos A, Dinter D, Back W, Horisberger K, Post S, et al. Retrorectal tumors: Excision by transanal endoscopic microsurgery. *Rev Esp Enferm Dig.* 2007;99:547-50.
23. Dousset B, Leconte M, Borghese B, Millischer AE, Roseau G, Arkwright S, et al. Complete surgery for low rectal endometriosis: Long-term results of a 100-case prospective study. *Ann Surg.* 2010;251:887-95.
24. Roman H, Tuech JJ, Resch B, Leroi AM, Marpeau L, Michot F. Complete surgery for low rectal endometriosis: Long-term results of a 100-case prospective study. *Ann Surg.* 2013;257:e18-9.
25. Darwish B, Roman H. Surgical treatment of deep infiltrating rectal endometriosis: In favor of less aggressive surgery. *Am J Obstet Gynecol.* 2016;215:195-200.
26. Sharma R, George VV. Transanal endoscopic microsurgery: The first attempt in treatment of rectal amyloidoma. *World J Gastroenterol.* 2015;21:1324-8.
27. Andrews EJ, Royce P, Farmer KC. Transanal endoscopic microsurgery repair of rectourethral fistula after high-intensity focused ultrasound ablation of prostate cancer. *Colorectal Dis.* 2011 Mar;13:342-3.
28. Ben-Ishay O, Person B, Eran B, Hershkovitz D, Duek DS. Rectal duplication cyst in adults treated with transanal endoscopic microsurgery. *Tech Coloproctol.* 2011;15:469-71.