

Hospital General Docente "Dr. Enrique Cabrera", La Habana, Cuba

## Microcirugía transanal endoscópica. Modalidad de tratamiento del cáncer de recto

### Trans anal endoscopic microsurgery. Modality of treatment in rectal cancer

Raysy Sardiñas Ponce<sup>I</sup>, Javier Ernesto Barreras González<sup>II</sup>

<sup>I</sup> Especialista Primer Grado en Cirugía General y Medicina General Integral. MSc. en enfermedades infecciosas y maestrante en cirugía de mínimo acceso.  
e.mail: raysyponce@infomed.sld.cu

<sup>II</sup> Doctor en Ciencias Médicas. Especialista Segundo Grado en Cirugía General. Profesor Auxiliar de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Investigador Auxiliar. Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso, La Habana, Cuba.  
e.mail: javier@cce.sld.cu

---

#### RESUMEN

**Introducción:** la resección radical de recto era, hasta hace pocas décadas, el tratamiento quirúrgico estandarizado para el cáncer rectal, surgiendo en 1983 la microcirugía transanal endoscópica como nueva modalidad.

**Objetivo:** ofrecer una actualización sobre microcirugía transanal endoscópica y describir su estado actual en el tratamiento del cáncer rectal.

**Material y métodos:** se realizó una revisión en las bases de datos bibliográficas accesibles por Infomed, incluyendo artículos que trataran el tema en español e inglés, utilizando los descriptores de DeCS y MeSH.

**Desarrollo:** esta técnica está indicada en tumores de recto bajo en estadio temprano, menores de 3 cm. Su uso en los T<sub>2</sub>-T<sub>3</sub>N<sub>0</sub>M<sub>0</sub> con terapia neoadyuvante con intención curativa aún se encuentra en consenso. Ofrece mejor calidad de vida a los pacientes y mantiene buenos resultados oncológicos, con menor tiempo quirúrgico, riesgo de complicaciones y estadía hospitalaria.

**Conclusiones:** la microcirugía transanal endoscópica es una técnica eficaz y segura para tratamiento del cáncer rectal bajo en etapas tempranas.

**Palabras clave:** microcirugía, cirugía endoscópica, orificios naturales, neoplasias, cirugía colorrectal, enfermedades del recto.

---

## ABSTRACT

**Introduction:** radical resection was the gold standard in treatment of rectal cancer until few decades, when rise trans anal endoscopic microsurgery like new modality in 1983.

**Objective:** to offer an update about trans anal endoscopy microsurgery and describe the current status of technique in treatment of rectal cancer.

**Material and Methods:** databases reviewed using Infomed portal was done, including articles of TEM in Spanish and English, using DeCS and MeSH's descriptors.

**Development:** TEM is indicated in low early rectal tumors, less than 3 centimeters. Actually there is no consensus in its use in T<sub>2</sub>-T<sub>3</sub>N<sub>0</sub>M<sub>0</sub> with neoadjuvant therapy, like curative intent. It offers better life quality for patients, with goods oncologic results, and fewer rates of complications, operating range and short hospital stay.

**Conclusions:** TEM is safety and effective technique in treatment of low early rectal cancer.

**Keywords:** Microsurgery, natural orifice, endoscopic surgery, rectal neoplasm, colorectal surgery, rectal diseases.

---

## INTRODUCCIÓN

El cáncer rectal constituye un problema de salud a nivel mundial. En Holanda representa la tercera localización más frecuente de cáncer con una incidencia aproximada de un tercio de cada 10 000 pacientes<sup>1</sup> y en el Reino Unido causa 4 700 muertes cada año.<sup>2</sup> En Cuba fallecieron por esta entidad 332 pacientes en el 2012,<sup>3</sup> y disminuyó discretamente a 304 enfermos en 2013,<sup>4</sup> presentando una tasa de mortalidad de 3,0 y 2,7 por 100 000 habitantes respectivamente, y afectando con mayor frecuencia el sexo femenino y a pacientes entre 60 y 79 años en ambos.<sup>3, 4</sup>

