

Estadificación Cáncer de Recto. Manual de supervivencia.

Pablo Fernández Tejado¹, Saray Fernández Gómez¹, Guadalupe Rueda Monago¹, Raquel Teresa Martínez Sánchez¹, Marta Relaño Mesa¹, María Rabelo Fernández¹.

Complejo Hospitalario Universitario de Badajoz, Badajoz.

OBJETIVOS DOCENTES

El objetivo de esta revisión es conocer las referencias anatómicas y los elementos claves que debe incluir un informe estructurado en el momento de realizar un adecuado estadiaje locorregional, de cara a orientar el manejo terapéutico más adecuado.

RESUMEN.

El pronóstico del cáncer colorrectal está relacionado con obtener estudios de resonancia magnética de buena calidad que nos permitirán caracterizar las estructuras anatómicas y su relación con el tumor. La **distancia del tumor con respecto a la unión anorrectal**, condicionará la técnica quirúrgica a realizar, su localización en el plano transversal (posición con respecto a las agujas del reloj) y la longitud craneocaudal del mismo deben de ser descritos en nuestro informe. Existen diferentes estadios de infiltración según esté confinado a las diferentes capas del recto, mesorrecto (diferenciando a su vez el grado de extensión extramural) u afecte otras estructuras pélvicas. Destacar la **distancia entre el tumor y la fascia mesorrectal** y la distancia a la **línea de reflexión peritoneal** como **predictores de recurrencia local**, considerando a su vez el **componente mucinoso intratumoral** como **factor pronóstico independiente**. La presencia, número y localización de ganglios linfáticos, así como la invasión vascular extramural determinarán las posibilidades terapéuticas (tratamiento neoadyuvante).

REVISIÓN DEL TEMA.

Introducción.

El cáncer colorrectal es el tercer tumor más frecuente en hombres y el segundo en frecuencia en mujeres. Al considerar ambos sexos conjuntamente, es la neoplasia maligna más frecuente. La supervivencia media de los pacientes con cáncer colorrectal a los 5 años se encuentra en torno al 55% y está muy relacionada con el estadio del tumor al diagnóstico. Es más frecuente en el recto y sigma, seguidos del colon ascendente, colon transverso, ángulo hepático y ángulo esplénico.

El **pronóstico** del cáncer rectal está directamente relacionado con la infiltración del tumor del mesorrecto y de la habilidad del equipo quirúrgico de conseguir márgenes de resección negativos. El uso de la resección mesorrectal total y el empleo de quimiorradioterapia neoadyuvante en pacientes con tumores de recto localmente avanzados, ha supuesto una mejora sustancial en el manejo de la enfermedad.

La resonancia rectal puede cobrar protagonismo en diferentes escenarios:

- En el **estadiaje inicial**, seleccionando pacientes con invasión locorregional que se verían beneficiados de un tratamiento quimiorradioterápico neoadyuvante, guiar a los cirujanos en el planteamiento quirúrgico e identificando factores de mal pronóstico (incluyendo invasión vascular extramural, contenido mucinoso del tumor y compromiso de la fascia mesorrectal).
- En cuanto **al restadiaje**, permite evaluar la respuesta tumoral a la terapia neoadyuvante y monitorizar a aquellos pacientes no subsidiarios de tratamiento quirúrgico.

Consideraciones anatómicas.

El recto consta de una longitud de 15 cm, extendiéndose desde la unión rectosigmoidea hasta el margen anal. Se divide en tres segmentos:

Recto inferior (0 – 5 cm), recto medio (5,1 – 10 cm) y recto superior (10,1 – 15 cm).

La pared del recto esta constituida por tres capas; la más externa es la capa muscular propia, identificada como un anillo hipointenso entre las capas hiperintensas correspondiente a la submucosa(interna) y a la grasa mesorrectal(externa). Esta última es envuelta en las porciones no peritonealizadas por una línea hipointensa en secuencias en T2, conocida como **fascia mesorrectal**.

La relación entre el tumor y la fascia mesorrectal es un punto crítico en la planificación quirúrgica y el **predictor más importante de recurrencia local.**



Imagen 1. Imagen axial T2- TSE en la que se muestra la fascia mesorrectal envolviendo completamente a la grasa del mesorrecto.

