



# Cáncer de recto. Evaluación por tomografía computada multicorte y por resonancia magnética

## RESUMEN

**Antecedentes:** en el Hospital de Oncología del Centro Médico Nacional Siglo XXI la incidencia de cáncer rectal ha aumentado. La tomografía computada es el método de elección para su diagnóstico y estadificación y, aunada a la resonancia magnética de pelvis, ha demostrado un mejor diagnóstico en el cáncer rectal elevando su sensibilidad hasta en 86% de los casos.

**Objetivo:** descripción y análisis de hallazgos mediante tomografía computada toracoabdominopélvica y resonancia magnética de pelvis; estadificación y reconocimiento de posibles factores de pronóstico; además de conocer la incidencia del cáncer rectal, por edad y por género, en nuestra unidad hospitalaria.

**Material y métodos:** estudio transversal y descriptivo en el que se analizaron imágenes de 26 casos de pacientes con diagnóstico de adenocarcinoma rectal. Las imágenes fueron realizadas con equipo tomográfico Siemens® de 64 detectores y resonador de 3 T, Phillips®; la información se almacenó en el *Picture Archiving and Communications System* (PACS) para su análisis estadístico.

**Resultados:** en los 26 casos de cáncer rectal incluidos predominó (65%) el género masculino, 38% en un rango de edad de los 51 a los 60 años. De los tumores rectales 69% se localizó en el recto inferior. En 73% de los pacientes se determinó que no era viable preservar el esfínter, el margen circunferencial de resección en 85% de los pacientes estaba comprometido y la profundidad extramural máxima del tumor fue mayor de 5 mm en 96% de los casos. Hubo crecimiento concéntrico en 96% de los casos con afección a la grasa mesorrectal en un 100%. Se identificaron adenopatías en cadenas ilíacas en 7 pacientes, adenopatías retroperitoneales en 1 paciente y ganglios perirrectales en 24 pacientes. En la mitad de los pacientes (50%) se evidenció metástasis por contigüidad y en 8% metástasis a distancia.

**Palabras clave:** cáncer rectal, tomografía multicorte, resonancia magnética.

## Rectal cancer. Evaluation by multislice computed tomography and magnetic resonance

### ABSTRACT

At the Cancer Hospital, the incidence of rectal cancer has increased, with computed tomography the method of choice for diagnosis and

Mendoza-Jiménez MD<sup>1</sup>  
Cacho-González AE<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Médico Radiólogo adscrito al Servicio de Resonancia Magnética.

<sup>2</sup> Médico Radiólogo adscrito al Servicio de Tomografía Computada.  
Hospital de Oncología del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

Recibido: 3 de abril de 2014

Aceptado: 25 de junio de 2014

**Correspondencia:** Mara Denhy Mendoza Jiménez  
mdenhy@hotmail.com

**Este artículo debe citarse como**

Mendoza-Jiménez MD y Cacho-González AE. Cáncer de recto. Evaluación por tomografía computada multicorte y por resonancia magnética. Anales de Radiología México 2014;13:218-229.



staging which, added to magnetic resonance of pelvis, has improved diagnosis of rectal cancer, raising sensitivity to up to 86% of cases.

The primary objective of this review is description and analysis of findings from thoracic and abdominopelvic computed tomography and magnetic resonance of pelvis, and staging and prognostic factors, in addition to determining incidence by age and gender for this pathology in our hospital unit

**Material and Methods:** Images were analyzed from 26 cases of patients with diagnosis of rectal adenocarcinoma, with a Siemens 64 detector CT scanner and Phillips 3 T resonator, and the data was stored in a PACS (Picture Archiving and Communications System) system for statistical analysis.

**Results:** Of the 26 cases of rectal cancer, males were the predominant gender with 65%, 38% in an age range of 51-60 years. Sixty-nine percent of rectal tumors were located in the lower rectum. In 73% of the patients it was determined that it was unviable to preserve the sphincter, the circumferential margin of resection in 85% was compromised, the maximum extramural tumor depth was greater than 5 mm in 96% of cases. Ninety-six percent presented concentric growth, with compromise of mesorectal fat in 100%. Adenopathies in iliac chains were identified in 7 patients, retroperitoneal adenopathies in 1 patient, and perirectal nodules in 24 patients. Fifty percent presented contiguous metastasis and 8% distant metastasis.

**Key words:** Rectal cancer + multislice tomography + magnetic resonance

## ANTECEDENTES

El cáncer de recto es una de las neoplasias más frecuentes a escala mundial, afecta tanto a hombres como a mujeres. Su incidencia es de 1 millón 200 mil casos nuevos al año y su mortalidad de más de 500 mil decesos anuales.<sup>1</sup>

En Estados Unidos es el cuarto cáncer más frecuentemente diagnosticado y la segunda causa de muerte entre las neoplasias. En 2012 se estimaron 40 290 nuevos casos (23 500 hombres y 16 790 mujeres). Sin embargo, se ha observado disminución en su incidencia.<sup>2</sup>

En México, en 2006, se realizó un informe en cuatro hospitales generales donde se reportó que el cáncer de recto tenía el primer lugar de

frecuencia entre los tumores del tubo digestivo. Mundialmente ocupa el tercer lugar entre las neoplasias malignas y es la segunda causa de muerte por cáncer en Norteamérica.<sup>1</sup>

