

# Cáncer de recto. Diagnóstico, estadificación y tratamiento

César Óscar Decanini-Terán,\* Jorge González-Acosta,\* Jorge Obregón-Méndez,\*\*  
Martín Vega-de Jesús\*

## Resumen

El cáncer de recto representa una de las principales neoplasias malignas en el grupo de edad productiva en México, desgraciadamente el cáncer de recto no cuenta aún con los grandes estudios aleatorizados que encontramos para el cáncer de colon, por lo que se debe individualizar desde su epidemiología, factores de riesgo, métodos diagnósticos, etapificación y tratamiento. La etapa histopatológica representa el principal factor pronóstico para los pacientes con cáncer rectal, el sistema TNM es el más comúnmente usado para etapificar el cáncer de recto. La etapificación se realiza por medio de ultrasonido transrectal, aunque en estadios avanzados tiene como limitantes la baja sensibilidad y especificidad para detectar involucro ganglionar. La resonancia magnética nuclear ofrece mayor visualización de estructuras, depende menos del operador y, a diferencia del ultrasonido transrectal, permite valorar tumores estenóticos. En el tratamiento del cáncer de recto, el tratamiento neoadyuvante ha demostrado ser mejor que el adyuvante. Afortunadamente, la resección abdominoperineal ha quedado en desuso y la cirugía conservadora de esfínter es el tratamiento preferido en la actualidad. El abordaje laparoscópico solo ha conferido las ventajas propias del abordaje y aunque ha demostrado ser una opción viable en manos expertas, aún faltan estudios aleatorizados para considerarlo como primera opción. Las consideraciones diagnósticas y terapéuticas del cáncer de recto son totalmente distintas al cáncer de colon, por lo que los pacientes deben ser etapificados de manera específica para su tratamiento adecuado y se requieren más estudios serios sobre los resultados a largo plazo de las diferentes opciones terapéuticas.

**Palabras clave:** Cáncer de recto, estadificación, tratamiento neoadyuvante, resección total.

## Abstract

Rectal cancer is one of the primary malignant neoplasms occurring in Mexican patients of reproductive age. Unfortunately, randomized studies in rectal cancer do not exist as they do with well-recognized colon cancer. We must individualize the epidemiology, risk factors, diagnostic approach, staging and treatment because management is different in rectal cancers affecting the mid- and lower third of the rectum than in the upper third and in colon cancers. Histological staging is the primary prognostic factor. TNM staging (tumor, node, and metastasis) is used internationally by the American Joint Committee on Cancer (AJCC). Staging is done with the assistance of endorectal ultrasound, which is best used in early-stage cancer; however, there are certain disadvantages in detecting node involvement. Magnetic resonance, on the other hand, allows for the evaluation of stenotic tumors and node involvement. Once the correct diagnosis and staging have been made, the next step is correct treatment. Neoadjuvant treatment has demonstrated to be better than adjuvant treatment. Abdominoperineal resection is rarely practiced currently, with sphincter preservation being the preferred procedure. Laparoscopic approach has conferred the advantages of the approach itself when performed by experts in the procedure but there is insufficient evidence to make it the gold standard. Rectal cancer is a complex pathology that must be considered totally different from colon cancer for diagnosis and treatment. The patient must be staged completely and appropriately for individualizing correct treatment. More long-term studies are needed for optimizing treatment modalities.

**Key words:** Rectal cancer, staging, treatment neoadjuvant, total mesorectal excision.

\* Curso de Postgrado de Cirugía Endoscópica, sede American British Cowdray Medical Center, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F.

\*\* Residente de Cirugía Endoscópica, American British Cowdray Medical Center, México, D. F.

### Correspondencia:

César Óscar Decanini-Terán.

Sur 136-116, consultorio 1A, Col. Las Américas, Del. Álvaro Obregón, 01120 México, D. F.

Tel.: (55) 5272 3327.

E-mail: cdecanini@decaniniasociados.com; jga.gastrocirugia@gmail.com

Recibido para publicación: 06-09-2010

Aceptado para publicación: 07-12-2010

## Introducción

En Estados Unidos, el cáncer colorrectal representa la segunda causa de muerte relacionada con cáncer y ocupa el cuarto lugar en frecuencia en patología oncológica sin tomar en cuenta el cáncer de piel. Solo en 2008 se diagnosticaron cerca de 150 000 casos de cáncer colorrectal y ocurrieron cerca de 50 000 muertes.<sup>1</sup> De éstos, 70% en colon y 30% en recto.<sup>2</sup> El diagnóstico del cáncer de recto se realiza de manera más tardía que el cáncer de colon: al momento del diagnóstico 25% de los cánceres de colon invade la muscularis propia de la pared, en cambio, en el cáncer de recto al momento del diagnóstico dicha afectación se observa en 50% de los pacientes, además de metástasis a ganglios linfáticos en cerca de dos tercios de estos casos.<sup>3,4</sup>