Consideramos los **márgenes de resección circunferencial** como a la **distancia más corta del tumor, adenopatías o implantes tumorales satélites a la fascia mesorrectal.** Afirmaremos que el margen de resección circunferencial está afectado cuando existe una distancia menor a 1 mm entre el tumor y la fascia mesorrectal y amenazado cuando la distancia está entre 1-3 mm.

Conviene señalar como la **proximidad entre los nódulos linfáticos y la fascia mesorrectal no confiere peor pronóstico** de la misma manera que si del tumor primario se tratase.

En cuanto a la **reflexión peritoneal anterior**, recubre la pared anterior y lateral del recto superior y la pared anterior del recto medio, quedando el recto inferior envuelto únicamente por grasa perirrectal. En secuencias T2 el peritoneo aparece como una línea hipointensa, que en axial adopta una morfología de “V invertida o en gaviota”, terminando por anclarse en la porción anterior del recto. La relación entre el tumor y la línea de reflexión peritoneal es importante en el estadiaje, ya que en el caso de que esta se vea afectada por el tumor rectal será categorizada como un estadio 4a.



Imagen. 2 Imagen sagital T2- TSE donde se visualiza el anclaje de la reflexión peritoneal anterior.

El **canal anal** es una estructura cilíndrica rodeada por dos capas musculares, los esfínteres internos y externos. Ambos esfínteres están separados por el espacio esfinteriano, el cual está constituido por grasa, tejido laxo de sostén y el músculo longitudinal esfinteriano, creando así un espacio de baja resistencia.

- El **esfínter interno** está compuesto por fibras de músculo liso que se continúan con las fibras circulares de la muscular propia del recto bajo, por lo que se contrae de manera involuntaria y es responsable del 85 % del tono del canal anal. Su señal es ligeramente hiperintensa en secuencias potenciadas en T2 con supresión de la grasa y muestra captación de contraste iv.
- Por otro lado, el **esfínter externo**, está compuesto por fibras de músculo estriado y se ancla posteriormente a las fibras del ligamento anococigeo y anteriormente al cuerpo del periné y diafragma urogenital. Al estar constituido por musculatura estriada es predominantemente hipointenso en secuencia T2 y muestra menos realce tras la administración de contraste iv en comparación con el esfínter interno.

Protocolo RM.

El potencial beneficio de la resonancia rectal es estrictamente dependiente de obtener imágenes de buena calidad para permitir una adecuada caracterización de las estructuras anatómicas principales y de su relación con el tumor. Un protocolo estandarizado suele permitir una interpretación más precisa y reproducible. Dicho protocolo estándar incluir de la grasa en el **imágenes multiplanares en T2 sin saturación plano axial oblicuo, plano sagital y plano coronal oblicuo** paralelos al tumor, usando un FOV pequeño y un grosor de corte inferior a los 3 mm.

Con estas secuencias valoraremos la infiltración de la fascia mesorrectal y de los órganos adyacentes por el tumor.

Añadiremos secuencias potenciadas en T2 con saturación grasa obtenidas en el plano axial y sagital, con un mayor FOV, que incluya la región anatómica comprendida entre la bifurcación iliaca hasta los esfínteres. Estas secuencias nos permitirán localizar al tumor primario, así como establecer las mediciones del mismo y su relación con las estructuras de la línea media como el canal anal.

De manera opcional podemos incluir secuencias de **difusión con valores de b altos** ($> 800 \text{ sec/mm}^2$), con el fin de diagnosticar el posible tumor residual tras la quimiorradioterapia neoadyuvante y, en estadios iniciales, mejorar el diagnóstico del tumor y la detección de nódulos linfáticos patológicos.

Administrar agentes espasmolíticos como el glucagón o la buscapina no es mandatorio, pero puede reducir los artefactos causados por el peristaltismo cuando se administran inmediatamente antes del estudio, o justo antes de las secuencias más sensibles.

No se suelen utilizar de manera rutinaria sondas endorrectales, porque, aunque pueden facilitar la detección de pequeños tumores, puede alterar el estadiaje ya que ejerce cierto efecto compresivo sobre la grasa mesorrectal alterando la distancia entre el tumor y la fascia.