La meta principal en el tratamiento del cáncer de recto es curar al paciente y aliviar cualquier síntoma que esta enfermedad pueda causar. La cirugía radical así como la disección total perirrectal y mesorrectal de los ganglios linfáticos constituyó, hasta hace pocas décadas, el tratamiento principal. En 1983 surge la microcirugía transanal endoscópica (TEM por sus siglas en inglés), descrita por Buess, asegurando una resección completa de la lesión con excelente visión de todo el recto. Desde sus inicios, ha demostrado ser técnicamente superior a la vía transanal convencional, con significativa menor tasa de recurrencia.<sup>5-7</sup> Esta técnica puede ser reconocida como el primer acercamiento a la cirugía por orificios naturales y a la cirugía por puerto único. Sin embargo, algunas dificultades han detenido su diseminación. Entre las razones principales se encuentran el alto costo del equipamiento y la larga curva de aprendizaje por la dificultad técnica.<sup>6</sup> La

---

principal ventaja radica en que se preserva la integridad anatómica y funcional del recto, y evita los trastornos funcionales que son frecuentes después de la cirugía radical.<sup>8</sup>

Esta técnica fue introducida en Cuba en 2004; se realizó la primera intervención en el Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso (CNCMA), siendo el único centro en el que actualmente se practica en nuestro territorio y contando con una experiencia de 10 años. No existen estudios en otros centros sobre esta temática y hay una tendencia en nuestro país al tratamiento quirúrgico convencional del cáncer del recto aún en estadios tempranos de la enfermedad, lo cual conlleva a la aplicación al paciente de una resección abdominoperineal. A nivel mundial, constituye un problema porque existe un consenso del uso de TEM en los tumores T<sub>1</sub>, pero aún se encuentra en discusión su papel en el tratamiento de los tumores T<sub>2</sub>-T<sub>3</sub>N<sub>0</sub> con quimiorradioterapia neoadyuvante.

## **OBJETIVO**

Se realiza esta revisión para ofrecer una actualización sobre los principales aspectos de TEM y señalar el estado actual de esta técnica como modalidad de tratamiento del cáncer rectal.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Se realizó una revisión bibliográfica del tema, entre enero y febrero de 2015 en las bases de datos bibliográficas Pubmed, Ebsco, Scielo, ClinicalKey y SpringerLink. Se utilizaron los términos de búsqueda, según los descriptores de DeCS y MeSH.

Se incluyeron artículos publicados como revisiones bibliográficas y artículos originales de estudios descriptivos, comparativos, ensayos clínicos y metaanálisis, en idioma español e inglés, de los últimos 5 años. También se incluyeron otros artículos de más de 5 años en su fecha de publicación, dada su importancia como fuente primaria en este tema.

## **DESARROLLO**

### **Indicaciones de TEM**

La técnica se ha convertido en el tratamiento estándar de los grandes adenomas rectales,<sup>9</sup> y ha ofrecido un posible tratamiento curativo para el cáncer de recto en etapas tempranas, y finalmente ha generado discusión sobre su rol potencial en el tratamiento de los tumores malignos de recto T<sub>2</sub> en combinación con radioterapia neoadyuvante en casos seleccionados, como pacientes con alto riesgo quirúrgico, o aquellos que se rehúsan a una colostomía temporal o permanente.<sup>10-13</sup> También puede considerarse una alternativa a la cirugía radical en los ancianos, resolviendo síntomas como sangrado u oclusión incompleta, dado el alto riesgo quirúrgico y anestésico que presentan estos pacientes por enfermedades relacionadas con la edad.<sup>14</sup> Otras indicaciones tumorales menos frecuentes serían los tumores carcinoides y los tumores del estroma gastrointestinal.<sup>15, 16</sup> También ha sido utilizado selectivamente en el tratamiento de enfermedades fistulosas, como

fístulas anorrectales (supra o extraesfinterianas), rectouretrales o rectovaginales. Algunas experiencias en estricturoplastias de estenosis anastomóticas o fijación de la pared posterior del recto a la fascia presacra para la corrección de prolapso rectal han sido reportadas.<sup>17</sup>