Se reconoce que la identificación de la población de alto riesgo para cáncer rectal (o con lesiones premalignas) favorece la detección oportuna y el diagnóstico en estadios más tempranos, lo que permitiría disminuir la morbilidad y la mortalidad, así como mejorar el pronóstico. Implementar una estrategia que permita el tamizado de la población adulta, seguida de una evaluación diagnóstica, serían acciones útiles desde la perspectiva de un análisis de costo-eficacia.<sup>3</sup>

El objetivo principal de esta revisión fue realizar una descripción y análisis de los hallazgos de la

tomografía computada toracoabdominopélvica, de la resonancia magnética de pelvis y su aplicación en la estadificación de las lesiones. Consideramos importante conocer el estadio en que llegan los pacientes, así como dar a conocer la incidencia y afectación por edad y género del cáncer de recto en nuestra unidad hospitalaria. No existen estudios publicados acerca de nuestra experiencia como hospital de concentración al que se derivan los pacientes de primera vez en diferentes estadios para un promedio de 30 consultas mensuales.

### Marco teórico

El recto es el último segmento del tracto gastrointestinal, mide de 15 a 20 cm, está delimitado por colon sigmoidees y ano, su porción proximal es peritoneal y la distal extraperitoneal. La porción inferior del recto es la unión anorrectal, definida anatómicamente por la línea dentada que se expande a 5 y 10 mm, marcando la zona transicional entre epitelio columnar y epitelio escamoso de tracto gastrointestinal.

El recto es irrigado por tres ramas arteriales: arteria rectal superior, rama de la arteria mesentérica inferior; arteria rectal media, rama de la iliaca interna y arteria rectal inferior, rama de la pudenda interna. Es importante conocer el drenaje venoso rectal ya que de este dependen las vías de diseminación metastásica; las ramas venosas principales de la parte superior del recto drenan a través de la vena hemorroidal superior provenientes del sistema mesentérico inferior a la vena porta y de ahí al hígado; mientras la parte intermedia e inferior del recto drena a través de la vena ilíaca interna a la vena cava y al pulmón.<sup>4</sup>

Históricamente se han utilizado diferentes métodos de diagnóstico para detectar al cáncer rectal: colonoscopia, enema de bario, sigmoidoscopia flexible y colonoscopia virtual. Sin embargo, la estrategia de diagnóstico óptimo para el cáncer colorrectal todavía no se ha definido.

Tradicionalmente, la estadificación se basó con la tomografía computarizada multicorte con contraste, con la adición de un examen rectal digital para tumores de recto. La introducción de nuevas modalidades de imagen (ecografía endorrectal, resonancia magnética y la combinación de tomografía simple con tomografía por emisión de positrones [PET-CT]) y la variación en su captación, calidad y disponibilidad, han provocado que no exista un enfoque estándar para la estadificación del cáncer colorrectal.<sup>5</sup>

Sigmoidoscopia flexible (sensibilidad 40-65%), colonoscopia y examen de bario (en desuso, pero con sensibilidad de 85 a 90% en lesiones mayores de 1 cm y de 50 a 85% en menores de 1 cm) para la detección de pólipos adenomatosos y cáncer siguen sin cambios desde el año 2000, con adición de la colonoscopia virtual que se recomienda cada 5 años. Las pruebas para la detección temprana son sangre oculta en heces anualmente, con sensibilidad de 20 a 30%, y la prueba de ADN con intervalo incierto que debe repetirse si el resultado es negativo.<sup>6-8</sup>

La tomografía multicorte es ideal para evaluar el estadio del cáncer rectal y el estado actual de la enfermedad, evalúa la localización del tumor y la afección a órganos adyacentes y a distancia, así como la diseminación ganglionar local.

Las indicaciones para una tomografía multicorte preoperatoria incluyen sospecha de metástasis hematógenas y ganglionar retroperitoneal, invasión sospechosa a órganos adyacentes o formación de abscesos, síntomas atípicos o hallazgos histopatológicos inusuales. Tiene la ventaja de que con un solo rastreo ofrece tanto diagnóstico local como metastásico.<sup>9</sup>

La colonoscopia virtual es una herramienta de tamizado para los pólipos colorrectales que ha aumentado la supervivencia al momento de la detección en los pacientes con cáncer de recto;

las reconstrucciones intraluminares simulan una colonoscopia. La sensibilidad de una colonoscopia es similar a la de una colonografía (colonoscopia virtual) para pólipos de 10 mm (considerados clínicamente significativos). La combinación de estos métodos demuestra una sensibilidad en la detección de pólipos de 10 mm en un rango de 78 a 100%, mientras que en pólipos de 5 mm es de 93% y en los menores de 5 mm es de 85%.<sup>1,6,7</sup>

En 2011 se publicó un metanálisis en el que se comparó la sensibilidad de la colonoscopia virtual con la colonoscopia óptica para el cáncer colorrectal. Se demostró una sensibilidad de 94.7% para la colonoscopia virtual por lo que puede considerarse un método primario para la detección del cáncer de recto debido a su elevada sensibilidad.<sup>10</sup> El riesgo mínimo hacia el paciente, el tiempo corto del estudio (aproximadamente 10 minutos), la localización precisa de la enfermedad y la detección de lesiones extracolónicas son ventajas del estudio tomográfico sobre la colonoscopia tradicional pues aporta información amplia del estado actual de la enfermedad tanto local como metastásica.<sup>1,10,11</sup>

La tomografía tiene limitaciones en estadios tempranos debido a la baja resolución de contraste para discriminar las capas de la pared rectal; influyen muchas variables como el espesor del corte, el tipo de tomógrafo y la aplicación del contraste. Este estudio tiene una sensibilidad de 79% para la detección de cáncer de recto, habitualmente en estadios II y III. En las fases arterial y portal es de gran importancia para la estadificación de la enfermedad ya que ofrece un panorama general del estado actual de la enfermedad, tanto local como a distancia, y de la posible afección por contigüidad a órganos pélvicos<sup>12</sup> (Figura 1).