Estadíaaje.

En el estadíaaje primario del tumor es importante evaluar la **localización y morfología del tumor, categoría T, categoría N**, compromiso del complejo esfinteriano, la posible **invasión vascular extramural** y los **márgenes de resección circunferencial**.

El cáncer rectal generalmente tiene una intensidad inferior a la capa submucosa, pero superior a la capa muscular, la cual aparece como un anillo hipointenso. En cuanto a su morfología, existen dos características que pueden facilitarnos la identificación del tumor: suele tratarse de lesiones de bordes mamelonados e irregulares que pueden acumular mucina en la luz rectal de la región tumoral.

Es crucial describir:

- La localización del tumor en la dirección craneocaudal (recto alto, medio o alto) y en el plano circunferencial (con respecto a las agujas del reloj),.
- Longitud del mismo.
- Distancia del borde inferior del tumor con respecto a la unión anorrectal y al canal anal.

La **clasificación TNM** es un sistema de estadificación internacionalmente reconocida que entre otros individualizara el tratamiento mas adecuado para cada paciente, además de considerarse factor pronóstico de la enfermedad.

La categoría T describe el grado de profundidad o infiltración del tumor de la pared rectal y la propagación hacia el mesorrecto y estructuras adyacentes:

- Tis**. Carcinoma in situ. Intraepitelial o invasión de la lámina propia.
- T1**. Tumor confinado a la submucosa.
- T2**. El tumor se extiende hasta la muscular propia sin sobrepasarla.