### **Equipamiento**

El equipamiento para TEM involucra tres componentes: el rectoscopio con canales de trabajo, la cámara laparoscópica e instrumentos laparoscópicos modificados. El rectoscopio típicamente presenta 4 cm de diámetro y varía en largo de 12 a 20 cm, y es fijado a través de un brazo articulado a la mesa de operaciones, denominado brazo de Martín. Consta además de un puerto para la insuflación (generalmente dióxido de carbono) y desinsuflación, que facilita la salida del humo durante la cauterización. La superficie del rectoscopio presenta cuatro puertos, la cámara y tres instrumentos laparoscópicos modificados angulados en la punta.<sup>18-20</sup> Desde que fue descrita la técnica, sus primeros resultados y el sistema de entrenamiento de esta se ha convertido en un procedimiento endoscópico que permite preservar el aparato esfinteriano, y mediante su excelente sistema de visión a través de un rectoscopio y el neumorrecto, posibilita el acceso a tumoraciones del recto situadas hasta a 20 cm del margen anal, y además se obtiene una pieza de exéresis no fragmentada, orientada en el espacio, con los límites y el grosor de pared rectal que se necesite para cada caso, por lo que es idónea para su estudio histológico definitivo que confirmará o no el criterio curativo que se pretendía con la exéresis local del tumor. Esta técnica facilita la realización de maniobras de disección, corte, coagulación y sutura.<sup>19, 21</sup>

### **Técnica quirúrgica**

El proceder se realiza bajo anestesia general. El paciente se coloca en posición de litotomía, decúbito prono o lateral, en dependencia de la localización de la lesión en la pared del recto.<sup>9, 22, 23</sup> Se realiza la rectoscopia y el neumorrecto, manteniendo la presión endoluminal generalmente a 8 mm de mercurio (mmHg), aunque en algunos casos puede aumentarse hasta 16 mmHg. La disección generalmente se comienza por el lado derecho del tumor, realizando la resección con electrocúterio de gancho monopolar.<sup>9, 19</sup> Se obtiene un espécimen de toda la pared del recto incluyendo grasa mesorrectal, con al menos 1 cm de margen de mucosa circunferencial. El defecto de la pared intestinal es cerrado típicamente de forma transversal para prevenir la estenosis del recto,<sup>9, 19, 22, 23</sup> con sutura absorbible a largo plazo de calibre fino, asegurando esta con grapas metálicas. En este paso debe reducirse la presión endoluminal para favorecer la aproximación de los bordes. Cuando deben cerrarse largos defectos, se comienza la sutura en la línea media aproximando los bordes proximal y distal. Al terminar el proceder se verifica cuidadosamente la integridad del recto.<sup>9, 19</sup>

### **Complicaciones**

Las complicaciones quirúrgicas se presentan entre 6 y 31% de los pacientes. Las complicaciones perioperatorias más frecuentes son la hemorragia y la perforación peritoneal,<sup>17</sup> esta última se ha reportado como complicación frecuente de esta intervención, y los tumores del recto superior, especialmente localizados en las paredes anterior y laterales han sido considerados como contraindicación para esta técnica.<sup>24</sup> Las posoperatorias incluyen: hemorragia (1-13%), infección, absceso

perirrectal, dehiscencia de sutura, fistula rectovaginal, estenosis rectal, incontinencia fecal temporal y retención urinaria.<sup>17, 23</sup>

### **Duración de la intervención. Otras ventajas**

En centros con amplia experiencia en TEM, la intervención quirúrgica tiene una duración entre 45 y 113 minutos, dependiendo del tamaño, localización de la lesión y experiencia del cirujano.<sup>18</sup> La mayoría de los pacientes tiene una corta estadía hospitalaria y retorno temprano a sus actividades cotidianas. Menor estadía hospitalaria y pocas complicaciones posoperatorias reducen notablemente los costos de la intervención, aunque al inicio estos son mitigados por el alto costo del equipamiento.<sup>16-18, 20</sup>