La resonancia magnética de pelvis es la técnica de imagen que aporta más información para el



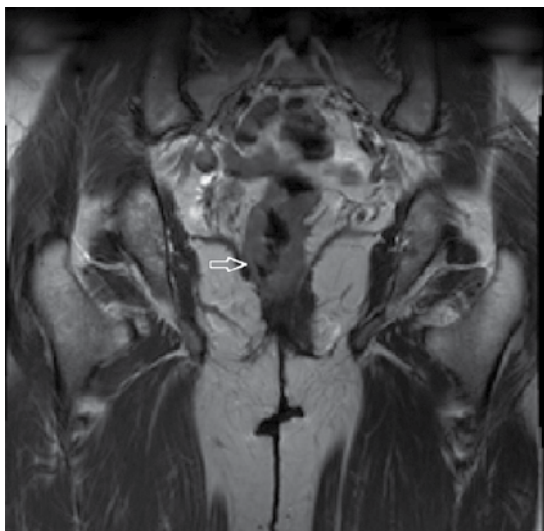
**Figura 1.** Tomografía, corte axial en fase venosa-portal: engrosamiento concéntrico incompleto de la pared del recto, con ganglios perirrectales menores de 3 mm (flecha).

diagnóstico preoperatorio y para la estadificación del carcinoma de recto, esencial para la planificación quirúrgica, para decidir el tratamiento y para el pronóstico. Debido al excelente contraste entre el tumor y la grasa perirrectal es cada vez más aceptada por radiólogos, cirujanos y pacientes en patología del cáncer rectal y para pacientes posoperados.<sup>13</sup>

La resonancia con equipo de 3 T es precisa para la predicción de la categoría T, para establecer la viabilidad de la cirugía para preservar el esfínter y para identificar las respuestas buenas y malas después de la terapia preoperatoria y permitir la adaptación del tratamiento. Su desventaja es que la enfermedad metastásica fuera del campo de visión de la resonancia magnética de la pelvis no se evalúa.<sup>13,14</sup> La primera secuencia planificada es axial al plano de la pared del tumor y rectal, con un grosor de corte de hasta 3 mm en T2 axial y T2 sagital (estas imágenes se obtienen perpendiculares al eje largo del recto mediante un campo de visión (FOV) de 16 cm), en plano coronal para los cánceres de recto bajo.<sup>14</sup>

Se identifica la *altura del tumor*, definida como la distancia medida del tumor al margen anal.<sup>15</sup> Para predecir la viabilidad de preservación del

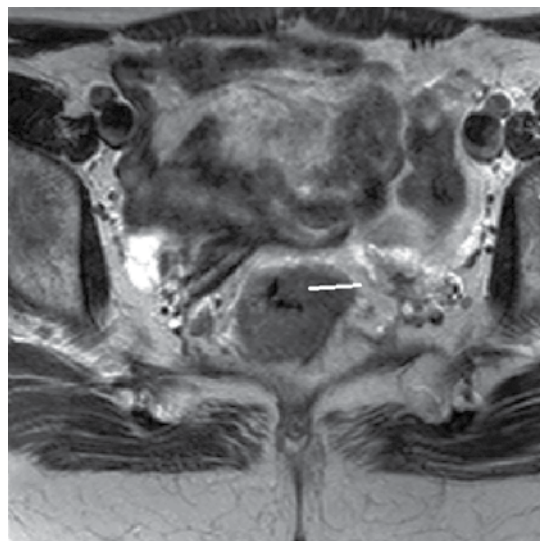
esfínter la distancia desde el margen inferior de un tumor rectal hasta el músculo elevador del ano debe ser de 2 cm o mayor. Un margen de resección distal menor de 2 cm se considera riesgo para la recurrencia y para la afección del músculo elevador del ano<sup>13</sup> (Figura 2).



**Figura 2.** Resonancia potenciada en T2, corte coronal: actividad tumoral en recto inferior que contacta con los músculos elevadores del ano infiltrando el lado derecho (flecha). No viable para la preservación del esfínter.