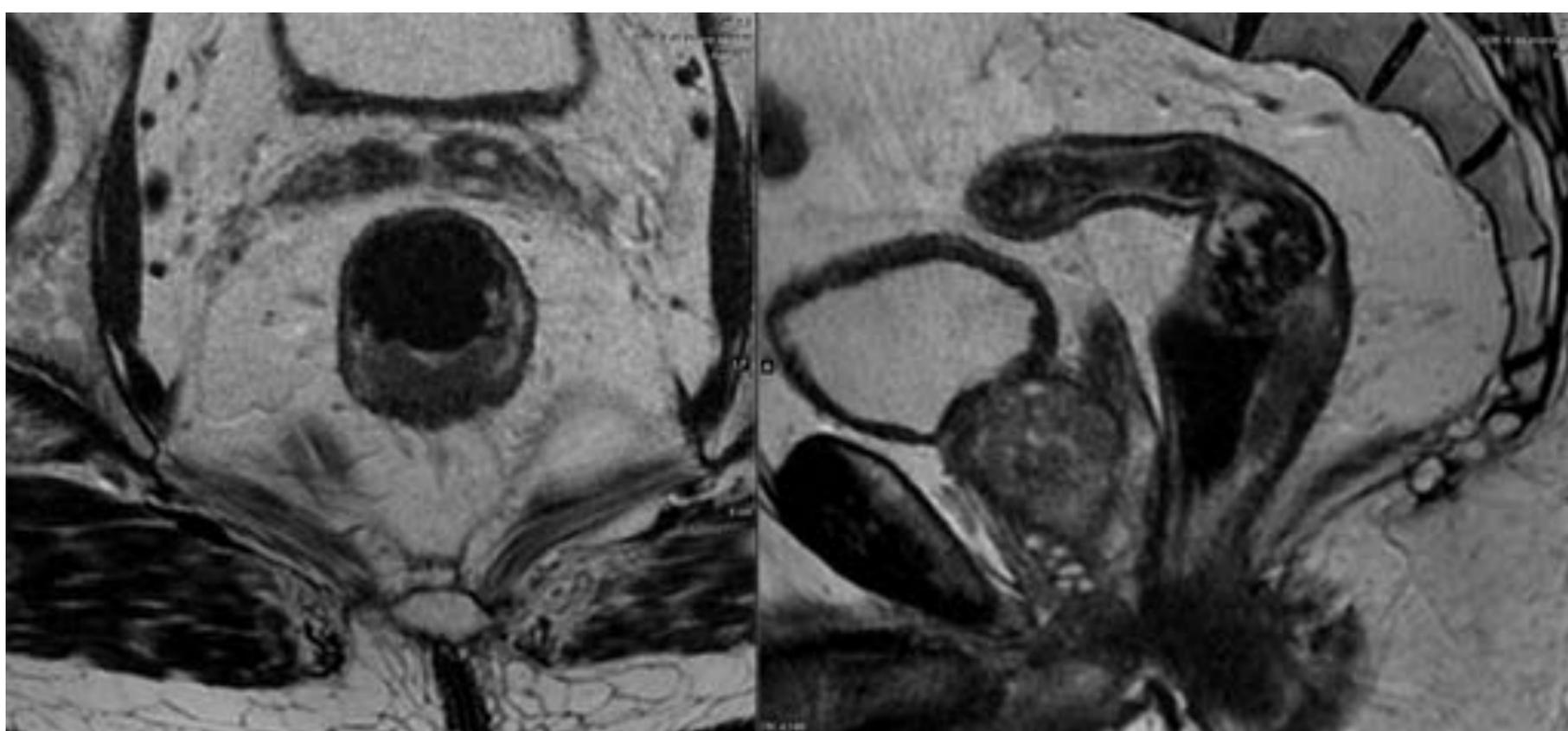


Imagen 3. Imágenes axial y sagital T2-TSE .Cáncer de recto Estadio T2. La hiposeñal de parte o de la totalidad del espesor de la capa muscular está sustituida por la señal intermedia tumoral

-T3. El tumor se extiende a través de la muscular propia, con extensión a la grasa mesorrectal, pero sin infiltración de la fascia mesorrectal ni de los órganos adyacentes.

A su vez queda clasificada en cuatro subcategorías en función del grado de crecimiento extramural del tumor.

- T3a. < 1 mm.
- T3b. 1-5 mm.
- T3c. 5 – 15 mm.
- T3d. > 15 mm.