### **Selección de los pacientes para TEM**

A todos los candidatos para esta intervención debe realizársele una completa estadificación: colonoscopia total con biopsia multifocal; rectoscopia rígida previo ecoendoscopia transrectal (EER) para confirmar el tamaño del tumor, la distancia del margen anal y la localización por cuadrante (anterior, posterior o laterales derecho e izquierdo). La resonancia magnética nuclear puede confirmar la ausencia de metástasis en los ganglios linfáticos. Debe realizarse tomografía axial computarizada (TAC) de abdomen y tórax, así como determinación de antígeno carcinoembrionario (CEA) y carbohidratado (CA), estos últimos de utilidad pronóstica en el seguimiento de los pacientes. Después de exámenes complementarios, los pacientes son clasificados en cuatro grupos de indicación preoperatoria: grupo I, con intención curativa, incluye los adenomas rectales; grupo II, también con intención curativa, los adenocarcinomas en estadio T<sub>is</sub>-T<sub>1</sub>N<sub>0</sub>M<sub>0</sub> grados G<sub>1</sub> y G<sub>2</sub>; grupo III, cuya indicación se encuentra en consenso, que incluye los adenocarcinomas en estadio T<sub>2</sub>N<sub>0</sub>M<sub>0</sub> grados G<sub>1</sub> y G<sub>2</sub>; y grupo IV, con intención paliativa de acuerdo al estadio tumoral.<sup>25</sup>

### **TEM en el cáncer de recto**

La capacidad de la resección local en el cáncer de recto depende de la invasión vascular. El riesgo de posibles ganglios linfáticos metastásicos es de 0-12% en los tumores T<sub>1</sub>, entre 12 y 28% en los tumores T<sub>2</sub> y de 36 a 79% en los T<sub>3</sub>.<sup>25</sup> El uso de TEM en el cáncer de recto con intención curativa está limitado a pacientes con adenocarcinoma de recto T<sub>1</sub> de bajo riesgo, definido como: pequeño (menor de 3 cm), bien o moderadamente diferenciado (G<sub>1</sub> o G<sub>2</sub> respectivamente), sin invasión vascular, linfática o perineural, localizados a menos de 15 cm del margen anal, que ocupe menos de un tercio de la circunferencia del recto.<sup>9, 18, 20, 23</sup> Kikuchi sugiere que no todos los tumores T<sub>1</sub> pueden ser tratados de la misma manera, estableciendo una clasificación dentro de esta etapa según el grado de invasión de la submucosa. De esta forma, se clasifica T<sub>1</sub>sm<sub>1</sub> a los tumores que invaden hasta el tercio superior de la submucosa; T<sub>1</sub>sm<sub>2</sub> si invade hasta el tercio medio y T<sub>1</sub>sm<sub>3</sub> aquellos que infiltran hasta el tercio inferior de esta capa de la pared intestinal.<sup>26</sup> La incidencia de metástasis a ganglios linfáticos en los T<sub>1</sub>sm<sub>1</sub> es muy baja (0-3%), pero aumenta a 15% en los T<sub>1</sub>sm<sub>2-3</sub>.<sup>9</sup> Levic<sup>11</sup> y Morino<sup>27</sup> consideran que estos dos últimos no deben ser tratados solamente con TEM.

Sin embargo, la evidencia disponible sugiere que el uso de TEM solamente, es una alternativa razonable a la cirugía radical en el tratamiento de estos casos, donde varios grupos han presentado su experiencia.<sup>18</sup> Allaix<sup>7</sup> realizó la técnica en 300

pacientes entre 1997 y 2003, donde 3 de 38 pacientes con tumores T<sub>1</sub> necesitaron radioterapia posoperatoria, no observó recurrencia y la supervivencia y el intervalo libre de enfermedad en una media de seguimiento de 60 meses fue de 100% en un grupo de pacientes altamente seleccionado.