A pesar de las grandes variantes de criterios de los diferentes centros especializados, se considera que la unión entre el recto y el colon se encuentra a 12 cm por arriba del margen anal. Estas consideraciones cobran gran importancia debido a que, dadas las diferencias anatómicas entre ambos órganos y las diferencias que presentan en su evolución, el abordaje terapéutico será distinto dependiendo de su localización.<sup>5</sup>

El reto actual de la cirugía de cáncer de recto es realizar la misma con fines curativos, con la mínima morbilidad y con los índices más bajos de recurrencia. Para lograr lo anterior es necesario tener un equipo multidisciplinario que mantenga colaboración constante.

## Diagnóstico y etapificación

Para el diagnóstico y la etapificación del cáncer de recto es necesario realizar primero historia clínica completa con un examen físico detallado, realizar estudios de laboratorio como biometría hemática completa con pruebas de función renal y hepática, antígeno carcinoembrionario, radiografía de tórax, así como tomografía computarizada, resonancia magnética nuclear y ultrasonido endorrectal.

La etapa histopatológica representa el principal factor pronóstico para los pacientes con cáncer rectal, el sistema TNM (tumor-nódulo-metástasis) es más usado para etapificar el cáncer de recto según la *American Joint Committee on Cancer* (AJCC) (cuadro I). Se basa en la profundidad de la invasión local, extensión o involucro a ganglios linfáticos y presencia de metástasis a distancia de la enfermedad.<sup>6</sup> La supervivencia a cinco años varía de 90% en las primeras etapas a menos de 10% en la etapa IV.

El simple examen físico detallado puede ayudar de inicio a la etapificación del cáncer rectal, aunque en etapas muy tempranas de la enfermedad los pacientes se encuentran gene-

**Cuadro I.** Sistema de etapificación TNM para cáncer de recto

Tumor primario (T)
Tx- Tumor primario que no puede ser valorado
Tis- Tumor <i>in situ</i> , invade la submucosa
T1- Tumor que invade la muscular propia
T2- Tumor que invade a través de la muscular propia hasta la subserosa
T3- Tumor que invade serosa u otros órganos
Ganglios linfáticos (N)
Nx- Ganglios regionales no pueden ser valorados
N0- No hay ganglios regionales afectados
N1- Metástasis de uno a tres ganglios regionales
N2- Metástasis de cuatro o más ganglios regionales
Metástasis a distancia
M0- Ausencia de metástasis
M1- Presencia de metástasis a distancia

ralmente asintomáticos y en etapas más avanzadas la sintomatología pudiera orientar hacia la progresión de la enfermedad, de tal forma, el sangrado transrectal, la disminución o el cambio en el calibre de la heces o el tenesmo reflejan generalmente una etapa más avanzada. El tacto rectal se debe realizar de rutina para valorar la fijación o involucro del complejo esfinteriano, la distancia del anillo anorrectal e incluso el tamaño del tumor y sus características. Aún así, el tacto rectal no es un método confiable de etapificación, ya que tiene una precisión predictiva de la etapa de cerca de 60%.<sup>7</sup>

## Ultrasonido transrectal

El método diagnóstico más utilizado para realizar la etapificación inicial es el ultrasonido transrectal de 360°, cuya sensibilidad y especificidad son diferentes de acuerdo con el grado de profundidad: 94 y 84%, respectivamente, para cánceres con invasión a la muscular y 94 y 69%, respectivamente, para invasión a tejido perirrectal.<sup>8</sup> Se considera el método ideal pero solo en etapas tempranas de la enfermedad, ya que en etapas avanzadas o en cierto tipo de tumores donde se encuentra mayor reacción del tejido analizado se puede sobrevalorar la etapa. Otra limitante es al momento de realizarlo en rectos previamente radiados o la imposibilidad de obtener imágenes transversales, además, los resultados dependen del operador y en nuestro medio hay algunos lugares donde no se dispone de este recurso a pesar de su bajo costo.