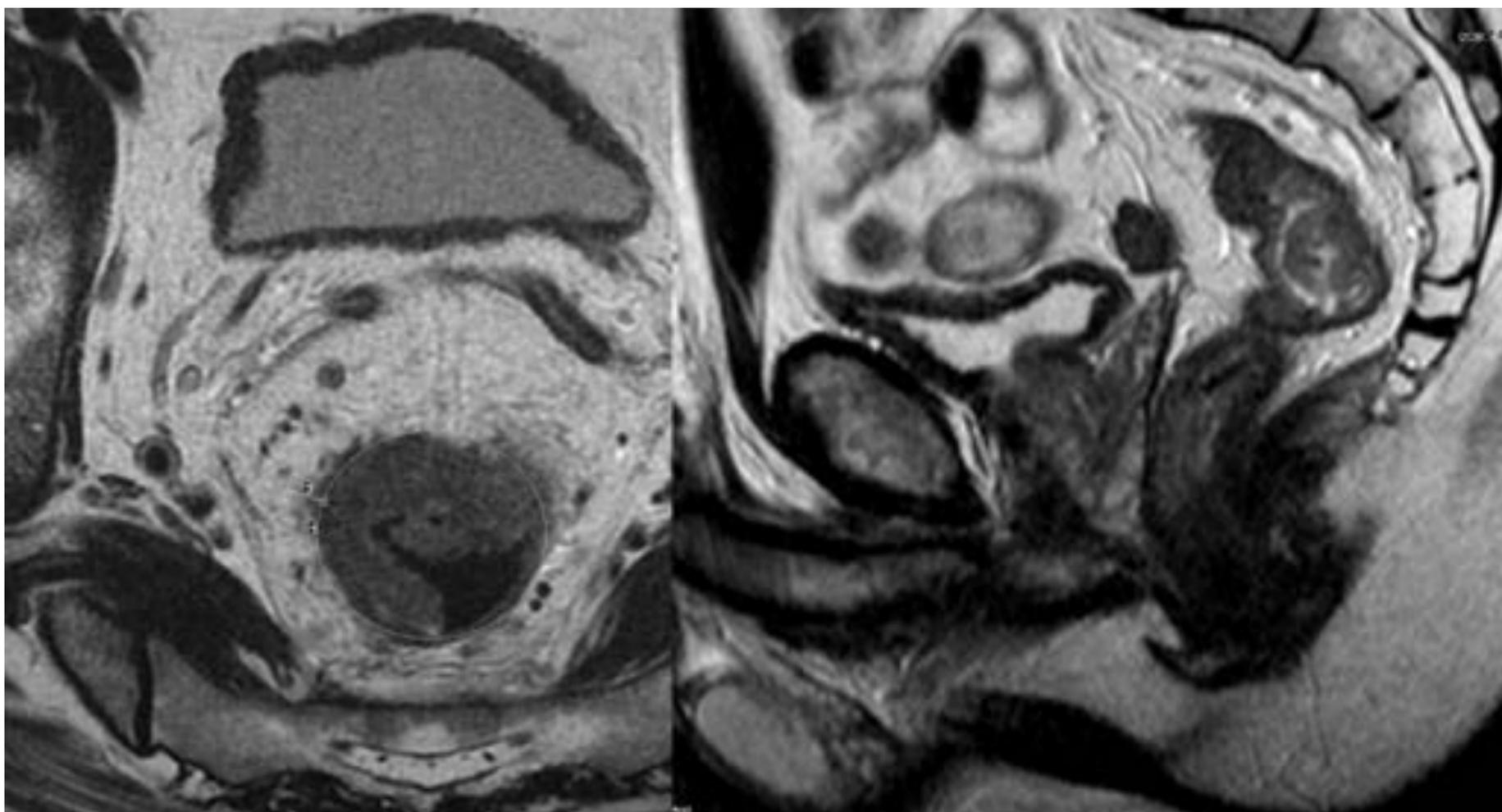


Imagen 4. Imágenes axial y sagital T2-TSE .Cáncer de recto Estadio T3b.Se observa un engrosamiento focal de la región posterior del tercio medio del recto, de aspecto excreciente y ulcerado hacia la luz rectal. Se asocia con Espiculaciones tumorales más allá del contorno muscular(4 mm aprox).

Diferenciar con certeza tumores con categoría T2 de T3 puede ser complicado. Los pequeños vasos que penetran la capa muscular y posible