Las tasas de recurrencia con TEM son bajas en las diferentes series.<sup>23</sup> Los factores pronósticos de alto riesgo de recurrencia posteriores a TEM son: tumor ulcerado; alto grado de malignidad o con células en anillo de sello; con invasión de la capa media o profunda de la submucosa; con invasión linfovascular o perineural; y márgenes de resección positivos. Otros factores relativos son: crecimiento rápido del tumor; histología mucinosa; localizado en el tercio distal del recto; y tamaño mayor de 3-4 cm.<sup>23, 27, 28</sup>

La combinación de la excisión local con terapia neoadyuvante en pacientes de alto riesgo con T<sub>2</sub> y T<sub>3</sub>, y especialmente aquellos que no desean la cirugía radical ha sido investigada en varios estudios.<sup>18, 29-31</sup> El objetivo de este tratamiento, por un lado, disminuir el estadio tumoral con el ánimo de disminuir la tasa de recidiva local y, por otro, conseguir la esterilización del tumor, es decir, que no exista tumor en el examen clínico. Es lo que se denomina respuesta clínica completa. Aunque existe una gran variabilidad de respuesta a la neoadyuvancia, entre 10 y 30% de los pacientes presentan ausencia de células tumorales en la pieza quirúrgica, es lo que se denomina respuesta patológica completa. Si bien las implicaciones terapéuticas de esta pueden ser controvertidas, parece que representa un factor de buen pronóstico.<sup>20,32</sup> TEM combinado con quimiorradioterapia neoadyuvante en el tratamiento de tumores más profundos y avanzados está siendo estudiada con resultados prometedores.<sup>18, 29-31</sup> La quimiorradioterapia neoadyuvante ha mostrado reducción en la recurrencia local y aumento de la regresión del tumor, con 25-40% de respuesta completa.<sup>9, 12, 30, 33</sup> La desventaja de la irradiación pélvica radica en que los pacientes presentan mayor riesgo de morbilidad posoperatoria, especialmente dehiscencia de sutura.<sup>8</sup>

Lezoche<sup>34</sup> realizó un estudio aleatorizado en pacientes con tumores malignos de recto en estadificados como T<sub>2</sub>N<sub>0</sub> en los que aplicó TEM o resección laparoscópica total de mesorrecto posterior a quimiorradioterapia, y obtuvo en el grupo de TEM un bajo porcentaje de recurrencia local y a distancia, así como 94% de pacientes libres de enfermedad en seguimiento a largo plazo. Recientemente García-Aguilar<sup>35</sup> presentó los resultados de American College of Surgeons Oncology Group (ACOSOG) de un ensayo clínico en fase II aplicando quimiorradioterapia neoadyuvante a pacientes en este estadio, alcanzando 44% de respuesta completa y 64% de regresión del tumor. Un estudio europeo prospectivo referido a TEM después de quimiorradioterapia para el cáncer rectal (CARTS),<sup>1</sup> fue diseñado para investigar el rol de TEM 8 a 10 semanas después de tratamiento preoperatorio en base a la respuesta clínica. Los resultados a corto plazo y oncológicos de esta investigación, acompañados de los del ensayo clínico de ACOSOG, ayudarán a establecer conclusiones más definitivas acerca del papel de TEM en el tratamiento del cáncer rectal localmente avanzado, aunque actualmente han aumentado las evidencias de que TEM puede tener un papel primordial en el tratamiento multidisciplinario de pacientes con tumores T<sub>2</sub>N<sub>0</sub> altamente seleccionados con buena o completa respuesta a la terapia neoadyuvante.<sup>9</sup>

La mayoría de los autores utiliza esta técnica en pacientes con tumores T<sub>3</sub> o estadios más avanzados solo con intención paliativa.<sup>27</sup> En el estudio CARTS, mencionado anteriormente, se incluye el uso de TEM en estadios más avanzados de la enfermedad (T<sub>3</sub>N<sub>0</sub>M<sub>0</sub>) con quimiorradioterapia neoadyuvante, para determinar si este puede ser considerado como modalidad de tratamiento válido en el cáncer de recto distal.<sup>1</sup> También Belluco<sup>33</sup> realizó un estudio en pacientes con tumores T<sub>3</sub> con respuesta completa a la quimiorradioterapia neoadyuvante, a quienes aplicó

tratamiento quirúrgico con TEM o disección total de mesorrecto (TME). En el grupo de TEM se observó en un seguimiento de 5 años, 100% de supervivencia, 87,4% de intervalo libre de enfermedad y 92,9% de pacientes sin recurrencia local, sin obtener diferencias con el grupo de pacientes al que se le realizó TME; se concluyó que este tipo de pacientes presenta resultados favorables a largo plazo independientemente del tratamiento quirúrgico que se aplique.