Cuando se considera al ultrasonido transrectal para detectar involucro a ganglios linfáticos, la sensibilidad y la

especificidad disminuyen de manera importante (55 y 78%, respectivamente).<sup>8</sup>

Según estudios, los ganglios linfáticos detectados por ultrasonido transrectal mayores a 0.5 cm tendrán una probabilidad de ser metastáticos, en contraste con aquellos menores de 4 mm que presentan una posibilidad de solo 20%.<sup>5</sup> En general, la eficacia del ultrasonido transrectal para identificar involucro metastático a ganglios perirrectales es de aproximadamente 70 a 75%.<sup>9</sup>

## La resonancia magnética nuclear de alta definición

La resonancia magnética nuclear ofrece algunas ventajas sobre otros métodos diagnósticos: comparada con el ultrasonido transrectal, permite mayor visualización de estructuras, depende menos del operador y, a diferencia del ultrasonido transrectal, permite valorar tumores estenóticos.<sup>10,11</sup> Algunos estudios de metaanálisis han concluido que cuando se comparan la resonancia magnética nuclear y el ultrasonido transrectal para etapificar el cáncer rectal, para lesiones T1 y T2, ambos métodos comparten la misma sensibilidad, aunque el ultrasonido transrectal goza de una mayor especificidad (86% *adversus* 69%), la sensibilidad del ultrasonido transrectal para lesiones T3 es significativamente mayor a la resonancia magnética nuclear.<sup>8</sup>

La resonancia magnética nuclear puede ser útil para evaluar el involucro a ganglios mesorrectales ya que, debido a diferentes criterios, como contorno y homogeneidad, pueden predecir metástasis a ganglios linfáticos. Otra ventaja que ofrece la resonancia magnética nuclear es que puede identificar metástasis ganglionares no incluidas en la pieza quirúrgica; a pesar de ello, la eficacia para identificar ganglios perirrectales involucrados es baja, con una sensibilidad de 64 y una especificidad de 58%, con una precisión de 60 a 70% en la etapificación a ganglios.<sup>12-14</sup>

## Tomografía axial computarizada

Cuando se evalúa la eficacia de la tomografía axial computarizada para etapificar el cáncer rectal, se observa que es menor en comparación con las del ultrasonido transrectal y la resonancia magnética nuclear, principalmente por su imposibilidad para distinguir las distintas capas de la pared rectal, así como tejidos blandos. A pesar de ello, recobra importancia al evaluar, por ejemplo, el involucro de tumores rectales superiores a estructuras pélvicas.<sup>15</sup>

La tomografía axial computarizada tiene una sensibilidad para etapificar tumores locales de recto de 79%, aún así

no se considera un buen método para evaluar compromiso de ganglios linfáticos.<sup>7,15</sup>

Aun cuando la tomografía axial computarizada no ha demostrado ser un método ideal para etapificar el cáncer rectal, se realiza de forma rutinaria con contraste oral e intravenoso para detectar metástasis a distancia y se considera el estándar de oro.<sup>16</sup>

Algunos estudios han evaluado la eficacia de la tomografía por emisión de positrones para identificar metástasis a distancia, concluyendo que podría tener un papel importante solo en casos selectos, ya que al ser comparada con la tomografía axial computarizada se observó que tiene mayor precisión para detectar metástasis en hígado y pulmón. Aún así, actualmente no se recomienda realizar tomografía por emisión de positrones de manera rutinaria en pacientes con cáncer rectal.<sup>16</sup>

## Márgenes de la resección circunferencial

Cuando histopatológicamente se demuestran márgenes de resección circunferencial positivos debido a una disección deficiente al momento de la cirugía, esto confiere un alto riesgo de recurrencia,<sup>17</sup> el cual es contrarrestado con la escisión total de mesorrecto. Tan solo un milímetro de distancia podría ser la diferencia entre un alto riesgo de recurrencia local (85%) o bajo riesgo (3%) y el doble de riesgo para desarrollo de metástasis a distancia.<sup>18,19</sup> Actualmente la resonancia magnética nuclear es aceptada como un método de etapificación clínica para predecir la posibilidad de alcanzar márgenes de resección circunferencial libres de tumor.<sup>20</sup>

Dificultades en la técnica del acceso quirúrgico al recto inferior, especialmente en la pelvis masculina, pueden incrementar el riesgo de resección incompleta del tumor.<sup>21</sup>

También es posible tener un margen de resección circunferencial positivo en una pieza intacta mesorrectal, y esto se asocia con aún mayor riesgo de recurrencia local.<sup>22</sup>

En algunos estudios se califica la calidad de la pieza quirúrgica de acuerdo con el grado de abarcamiento en la escisión mesorrectal. Esto en adición al número de ganglios linfáticos encontrados en la pieza, ha demostrado ser de utilidad al predecir el pronóstico de la enfermedad.<sup>22,23</sup>