reacción desmoplásica son dos pitfalls comunes a tener en cuenta. La reacción desmoplásica tiene morfología en espículas con baja intensidad de señal en secuencias potenciadas en T2, mientras que los tumores T3 tienen una morfología nodular de señal intermedia.

-T4.

- T4a. El tumor infiltra la superficie del peritoneo visceral.
- T4b. Tumor invade órganos adyacentes o estructuras.

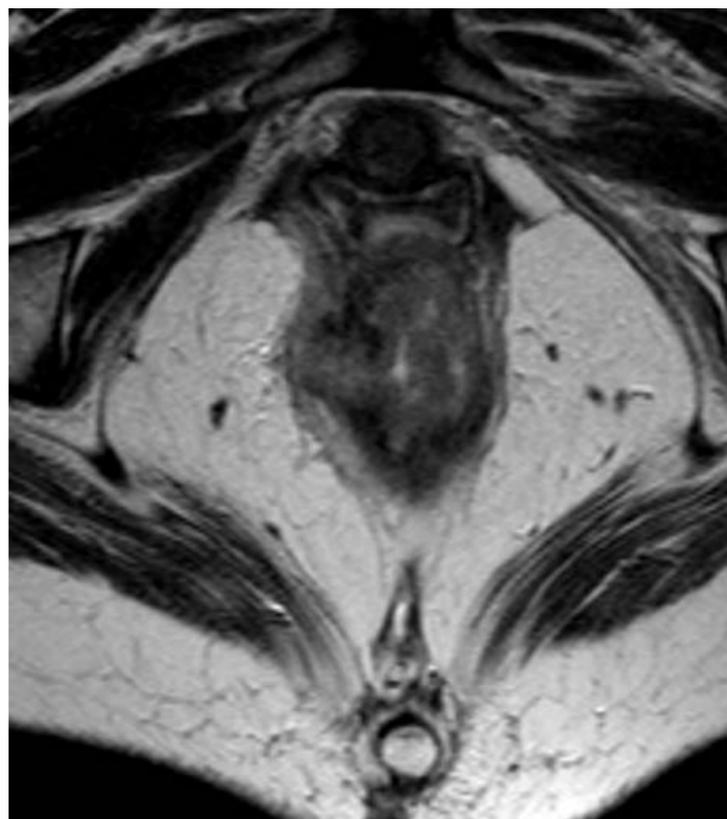
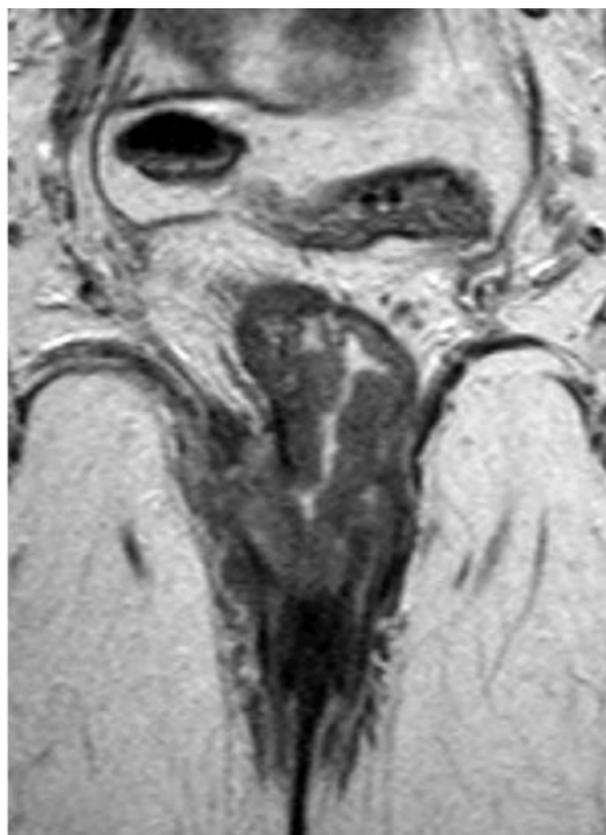