### **TEM versus otras técnicas quirúrgicas**

Como se señaló anteriormente, la resección radical, en forma de resección abdominoperineal en este caso, constituía el tratamiento estandarizado para el cáncer rectal bajo hasta hace pocas décadas. En un metaanálisis Sajid<sup>36</sup> comparó los resultados de TEM y resección radical, observando un riesgo ligeramente aumentado de recurrencia local con TEM, sin afectar la supervivencia, que en ambas técnicas fue similar, así como la mortalidad. Sin embargo, encontró menor riesgo de complicaciones posoperatorias, menor tiempo quirúrgico y estadía hospitalaria con TEM que con la resección radical.

En 2010, fue presentada una nueva experiencia en la cirugía transanal endoscópica, denominada cirugía transanal mínimamente invasiva (TAMIS por sus siglas en inglés) por Rimonda y colaboradores,<sup>37</sup> que consta de los mismos principios que TEM pero utiliza un puerto único e instrumental laparoscópico para la cirugía. TAMIS fue diseñado para disminuir la curva de aprendizaje con el equipamiento de TEM, ya que los cirujanos podrían trasladar las habilidades aprendidas con el instrumental laparoscópico al TAMIS. Se han observado resultados similares con ambas técnicas en cuanto a recurrencia local y morbilidad posoperatoria; se concluyó que ambas técnicas son seguras y de alta calidad en el tratamiento del cáncer rectal bajo. La diferencia estriba en que algunos autores indican una mayor dificultad técnica sobre todo al realizar la sutura en TAMIS que en TEM, aunque otros opinan que esto depende del entrenamiento adecuado de los cirujanos en cada técnica.<sup>37</sup>

### **CONCLUSIONES**

La microcirugía transanal endoscópica es una técnica segura y eficaz como modalidad de tratamiento del cáncer rectal bajo, estandarizada mundialmente para tumores T<sub>1s</sub>-T<sub>1</sub>N<sub>0</sub>, y que actualmente se encuentra en consenso su utilización en los T<sub>2</sub>-T<sub>3</sub>N<sub>0</sub> con terapia neoadyuvante; ofrece mayor calidad de vida a los pacientes que las técnicas de resección radical y los beneficios de la cirugía mínimamente invasiva.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Bökkerink GMJ, de Graaf EJR, Punt CJA, Nagtegaal ID, Rütten H, Nuyttens JJME, *et al.* The CARTS study: Chemoradiation therapy for rectal cancer in the distal rectum followed by organ-sparing transanal endoscopic microsurgery. *BMC Surgery*. 2011; 11:34.