## Cirugía radical

El tipo y extensión de la cirugía realizada en pacientes con cáncer rectal depende principalmente de la etapa del tumor en el preoperatorio, la distancia del complejo esfintérico anorrectal, el uso de terapia neoadyuvante, ca-

racterísticas histopatológicas y la capacidad del paciente para tolerar una cirugía radical. Para tumores de recto medio y superior, la resección anterior baja es generalmente el abordaje predilecto. Para lesiones del recto inferior, se puede realizar tanto la resección abdominoperineal como la resección anterior baja, dependiendo del compromiso del mecanismo esfinteriano. La meta en todos los abordajes quirúrgicos es una resección R0 con márgenes distales y radiales negativos, lo cual determina los resultados quirúrgicos, de supervivencia global y libre de progresión.

## Resección total de mesorrecto

La técnica de resección total de mesorrecto realizada en conjunto con una resección anterior baja o una resección abdominoperineal ofrece una disección más precisa, además de permitir la resección completa del mesorrecto incluyendo el distal al tumor como una sola unidad. La disección roma convencional en estos casos resulta inaceptable ya que es posible que explique un alto índice de recidiva local. Cuando la resección total de mesorrecto se realiza de manera correcta se ha comprobado un índice de recurrencia tan bajo como de solo 7% incluso sin terapia adyuvante alguna.<sup>5,15,24,25</sup>

En los primeros estudios realizados para evaluar la resección total de mesorrecto se mencionaba que había un alto índice de fuga anastomótica, debido seguramente a que se realizaba en cáncer rectal superior, lo que dejaba por cuestiones anatómicas una mayor zona de isquemia rectal. Debido a esto, los expertos recomiendan la resección total de mesorrecto para lesiones de recto medio y distal y es aceptado que en recto superior se realice una resección mesorrectal parcial. Se indica que la distancia del mesorrecto que debe ser resecada más allá del tumor primario es de aproximadamente 3 a 5 cm.<sup>16</sup> Para cáncer rectal superior, una resección del mesorrecto 5 cm por debajo del límite inferior del tumor se considera adecuada, mientras que en el distal que se encuentran a menos de 5 cm del complejo anorrectal, la resección total de mesorrecto con pared con bordes negativos de 1 o 2 cm confirmados por patología puede ser aceptable.<sup>26</sup>

## Márgenes distales

La distancia que se debe respetar al momento de hacer la resección en cáncer rectal era controversial, la resección abdominoperineal era empleada tradicionalmente con la idea de respetar por lo menos 5 cm al margen distal, actualmente hay estudios que demuestran que en resecciones menos radicales con márgenes mayores a 1 cm previo tra-

tamiento neoadyuvante no se ha presentado un incremento para el riesgo de recurrencia local. Aunque la propagación primaria se hace a lo largo de los linfáticos, los tumores por debajo de la reflexión peritoneal pueden diseminarse por esta misma vía pero también por linfovascuales intra o extramurales.<sup>5,27</sup>

Se ha demostrado que resecciones de más de 5 cm por debajo de los límites tumorales no logran una disminución en el índice de recurrencia local o un aumento en la supervivencia, de hecho, otros estudios consideran que los tumores con extensión linfática mas allá de 1 cm representan un dato de mal pronóstico y que cirugías más radicales no son benéficas y se deben evitar.<sup>5,27</sup>

Se considera que márgenes de 1 a 2 cm en tumores de tercio inferior de recto son aceptables, siempre y cuando esto se realice con control por patología y una adecuada resección mesorrectal.<sup>16</sup>

Con las pruebas mencionadas cada vez es más común realizar abordajes más agresivos con la finalidad de preservar el complejo esfintérico, tales como la anastomosis coloanal posterior a una resección anterior extendida, incluso se han realizado resecciones interesfintéricas.<sup>28-30</sup>

## Disección de nódulos linfáticos laterales

Se ha propuesto con anterioridad la realización de linfadenectomías más extensas como medidas más agresivas para mejorar la supervivencia y los índices de recurrencia local en pacientes con cáncer de recto. Esta medida representa reseca todo el tejido linfático a lo largo de la arteria iliaca común e iliaca interna, y aunque algunos estudios han señalado mejoría en el pronóstico, otros muestran que la resección de nódulos laterales no se asocia con mejoría en los índices de recurrencia o supervivencia.<sup>5,31</sup> Además, estudios posteriores han señalado que cuando se realiza dicha disección, aumenta la morbilidad posoperatoria y que la disfunción urinaria se observa en 18% de los pacientes y disfunción sexual hasta en 50%. Por lo tanto, en los pacientes en quienes no se encuentra evidencia clínica clara de presencia de nódulos laterales, esta medida no debe ser tomada.