La *profundidad extramural máxima* del tumor es equivalente a la medición en el análisis histopatológico y se define como la distancia entre el borde lateral de la capa muscular longitudinal de la muscular propia y el borde lateral del tumor. Aunque la estadificación del tumor con el uso del componente T de la clasificación TNM es el método tradicional de pronóstico, este enfoque tiene limitaciones: la principal es que los tumores T3 comprenden la mayoría de los cánceres rectales y el resultado de los pacientes con estos tumores depende de la profundidad extramural máxima. Según el estudio del grupo *Magnetic Resonance Imaging and Rectal Cancer European Equivalence* (Mercury) los pacientes con pro-

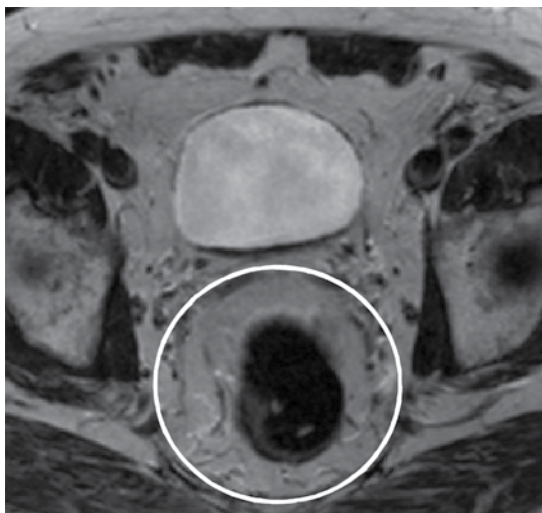
fundidad extramural máxima de más de 5 mm tienen un peor pronóstico, con supervivencia a 5 años de 54%, mientras que en pacientes con tumores T3 con profundidad extramural de 5 mm o menos dicha supervivencia es de 85%. Por lo tanto, la distinción entre estadios T2 y T3 no es relevante cuando el tumor T3 tiene menos de 2 mm de profundidad extramural máxima<sup>15</sup> (Figura 3).



**Figura 3.** Resonancia potenciada en T2, corte axial: se mide la profundidad extramural del tumor (línea).

La resonancia magnética muestra claramente la fascia mesorrectal, que es la frontera de la escisión total del mesorrecto, como una estructura lineal fina que envuelve el compartimento mesorrectal que alberga al recto, la grasa perirectal aparece hipointensa en T2; es más visible en secuencia potenciada en T2 sin supresión grasa<sup>13,16</sup> (Figura 4).

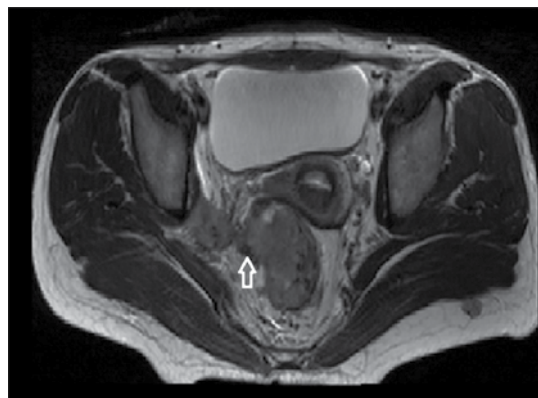
El *margen de resección circunferencial* es un factor de predicción importante de los resultados de cáncer de recto, es la relación entre un tumor y la fascia del mesorrecto. Se ha sugerido que el margen de resección circunferencial es aún más informativo en la planificación del tratamiento



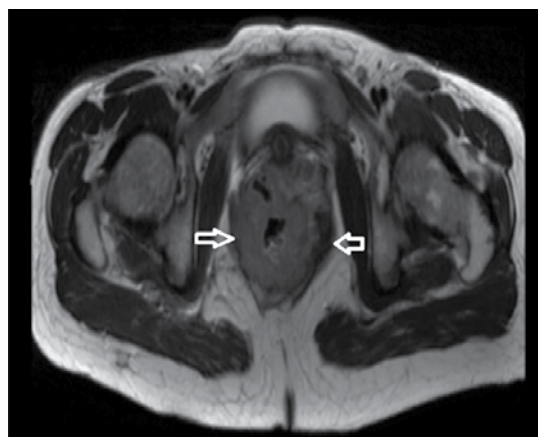
**Figura 4.** Resonancia potenciada en T2, corte axial: fascia mesorrectal (círculo) como una línea fina hipointensa.

que la categoría T (de la clasificación TNM). Un margen claro reduce el riesgo de recurrencia local y aumenta las posibilidades de supervivencia. El margen de resección circunferencial se considera involucrado si el tumor se extiende hasta dentro de 1 mm de esta fascia. Los pacientes con T3 localmente avanzado, T4 o enfermedad que implica al margen circunferencial tienen mayor riesgo de recidiva local después de la escisión total del mesorrecto y, por lo tanto, se les ofrecen quimio- y radioterapia, este enfoque ha demostrado disminuir la tasa de recurrencia tumoral posoperatoria<sup>14,16,17</sup> (Figuras 5 y 6).

La apariencia típica de la infiltración peritoneal es una intensidad de señal intermedia nodular que se extiende en la reflexión peritoneal o por encima del nivel de fijación de la superficie anterior del recto; este hallazgo se muestra mejor en imágenes de alta resolución sagital y axial, estos tumores se categorizan como T4a. La participación de la reflexión peritoneal no es fácilmente identificable por medio del ultrasonido endoluminal.<sup>14</sup>



**Figura 5.** Resonancia potenciada en T2, corte axial: actividad tumoral de la pared del recto que contacta con la fascia mesorrectal (flecha).