2. Doornebosch PG, Zeestraten E, de Graaf EJR, Hermsen P, Dawson I, Tollenaar RAEM, *et al.* Transanal endoscopic microsurgery for T1 rectal cancer: size matters! *Surgical Endoscopy* . 2012; 26(2):551-7.
3. Anuario Estadístico de Salud 2012. La Habana: Ministerio de Salud Pública; 2013.
4. Anuario Estadístico de Salud 2013. La Habana: Ministerio de Salud Pública; 2014.
5. Ramírez JM, Aguilera V, Valencia J, Ortego J, García JA, Escudero P, *et al.* Transanal endoscopic microsurgery for rectal cancer. Long-term oncologic results. *International Journal Of Colorectal Disease*. 2011; 26(4):437-43.
6. Walensi M, Käser S, Theodorou P, Bassotti G, Cathomas G, Maurer C. Transanal Endoscopic Microsurgery (TEM) Facilitated by Video-Assistance and Anal Insertion of a Single-Incision Laparoscopic Surgery (SILS®)-Port: Preliminary Experience. *World J Surg*. 2014/02/01; 38(2):505-11.
7. Allaix ME, Arezzo A, Arolfo S, Caldart M, Rebecchi F, Morino M. Transanal endoscopic microsurgery for rectal neoplasms. How I do it. *Journal Of Gastrointestinal Surgery: Official Journal Of The Society For Surgery Of The Alimentary Tract*. 2013; 17(3):586-92.
8. Coco C, Rizzo G, Mattana C, Gambacorta MA, Verbo A, Barbaro B, *et al.* Transanal endoscopic microsurgery after neoadjuvant radiochemotherapy for locally advanced extraperitoneal rectal cancer: short-term morbidity and functional outcome. *Surgical Endoscopy*. 2013; 27(8):2860-7.
9. Morino M, Allaix ME. Transanal endoscopic microsurgery: what indications in 2013? *Gastroenterology Report*. 2013; 1(2):75-84.
10. Allaix ME, Arezzo A, Giraudo G, Morino M. Transanal endoscopic microsurgery vs. laparoscopic total mesorectal excision for T2N0 rectal cancer. *Journal Of Gastrointestinal Surgery: Official Journal Of The Society For Surgery Of The Alimentary Tract*. 2012; 16(12):2280-7.
11. Levic K, Bulut O, Hesselfeldt P, Bülow S. The outcome of rectal cancer after early salvage TME following TEM compared with primary TME: a case-matched study. *Techniques In Coloproctology*. 2013; 17(4):397-403.
12. Vignali A, De Nardi P. Multidisciplinary treatment of rectal cancer in 2014: Where are we going? *World Journal of Gastroenterology: WJG*. 2014; 20(32):11249-61.
13. Gómez Fleitas M. De la operación de Miles a la proctectomía transanal robótica. *Cirugía Española*. 2014; 92(8):50 7-9.
14. Perrotta S, Quarto G, Desiato V, Benassai G, Amato B, Benassai G. TEM in the treatment of recurrent rectal cancer in elderly. *BMC Surgery*. 2013;13(Suppl 2): S56-S.
15. Gavilanes C, Manuel JC, Alonso J, Castillo J, Martín I, Gómez C, *et al.* Cirugía endoscópica transanal en tumores rectales. *Cirugía Española*. 2014; 92(1):38-43.

16. 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 Disease: The Official Journal Of The Association Of Coloproctology Of Great Britain And Ireland* .2012; 14(5):562-6.
17. Kunitake H, Abbas MA. Transanal Endoscopic Microsurgery for Rectal Tumors: A Review. *The Permanente Journal*. 2012 Spring; 16(2):45-50.
18. Heidary B, Phang TP, Raval MJ, Brown CJ. Transanal endoscopic microsurgery: a review. *Canadian Journal Of Surgery Journal Canadien De Chirurgie* 2014; 57(2):127-38.
19. Qi Y, Stoddard D, Monson JRT. Indications and techniques of transanal endoscopic microsurgery (TEMS). *Journal Of Gastrointestinal Surgery: Official Journal Of The Society For Surgery Of The Alimentary Tract*. 2011; 15(8):1306-8.
20. Smart CJ, Cunningham C, Bach SP. Transanal endoscopic microsurgery. *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology*. 2014; 28(1):143-57.
21. Barreras González JE, Fernández Zulueta A, Martínez Alfonso MÁ, Díaz Canel Fernández O, Faife Faife B, Hernández Gutiérrez JM, *et al.* Experiencias y perspectivas futuras de la microcirugía transanal endoscópica en Cuba. *Revista Cubana de Cirugía*. 2009; 48.
22. Bordeianou L, Maguire LH, Alavi K, Sudan R, Wise PE, Kaiser AM. Sphincter-Sparing Surgery in Patients with Low-Lying Rectal Cancer: Techniques, Oncologic Outcomes, and Functional Results. *Journal of Gastrointestinal Surgery*. 2014; 18(7):1358-72.
23. Heafner TA, Glasgow SC. A critical review of the role of local excision in the treatment of early (T1 and T2) rectal tumors. *Journal of Gastrointestinal Oncology*. 2014; 5(5):345-52.
24. Khoury W, Igov I, Issa N, Gimelfarb Y, Duek S. Transanal endoscopic microsurgery for upper rectal tumors. *Surgical Endoscopy*. 2014/07/01; 28(7):2066-71.
25. Serra-Aracil X, Mora-López L, Alcántara-Moral M, Caro-Tarrago A, Gómez-Díaz CJ, Navarro-Soto S. Transanal endoscopic surgery in rectal cancer. *World Journal of Gastroenterology : WJG*. 2014; 20(33):11538-45.
26. Kikuchi R, Takano M, Takagi K, Fujimoto N, Nozaki R, Fujiyoshi T, *et al.* Management of early invasive colorectal cancer. Risk of recurrence and clinical guidelines. *Diseases Of The Colon And Rectum*. 1995; 38(12):1286-95.
27. Morino M, Allaix ME, Caldart M, Scozzari G, Arezzo A. Risk factors for recurrence after transanal endoscopic microsurgery for rectal malignant neoplasm. *Surgical Endoscopy* . 2011; 25(11):3683-90.
28. Hompes R, Cunningham C. Extending the role of Transanal Endoscopic Microsurgery (TEM) in rectal cancer. *Colorectal Disease: The Official Journal Of The Association Of Coloproctology Of Great Britain And Ireland*. 2011; 13 Suppl 7: 32.