## Cirugía laparoscópica en cáncer rectal

Numerosos estudios prospectivos en todo el mundo han demostrado la seguridad de la cirugía laparoscópica en cáncer de colon. Se ha comprobado que esta técnica se asocia con disminución importante en la dosis de narcóticos, analgésicos

cos, estancia intrahospitalaria y una reducción en el tiempo de inicio de la función intestinal y, por lo tanto, un inicio temprano de la alimentación oral. No se han demostrado diferencias significativas en la supervivencia a cinco años en dichos estudios y, aunque algunos apoyan que hay ventajas en pacientes sometidos a cirugía laparoscópica, en pacientes en etapas III esto no ha sido confirmado por otros estudios a largo plazo.<sup>32-35</sup>

El uso de la cirugía laparoscópica en cáncer de recto no cuenta con largos estudios clínicos prospectivos aleatorizados como para el cáncer de colon, de tal forma que su aplicación en estos pacientes es incierta. Aun así, algunos estudios han demostrado que tanto la resección anterior baja como la resección abdominoperineal realizadas en pacientes con cáncer rectal, son técnicamente aplicables y no se asocian con cambios en los patrones de supervivencia o de recurrencia.<sup>36-38</sup>

El abordaje laparoscópico en cáncer de recto es más complejo que el realizado para la colectomía laparoscópica, principalmente por la dificultad que implica la exposición en pelvis, la disección rectal y la preservación de esfínteres.<sup>39</sup> Estas dificultades técnicas resultan en un mayor índice de conversión a cirugía abierta y de morbilidad, especialmente cuando se realiza resección total de mesorrecto con preservación de esfínteres.

Al comparar la cirugía convencional con cirugía laparoscópica asistida en pacientes con cáncer colorrectal (Clasico), se ha observado un rango de conversión de 34% con 40% de morbilidad después de la resección rectal laparoscópica, a diferencia de 25 y 26%, respectivamente, después de la colectomía laparoscópica. Más aún, los pacientes en los que se realizó conversión, tuvieron mayor riesgo de muerte posoperatoria que aquellos en los que no.

En manos expertas el abordaje laparoscópico para cáncer rectal puede ser una opción que presenta algunas ventajas en el posoperatorio. Mientras los estudios aleatorizados antes mencionados arrojen nuevos resultados, el abordaje laparoscópico para cáncer rectal aún se considera limitado en muchos casos a su uso en estudios clínicos.<sup>16,40,41</sup>

## Resección local

Generalmente se acepta la resección local como una opción terapéutica para el tratamiento de cáncer de recto en estadio T1, más aun cuando hay evidencia clínica e histológica de buen pronóstico. En estos casos se asocia con bajos índices de recurrencia y morbilidad en el posoperatorio. Los criterios que se siguen universalmente para realizar esta opción terapéutica incluyen cánceres bien a moderadamente diferenciados, ausencia de invasión perineural o linfovascular, lesiones dentro de los 8 a 10 cm del margen anal y tumores

menores de 3 a 4 cm, que ocupan menos de una tercera parte de la circunferencia de la luz rectal.<sup>5</sup>

## Terapia neoadyuvante y adyuvante

Antes de 1980, la cirugía era el tratamiento estándar para todos los estadios de cáncer colorrectal. La observación de que los mayores índices de recurrencia locorregional estaban asociados con el cáncer rectal localmente avanzado,<sup>42</sup> llevó al desarrollo de estudios aleatorizados que exploraban el posible beneficio de la quimioterapia y radioterapia posoperatorias en estos pacientes de alto riesgo y posteriormente preoperatorias.

El factor pronóstico más importante en pacientes con cáncer es la etapa clínica al momento de diagnóstico, la tasa de supervivencia en pacientes estadio I es de 95% a cinco años y solo requiere tratamiento quirúrgico; en contraste, en pacientes con estadio III la terapia neoadyuvante ha demostrado una mejoría en la supervivencia, ya que el periodo libre de enfermedad a los cinco años es de 30 a 60%, con lo que se logra un aumento de 10 a 15% con tratamiento adyuvante. El estadio II es todavía controversial.