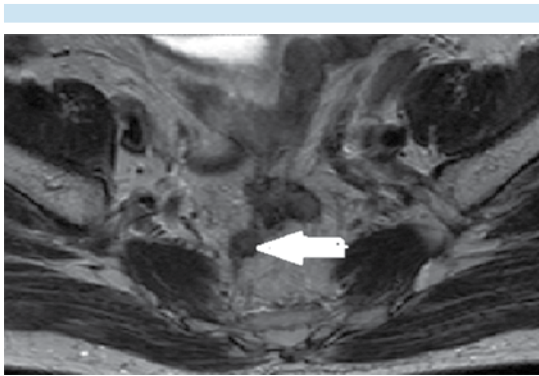


**Figura 6.** Resonancia potenciada en T2, corte axial: engrosamiento concéntrico de la pared del recto que contacta con la fascia mesorrectal en todo su diámetro.

Los ganglios linfáticos regionales rectales son los perirrectales, sigmoideo-mesentérico, mesentérica inferior, presacro-sacrolateral, ilíaca interna, promontorio sacro, rectal superior, rectal medio y rectal inferior (Figuras 7 y 8). Si los ganglios comprometen la cadena ilíaca externa y la cadena ilíaca común se consideran M1, al igual que



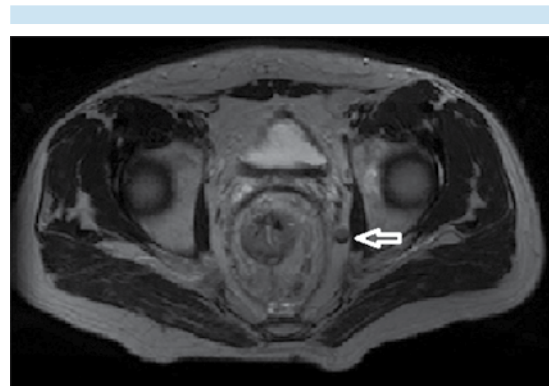
**Figura 7.** Resonancia potenciada en T2, corte axial: compromiso de la grasa mesorrectal por ganglio aumentado de tamaño (flecha) que contacta con la fascia mesorrectal por lo que el margen circunferencial de resección está comprometido.



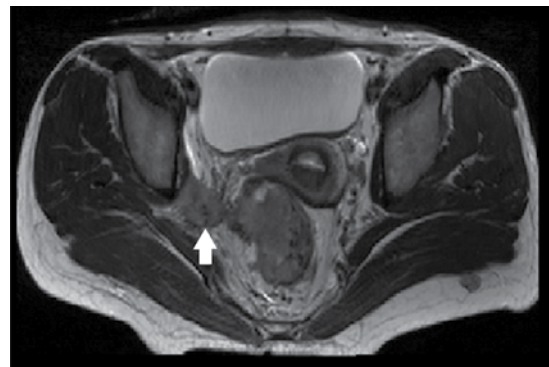
**Figura 8.** Resonancia potenciada en T2, corte axial: ganglio perirectal (flecha) aumentado de tamaño, con pérdida de su hilio y morfología.

las metástasis en la mesentérica superior, tronco celíaco y paraaórtico (Figuras 9 y 10).

El tamaño de los ganglios positivos y negativos es similar. Aproximadamente 50% de los ganglios positivos es menor o igual a 5 mm. Si se utiliza



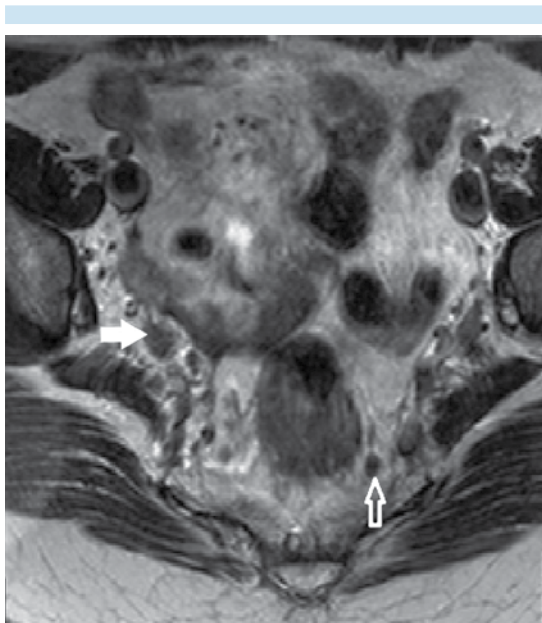
**Figura 9.** Resonancia potenciada en T2, corte axial: ganglio en la cadena ilíaca izquierda (flecha).



**Figura 10.** Resonancia potenciada en T2, corte axial: conglomerado ganglionar en la cadena ilíaca externa derecha (flecha) y actividad tumoral en el recto.

como único parámetro el tamaño de los ganglios pueden existir falsos positivos. El valor predictivo del compromiso de los ganglios en el cáncer de recto mejora utilizando como parámetros los bordes y la intensidad de señal<sup>18</sup> (Figura 11).

La respuesta parcial al tratamiento se define como una disminución de al menos 30% en la longitud del tumor. Se considera progresión de la enfermedad cuando existe al menos 20% de aumento en longitud del tumor. Enfermedad estable es cuando no se produce retroceso suficiente para calificar para la respuesta parcial ni



**Figura 11.** Resonancia potenciada en T2, corte axial: actividad tumoral en el recto, con ganglios perirectales (flecha hueca) y en cadenas ilíacas (flecha rellena).

suficiente aumento para calificar como progresión de la enfermedad.<sup>14</sup>

Se han propuesto cuatro tipos de patrón morfológico (en las imágenes de resonancia posteriores a quimio- y radioterapia) de invasión de la fascia mesorrectal en correlación con el estudio histopatológico.