29. Berardi R, Maccaroni E, Onofri A, Morgese F, Torniai M, Tiberi M, *et al.* Locally advanced rectal cancer: The importance of a multidisciplinary approach. *World Journal of Gastroenterology* : WJG. 2014; 20(46):17279-87.
30. Marks J, Nassif G, Schoonyoung H, DeNittis A, Zeger E, Mohiuddin M, *et al.* Sphincter-sparing surgery for adenocarcinoma of the distal 3 cm of the true rectum: results after neoadjuvant therapy and minimally invasive radical surgery or local excision. *Surgical Endoscopy* . 2013; 27(12):4469-77.
31. Park IJ, Yu CS. Current issues in locally advanced colorectal cancer treated by preoperative chemoradiotherapy. *World Journal of Gastroenterology*: WJG . 2014; 20(8):2023-9.
32. Codina A, Farres R, Olivet F, Martín A, Pujadas M, Gómez N, *et al.* Resultados clínico-oncológicos de la respuesta patológica completa en el cáncer de recto después de tratamiento neoadyuvante. *Cirugía Española*. 2013; 91(7):417-23.
33. Belluco C, De Paoli A, Canzonieri V, Sigon R, Fornasarig M, Buonadonna A, Long-Term Outcome of Patients with Complete Pathologic Response after Neoadjuvant Chemoradiation for cT3 Rectal Cancer: Implications for Local Excision Surgical Strategies. *Annals of Surgical Oncology*. 2011; 18(13):3686-93.
34. Lezoche E, Baldarelli M, Lezoche G, Paganini AM, Gesuita R, Guerrieri M. Randomized clinical trial of endoluminal locoregional resection versus laparoscopic total mesorectal excision for T2 rectal cancer after neoadjuvant therapy. *British Journal of Surgery*. 2012; 99(9):1211-8.
35. García-Aguilar J, Shi Q, Thomas CR, Jr., Chan E, Cataldo P, Marcet J, *et al.* A phase II trial of neoadjuvant chemoradiation and local excision for T2N0 rectal cancer: preliminary results of the ACOSOG Z6041 trial. *Annals of Surgical Oncology*. 2012; 19(2):384-91.
36. Sajid MS, Farag S, Leung P, Sains P, Miles WFA, Baig MK. Systematic review and meta-analysis of published trials comparing the effectiveness of transanal endoscopic microsurgery and radical resection in the management of early rectal cancer. *Colorectal Disease*. 2014; 16(1):2-14.
37. Rimonda R, Arezzo A, Arolfo S, Salvai A, Morino M. TransAnal Minimally Invasive Surgery (TAMIS) with SILS™ Port *versus* Transanal Endoscopic Microsurgery (TEM): a comparative experimental study. *Surgical Endoscopy*. 2013/10/01; 27(10):3762-8.

Recibido: 2 de marzo de 2015

Aprobado: 17 de Julio de 2015