El tratamiento neoadyuvante ha demostrado ser mejor que la adyuvancia para el control local y la supervivencia, además de aumentar la radiosensibilidad al tumor, lo que disminuye la toxicidad colónica, con lo que se logra la disminución de las complicaciones asociadas y disminuye la posibilidad de esparcir el tumor durante la cirugía. Su principal desventaja es el sobretratamiento en pacientes con cánceres en etapa temprana.<sup>42</sup>

Un curso corto de 20 a 25 Gy por una semana confiere el mismo efecto biológico que el tradicional tratamiento posquirúrgico de 45 a 55 Gy por cinco a seis semanas. Este tratamiento logra reducir la recurrencia local en 27 a 12% y aumenta la supervivencia de 48 a 58% cuando se compara con solo cirugía.

Otra ventaja de la radioterapia es lograr que los tumores no resecables (tumores que aun con resección quirúrgica tienen alto riesgo de recurrencia local, que implica afeción de la fascia propia del recto) se conviertan en resecables. En este caso, el esquema de radioterapia deberá ser el convencional de cinco a seis semanas a una dosis de 45 a 55 Gy, seguido de cirugía en las primeras seis semanas posteriores al tratamiento.

El tratamiento con 5-fluoracilo/leucovorin (5FU-LV) es el tratamiento más usado.

Como sabemos, la recurrencia local siempre ha representado un problema importante, por lo que la combinación de quimiorradioterapia ha demostrado un aumento en el control local de la enfermedad y en la supervivencia a cinco años del paciente con tumor localmente avanzado y afeción ganglionar.<sup>42</sup>

La quimiorradioterapia neoadyuvante también confiere la posibilidad de realizar cirugía conservadora de esfínter al disminuir la etapificación del tumor.

## Radioterapia intraoperatoria

Pacientes que están entre los límites de cáncer rectal reseccable e irreseccable son tratados, generalmente, con radiación pélvica y quimioterapia y pueden ser considerados para el uso de terapia de radiación intraoperatoria (TRIO). Con la radiación intraoperatoria los tumores pueden ser radiados localmente con una sola dosis.<sup>5</sup> Las ventajas de esta técnica incluyen la posibilidad de separar la región de tejido normal de la zona de riesgo durante la cirugía, lo que permite que mayores dosis de radioterapia sean dadas al tumor. La radiación intraoperatoria se ha asociado con mejoría en el control local y supervivencia en pacientes con cáncer rectal, especialmente en los que se consigue una resección total. Para los pacientes que experimentaron recurrencia, los datos apoyan la rerradiación.<sup>5</sup>

## Avances en radioterapia

Avances tecnológicos en la radiación oncológica están siendo investigados actualmente en la aplicación de tratamiento para cáncer rectal. La fusión tomografía por emisión de positrones/tomografía computarizada durante la elección del tratamiento ha mostrado una mayor capacidad de detección del tumor. Desarrollos emergentes como la radioterapia con intensidad modulada, radioterapia guiada por imagen y radioterapia estereotáctica, están siendo evaluados. Estas técnicas ofrecen la posibilidad de dar mayor radioterapia sin involucrar tejido normal. Una crítica objetiva de estas nuevas tecnologías es su combinación con radiosensibilizadores para aumentar el índice de respuestas con atenuación de la toxicidad a corto y largo plazo.<sup>5</sup>

## Conclusiones

El cáncer de recto es una patología compleja con consideraciones diagnósticas y terapéuticas totalmente distintas al cáncer de colon, los pacientes deben tener una precisa y oportuna etapificación ya que ésta representa el mayor factor pronóstico. No se cuenta en este momento con el método diagnóstico ideal para etapificación pero se acepta al ultrasonido transrectal como el inicial y más importante. Aunque se requieren más estudios serios sobre los resultados a largo plazo de la diferentes opciones terapéuticas, es universalmente aceptado que para el cáncer

de recto medio e inferior se debe realizar una resección total de mesorrecto y para aquellos con cáncer de recto superior se acepta una resección mesorrectal parcial, para estos últimos se recomiendan márgenes libres a 5 cm del tumor mientras que en los que se encuentran a menos de 5 cm del complejo esfínteriano se aceptan márgenes de 1 a 2 cm. El tratamiento neoadyuvante representa una ventaja importante cuando se compara solo con el tratamiento quirúrgico y adyuvancia.