- El desarrollo de tejido adiposo de más de 2 mm entre un tumor residual y la fascia mesorrectal es un signo definitivo de ausencia de invasión tumoral postratamiento. Un tumor que infiltra más allá de la fascia mesorrectal es considerado un signo definitivo de la invasión tumoral.
- El desarrollo o persistencia de espículas sugiere invasión.
- El desarrollo de tejido fibrótico difuso hipointenso infiltrando la fascia en el sitio inicial del tumor sugiere invasión.

- La persistencia de tejido iso- o hiperintenso infiltrando la fascia mesorrectal sugiere respuesta pobre a la neoadyuvancia.<sup>16</sup>

La resonancia magnética tiene una precisión moderada (sensibilidad 100%, especificidad 32-59%) para predecir la invasión tumoral de la fascia mesorrectal que está relacionada con su limitación inherente para diferenciar entre tejido difuso “fibrótico” y pequeños focos de tumor; por lo tanto, las áreas deben ser consideradas como potencialmente invadidas.<sup>16</sup>

La resonancia tiene valores predictivos positivo de 80% y negativo de 90%; exactitud de 88% para la detección de la enfermedad ganglionar después del tratamiento neoadyuvante.<sup>14</sup>

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se analizaron 26 casos de pacientes con diagnóstico de adenocarcinoma rectal corroborado por histopatología. Todos los pacientes fueron sometidos a estudio de tomografía toracoabdominopélvica y resonancia magnética de pelvis en el periodo de agosto de 2013 a enero de 2014. Se utilizaron imágenes de tomografía realizadas con un equipo Somatom Sensation con 64 detectores de Siemens® (programa syngo CT 2005<sup>a</sup>) con un campo de visión que abarcó la porción supraclavicular como límite superior y hasta por debajo del borde inferior del pubis como línea inferior. El grosor del corte fue menor a 2-5 mm con reconstrucciones multiplanares de 0.675 mm. El medio de contraste utilizado fue solución yodada hidrosoluble isoosmolar, cantidad de 120 cm<sup>3</sup> y presión de 3 mm/s. Se efectuaron imágenes de resonancia magnética realizadas con un resonador de 3 T, marca Phillips, con secuencias T2WTSE sin supresión grasa, axial, sagital y coronal, TR 4000, TE 85, espesor de corte de 3 mm, GAP 0, matriz 256 × 256, campo de visión de 16-18 cm, secuencias T1WTSE en axial, THRIVE dinámico (30, 60 y 120 minutos



después de la administración del medio de contraste por vía intravenosa). Los pacientes no requirieron preparación previa (enemas ni anti-peristálticos). Los hallazgos fueron registrados a través de una hoja de recolección para su análisis posterior. Los pacientes fueron derivados por el Servicio de Colon y Recto. Una vez realizados los estudios la información se almacenó en el sistema *Picture Archiving and Communications System* (PACS) para su análisis estadístico.

Se recabaron datos como la edad y el género. Los protocolos tomográfico y de resonancia magnética de evaluación fueron consensuados y aprobados por dos médicos radiólogos que laboran en los servicios de tomografía y de resonancia magnética, respectivamente; se consideraron los siguientes parámetros:

#### *Altura del tumor*

- Recto superior: localizado de 10 a 15 cm del margen anal.
- Recto medio: localizado de 5 a 10 cm del margen anal.
- Recto inferior: localizado de 0 a 5 cm del margen anal.

#### *Tipo de engrosamiento*

- Concéntrico: infiltración de todas las capas de la pared del recto.
- Excéntrico: con afección por fuera de la pared del recto.

#### *Afección de la grasa mesorrectal:*

- Espículas contiguas a la pared del recto.

#### *Viabilidad para preservar el esfínter*

- Viable: la distancia desde el margen inferior de un tumor rectal hasta el músculo

elevador del ano debe ser de 2 cm o más.

- No viable: distancia desde el margen inferior de un tumor rectal hasta el músculo elevador del ano menor de 2 cm.

#### *Margen de resección circunferencial*

- Libre: si el tumor tiene una distancia mayor de 1 mm de la fascia mesorrectal.
- Comprometido: si el tumor se extiende hasta dentro de 1 mm de la fascia, ganglios en la grasa mesorrectal o ambas cosas

*Profundidad extramural máxima del tumor:* distancia entre el borde lateral de la capa muscular longitudinal de la muscular propia al borde lateral del tumor

- < 5 mm
- > 5 mm

#### *Presencia o ausencia de ganglios*

- Perirectales
- Ilíacos
- Retroperitoneales

#### *Presencia o ausencia de metástasis*

- Por contigüidad
- Hígado
- Pulmón

## RESULTADOS

De los 26 casos de cáncer rectal 65% fueron pacientes hombres y 35% mujeres; de estos, 38% perteneció al grupo etario entre 51 y 60 años de edad (media 58.6 años) (Cuadros 1 y 2). Dos pacientes se encontraron en el grupo de edad de 25 a 30 años. De todos los tumores 69% se localizaron en el recto inferior, 15%