## Referencias

1. Jemal A, Siegel R, Ward E, Hao Y, Xu J, Murray T, et al. Cancer statistics, 2008. *CA Cancer J Clin* 2008;58:71-96.
2. Wolpin BM, Meyerhardt JA, Mamon HJ, Mayer RJ. Adjuvant treatment of colorectal cancer. *CA Cancer J Clin* 2007;57:168-185.
3. Ellenhorn D, Coia L, Alberts S, Cullinane C. Colorectal and anal cancers. En: Coia L, Hoskins W, eds. *Cancer Management: A Multidisciplinary Approach*. Melville, NY: PRR Inc.; 2002. pp. 273-300.
4. Cohen SM, Neugut AI, Cohen SM. Adjuvant therapy for rectal cancer in the elderly. *Drugs Aging* 2004;21:437-451.
5. Meredith K, Hoffe S, Shibata D. The multidisciplinary management of rectal cancer. *Surg Clin North Am* 2009;89:177-215, IX-X.
6. Greene F, Page D, Fleming I. *AJCC Cancer Staging Handbook*. 6th ed. New York: Springer; 2002. pp. 113-124.
7. Brown G, Davies S, Williams GT, Bourne MW, Newcombe RG, Radcliffe AG, et al. Effectiveness of preoperative staging in rectal cancer: digital rectal examination, endoluminal ultrasound or magnetic resonance imaging? *Br J Cancer* 2004;91:23-29.
8. Bipat S, Glas AS, Slors FJ, Zwinderman AH, Bossuyt PM, Stoker J, et al. Rectal cancer: local staging and assessment of lymph node involvement with endoluminal US, CT, and MR imaging—a meta-analysis. *Radiology* 2004;232:773-783.
9. Siddiqui A, Fayiga Y, Huerta S. The role of endoscopic ultrasound in the evaluation of rectal cancer. *Int Semin Surg Oncol* 2006;3:1-7.
10. Hildebrandt U, Feifel G. Preoperative staging of rectal cancer by intrarectal ultrasound. *Dis Colon Rectum* 1985;28:42-46.
11. Orrom W, Wong W, Rothenberger D, Jensen L, Goldberg S. Endorectal ultrasound in the preoperative staging of rectal tumors. A learning experience. *Dis Colon Rectum* 1990;33:654-659.
12. Brown G, Richards CJ, Bourne MW, Newcombe RG, Radcliffe AG, Dallimore NS. Morphologic predictors of lymph node status in rectal cancer with use of high-spatial-resolution MR imaging with histopathologic comparison. *Radiology* 2003;227:371-377.
13. Brown G, Kirkham A, Williams GT, Bourne M, Radcliffe AG, Sayman J, et al. High-resolution MRI of the anatomy important in total mesorectal excision of the rectum. *AJR Am J Roentgenol* 2004;182:431-439.
14. Chun HK, Choi D, Kim MJ, Lee J, Yun SH, Kim SH, et al. Preoperative staging of rectal cancer: comparison of 3-T high-field MRI and endorectal sonography. *AJR Am J Roentgenol* 2006;187:1557-1562.
15. Glynne-Jones R, Mathur P, Elton C, Train ML. The multidisciplinary management of gastrointestinal cancer. *Multimodal treatment of rectal cancer*. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2007;21:1049-1070.
16. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. *Rectal Cancer* 2008;3:1-69.
17. Quirke P, Durdey P, Dixon MF, Williams NS. Local recurrence of rectal adenocarcinoma due to inadequate surgical resection: histopathological study of lateral tumour spread and surgical excision. *Lancet* 1986;2(8514):996-999.

18. Kapiteijn E, Marijnen CA, Nagtegaal ID, Putter H, Steup WH, Wiggers T, et al. Preoperative radiotherapy combined with total mesorectal excision for resectable rectal cancer. *N Engl J Med* 2001;345:638-646.
19. Hall NR, Finan PJ, Al-Jaberi T, Tsang CS, Brown SR, Dixon MF, et al. Circumferential margin involvement after mesorectal excision of rectal cancer with curative intent. Predictor of survival but not local recurrence? *Dis Colon Rectum* 1998;41:979-983.
20. Branagan G, Chave H, Fuller C, Mc Gee S, Finnis D. Can magnetic resonance imaging predict circumferential margins and stage in rectal cancer? *Dis Colon Rectum* 2004;47:1317-1322.
21. Nagtegaal ID, Van de Velde CJ, Marijnen CA, Van Krieken JH, Quirke P. Low rectal cancer: a call for a change of approach in abdominoperineal resection. *J Clin Oncol* 2005;23:9257-9264.
22. Nagtegaal ID, Marijnen CA, Kranenbarg EK, Van De Velde CJ, Van Krieken JH. Circumferential margin involvement is still an important predictor of local recurrence in rectal carcinoma: not one millimeter but two millimeters is the limit. *Am J Surg Pathol* 2002;26:350-357.
23. Tepper JE, O'Connell MJ, Niedzwiecki D, Hollis D, Compton C, Benson AB 3rd. Impact of number of nodes retrieved on outcome in patients with rectal cancer. *J Clin Oncol* 2001;19:157-163.
24. Merchant NB, Guillem JG, Paty PB, Enker WE, Minsky BD, Quan SH, et al. T3N0 rectal cancer: results following sharp mesorectal excision and no adjuvant therapy. *J Gastrointest Surg* 1999;3:642-647.
25. Heald RJ, Husband EM, Ryal RD. The mesorectum in rectal cancer surgery-clue to pelvic recurrence? *Br J Surg* 1982;69:613-618.
26. Bokey EL, Ojerskog B, Chapuis PH, Dent OF, Newland RC, Sinclair G, et al. Local recurrence after curative excision of the rectum for cancer without adjuvant therapy: role of total anatomical dissection. *Br J Surg* 1999;86:1164-1170.
27. Williams NS, Dixon MF, Johnson D. Reappraisal of the 5 cm rule of distal excision for carcinoma of the rectum; a study of distal intramural spread and of patients' survival. *Br J Surg* 1983;70:150-154.
28. Gamagami RA, Liagre A, Chiotasso P, Istvan G, Lazorthes F. Coloanal anastomosis for distal third rectal cancer: prospective study of oncologic results. *Dis Colon Rectum* 1999;42:1272-1275.
29. Guillem JG. Ultra-low anterior resection and coloanal pouch reconstruction for carcinoma of the distal rectum. *World J Surg* 1997;21:721-727.
30. Hassan I, Larson DW, Cima RR, Gaw JU, Chua HK, Hahnloser D, et al. Long-term functional and quality of life outcomes after coloanal anastomosis for distal rectal cancer. *Dis Colon Rectum* 2006;49:1266-1274.
31. Shiozawa M, Akaike M, Yamada R, Godai T, Yamamoto N, Saito H, et al. Lateral lymph node dissection for low rectal cancer. *Hepatogastroenterology* 2007;54:1066-1070.
32. Guillou PJ, Quirke P, Thorpe H, Walker J, Jayne DG, Smith AM, et al. JM, MRC CLASICC Trial Group. Short-term endpoints of conventional versus laparoscopic assisted surgery in patients with colorectal cancer (MRC CLASICC trial): multicentre, randomized controlled study. *Lancet* 2005;365(9472):1718-1729.
33. Nelson H, Sargent DJ, Wieand S, Fleshman J, Anvari M, Stryker SJ, et al. Clinical Outcomes of Surgical Therapy Study Group. A comparison of laparoscopically assisted and open colectomy for colon cancer. *N Engl J Med* 2004;350:2050-2059.
34. Veldkamp R, Kuhry E, Hop WC. Laparoscopic surgery versus open surgery for colon cancer: short-term outcomes of a randomized trial. *Lancet Oncol* 2005;6:477-484.
35. Lacy AM, Garcia-Valdecasas JC, Delgado S, Castells A, Taurá P, Pique JM, et al. Laparoscopy-assisted colectomy versus open colectomy for treatment of non-metastatic colon cancer: a randomized trial. *Lancet* 2002;359(9325):2224-2229.
36. Leung KL, Kwok SP, Lau WY, Meng WC, Chung CC, Lai PB, et al. Laparoscopic-assisted abdominoperineal resection for low rectal adenocarcinoma. *Surg Endosc* 2000;14:67-70.
37. Liang JT, Lai HS, Lee PH. Laparoscopic pelvic autonomic nerve-preserving surgery for patients with lower rectal cancer after chemoradiation therapy. *Ann Surg Oncol* 2007;14:1285-1297.
38. Reza MM, Blasco JA, Andradas E, Cantero R, Mayol J. Systematic review of laparoscopic versus open surgery for colorectal cancer. *Br J Surg* 2006;93:921-928.
39. Laurent C, Le Blanc F, Gineste C, Saric J, Rullier E. Laparoscopic approach in surgical treatment of rectal cancer. *Br J Surg* 2007;94:1555-1561.
40. Wagman LD. Laparoscopic and open surgery for colorectal cancer: reaching equipoise? *J Clin Oncol* 2007;25:2996-2998.
41. Boller AM, Nelson H. Colon and rectal cancer: laparoscopic or open? *Clin Cancer Res* 2007;13:6894-6896.
42. Wolf BG, Fleshman JW, Beck DE, Pemberton JH, Wexner SD. *The ASCRS Textbook of Colon and Rectal Surgery*. New York: Springer; 2007. pp. 437-445.