**Cuadro 1.** Distribución del cáncer rectal por género

	Número de casos	Porcentaje
Masculino	17	65
Femenino	9	35

**Cuadro 2.** Distribución de cáncer rectal por grupos etarios

Grupos de edad	Número de casos	Porcentaje
25-30 años	2	8
31-40 años	0	0
41-50 años	3	12
51-60 años	10	38
61-70 años	7	27
71-80 años	4	15

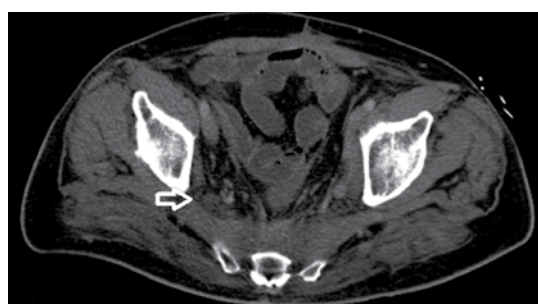
en el recto medio y 16% en el recto superior. Con respecto a las características evaluadas por resonancia en 73% de los pacientes no era viable preservar el esfínter (Figura 2), mientras que en 27% se consideró viable. El margen de resección circunferencial estaba comprometido en 85% y en 15% libre (Figura 6). La profundidad extramural máxima del tumor fue mayor de 5 mm en 96% de los casos (Figura 3). Con respecto a las características evaluadas por tomografía computada 96% presentó un tipo de crecimiento concéntrico y afectación a la grasa mesorrectal 100%. (Figura 12) Se identificaron adenopatías en cadenas ilíacas en 7 pacientes (Figuras 10 y 13), en 24 pacientes se identificaron ganglios perirrectales (Figura 7) y un paciente con ganglios retroperitoneales (Figura 14). Hubo metástasis por contigüidad en 50% (Figura 15) identificadas por medio de resonancia y 54% por tomografía; 42% no presentó metástasis y sólo 4% presentó metástasis a pulmón y 4% a hígado (Figuras 16 y 17).

## DISCUSIÓN

El análisis tomográfico multicorte y de resonancia magnética, en pacientes con cáncer de recto, son los métodos de imagen de elección



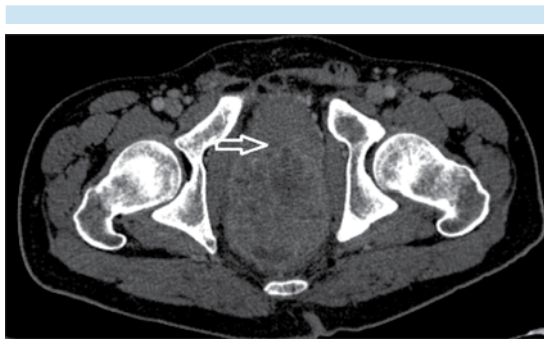
**Figura 12.** Tomografía en fase arterial tardía, corte axial: engrosamiento concéntrico incompleto de la pared rectal con afectación de la grasa mesorrectal (flecha corta) y ganglios perirrectales de 5 mm (flecha larga).



**Figura 13.** Tomografía en fase portal, corte axial: crecimientos ganglionares en cadena ganglionar ilíaca derecha.



**Figura 14.** Tomografía en fase venosa-portal, corte axial: ganglios metastásicos retroperitoneales para-aórticos.

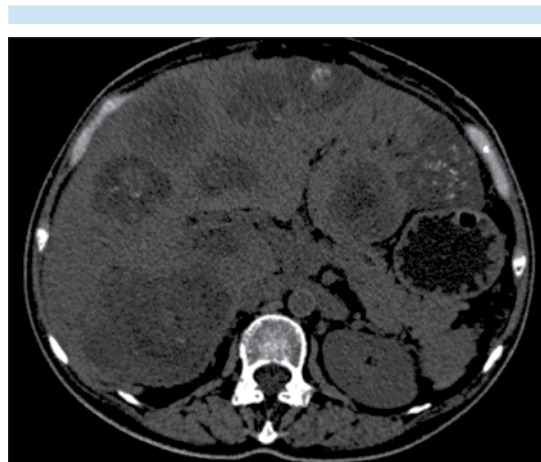


**Figura 15.** Tomografía en fase venosa, corte axial: invasión por contigüidad a la pared posterior de próstata en cáncer del recto.



**Figura 16.** Tomografía en fase venosa, corte axial: ventana a pulmón con lesiones nodulares metastásicas pulmonares incontables.

para una correcta estadificación. La resonancia de pelvis proporciona los parámetros más importantes para la actitud quirúrgica, de manera rápida y eficiente, además de proporcionar factores de pronóstico puesto que ayuda a predecir la viabilidad del esfínter y es muy precisa en la determinación de la infiltración de la fascia mesorrectal (si el tumor o los ganglios que consideramos infiltrados están muy cerca de la fascia mesorrectal). El estudio multicéntrico Mercury, con 408 pacientes, mostró que la resonancia magnética tiene una



**Figura 17.** Tomografía en fase venosa-portal, corte axial: lesiones nodulares metastásicas en glándula hepática.

especificidad de 92% en la identificación de un margen libre.<sup>19</sup> Además, facilita la medición de la profundidad extramural máxima del tumor; en cambio, la tomografía sólo puede evaluar el tipo de crecimiento, por la poca capacidad de diferenciar el grado de invasión de la pared. La resonancia también es precisa en cuanto a la diseminación por contigüidad comparada con la tomografía, en los estudios revisados uno de los casos analizados con tomografía describió infiltración a la vejiga pero la resonancia reveló que se trataba de un nódulo prostático que protruía hacia la pared posterior de la vejiga. La tomografía computada, por su parte, es excelente para evaluar los ganglios locorreionales y retroperitoneales, además de evaluar las metástasis a distancia (hígado y pulmón) pues es un estudio rápido en la adquisición de imágenes toracoabdominopélvicas en comparación con la resonancia magnética.

Por lo tanto, la tomografía computada multicorte y la resonancia magnética de pelvis son estudios utilizados para la estadificación del cáncer de recto, pero es importante conocer la utilidad y las limitaciones de cada una de ellas; la unión



de ambos métodos aumenta la sensibilidad en la detección de los tumores de recto hasta 86%.<sup>12</sup>

Para la evaluación de la invasión de la pared el ultrasonido endoscópico es el mejor método para diferenciar las etapas T1 y T2. Para la evaluación de T2, T3 y T4 la resonancia magnética tiene muchas ventajas. Para determinar el N ambos métodos son excelentes. Para la estadificación a distancia la tomografía computada es un excelente recurso. La resonancia de pelvis también tiene utilidad para la evaluación del recto operado, de las recurrencias y de las respuestas al tratamiento. Para los centros hospitalarios que cuentan con ambos recursos la opción es utilizarlos como estudios complementarios.

## REFERENCIAS

- Charua GL, Villanueva JA, Avedaño O. Comportamiento epidemiológico del cáncer de colon y recto en el Hospital General de México, análisis de 20 años. *Rev gastroenterol Méx* 2009;74(2):99-104.
- Engstrom PF, Arnoletti JP, Benson AB, et al. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: rectal cancer. *J Natl Compr Canc Netw* 2009;7(8):838-81.
- Guía práctica clínica, detección oportuna y diagnóstico de cáncer de colon y recto no hereditario en adultos en primero, segundo y tercer nivel de atención, México: secretaria de salud; 2008.
- Silva AC, Vens EA, Hara AK, et al. Evaluation of Benign and Malignant Rectal Lesions with CT Colonography and Endoscopic Correlation. *Radiographics* 2006;26(4):1085-1099.
- Clinical Guideline Colorectal cancer: the diagnosis and management of colorectal cancer, Noviembre 2011, pp. 45-46.
- Macfarland EG, Levin B, Liberman DA, et al. Revised Colorectal Screening Guidelines: Joint Effort of the American Cancer Society, U.S. Multisociety Task Force on Colorectal Cancer, and American College of Radiology. *Radiology* 2008;248(3):717-720.
- Calva AM, Acevedo TM. Revisión y actualización general en cáncer colorrectal. *An Radiol Méx.* 2009; 1:99-115.
- Kung JW, Levine MS, Glick SN, Lakhani P, et al. Colorectal Cancer: Screening Double-Contrast Barium Enema Examination in Average Risk Adult Older Than 50 years. *Radiology* 2006;240:725-735.
- Blomqvist L. Preoperative Staging of Colorectal Cancer Computed Tomography and Magnetic Resonance Imaging. Review, *Scandinavian Journal of Surgery* 2003;92:35-43.
- Pickhard PJ, Hassan C, Halligan S, et al. Colorectal Cancer: CT Colonography and colonoscopy. Systematic Review and Meta-Analysis. *Radiology* 2011;259:393-405.
- Pickhard PJ, Kim DH, Meiners RJ, et al. Colorectal and Extracolonic Cancer Detected at Screening CT Colonography in 10 286 asymptomatic Adults. *Radiology* 2010;255:83-88.
- Ayuso JR, Pagés M, Ayuso C. Estadificación del Cáncer Rectal. *Radiologia* 2010;52(1):18-29.
- Xiao MZ, Hong LZ, Dexin Y, et al. 3-T MRI of Rectal Carcinoma: Preoperative Diagnosis, Staging and Planning of Sphincter-Sparing Surgery. *AJR* 2008;190:1271-1278.
- Patel UB, Blomqvist LK, Taylor F, et al. MRI after Treatment of locally advanced rectal cancer: How to report tumor response—the Mercury experience. *AJR* 2012;199:486-495.
- Mercury study group. Extramural Depth of tumor invasión at thin-section MR in patients with rectal cancer: Results of the MERCURY study. *Radiology* 2007;243(1):132-139.
- Vliegen RF, Beets GL, Lammering G, et al. Mesorectal fascia invasión after neoadjuvant chemotherapy and radiation therapy for locally advanced rectal cancer: Accuracy of MR Imaging for Prediction. *Radiology* 2008;246(2):454-462
- Pedersen BG, Moran B, Brown G, et al. Reproducibility of Depth of extramural tumor spread and distance to circumferential resection margin at rectal MRI: Enhancement of clinical guidelines for neoadjuvant therapy. *AJR* 2011;197:1360-1366.
- Brown G, Richards CJ, Bourne MW, et al. 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.
- Mercury study group: Diagnostic accuracy of preoperative magnetic resonance imaging in predicting curative resection of rectal cancer: Prospective observational study. *BMJ* 2006;333:779.