Imagen 5. Imágenes coronal y axial T2-TSE .Cáncer de recto Estadio T4b. Extensa tumuración de recto que invade la musculatura y plano interesfinteriano.

En tumores de recto bajo el estadiaje convencional es insuficiente porque estos tumores están en íntima proximidad con el complejo esfinteriano y son más propensos a invadir la fascia mesorrectal y órganos adyacentes, con márgenes quirúrgicos positivos en un 30% debido a la afectación del mesorrecto en esta localización.

En tumores localmente avanzados (categoría T3), conviene reseñar el margen de resección circunferencial como distancia más corta del tumor o implantes tumorales hacia la fascia mesorrectal (afectada cuando la distancia < 1 mm), así como el grado de invasión vascular extramural.

Invasión vascular extramural.

La resonancia magnética permite un despistaje certero del grado de invasión vascular extramural como moderada sensibilidad y alta especificidad. Ello es importante por que se trata de un **factor pronóstico y predictor de enfermedad metastásica a distancia**. Consiste en una extensión del tumor hacia los vasos mesorrectales, los cuales aparecen engrosados e irregulares, con una intensidad de señal similar a la del tumor.

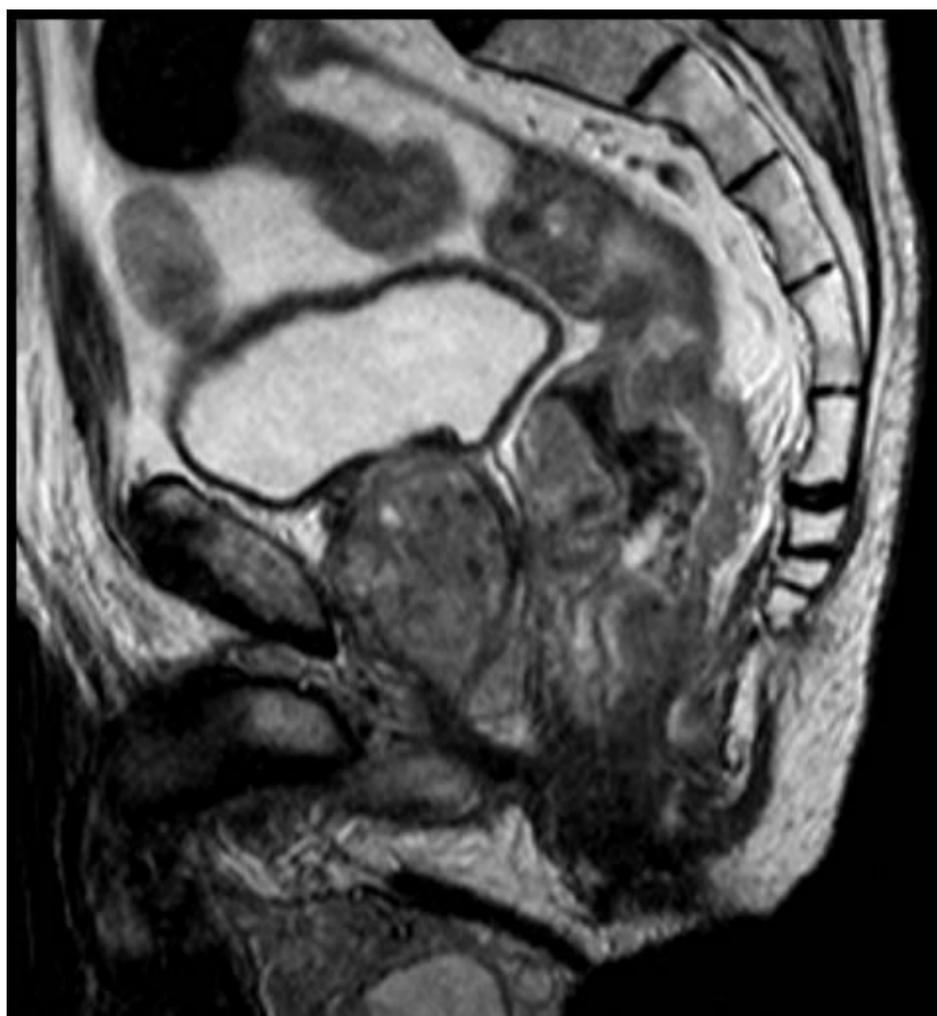


Imagen 6. Cáncer de recto categoría T4N1. Extensa tumoración rectal(12 cm), con infiltración peritoneal e invasión vascular extramural.

Estadaje ganglionar.

Numerosos estudios demuestran que **nódulos linfáticos > 8 mm** de eje corto son altamente sugestivos de infiltración tumoral. También se han descrito metástasis ganglionares inferiores a 5 mm, por lo que también debemos atender a una serie de **criterios morfológicos de malignidad** como son: la **presencia de bordes irregulares, morfología redondeada y señal heterogénea.**

Ganglios linfáticos regionales son aquellos incluidos en la grasa mesorrectal, próximos a la arteria mesentérica inferior y a sus ramas sigmoideas, arterias ilíacas internas y región presacra. Aquellos nódulos linfáticos patológicos fuera de estas localizaciones son considerados como metástasis a distancia.

Re-estadiaje.

Para pacientes con tumores localmente avanzados, la quimiorradioterapia neoadyuvante es considerada como el tratamiento estándar. Se ha demostrado que reduce el estadiaje tumoral en un 50% de los pacientes aproximadamente y resulta en una respuesta completa en un 15 - 35 % de los casos. Esta terapia puede llegar a conservar el complejo esfinteriano en la cirugía o a veces ofrecer un tratamiento conservador (no quirúrgico) en algunos pacientes.

La resonancia magnética juega un papel primordial en la valoración del tratamiento neoadyuvante.

La pared rectal adyacente al tumor puede mostrar cambios postquimioterápicos como el edema de la submucosa, el cual puede conducir a un *pitfall* común como falsa interpretación de resto tumoral. Después del tratamiento, en caso de que exista respuesta al mismo, el tumor puede aparecer atrófico y fibrótico, con baja intensidad de señal en secuencias T2. Mientras que en aquellos casos en los que exista tumor residual la intensidad de señal será intermedia.

Por otro lado, la secuencia de difusión ha mostrado resultados prometedores en el reestadiaje tumoral. La fibrosis muestra baja intensidad de señal en valores de b altos, mientras que el tumor residual muestra mayor intensidad.

Asimismo, el número de nódulos sospechosos deben de quedar reflejados en el restadiaje. Tras la terapia neoadyuvante, el tamaño ganglionar medido en el eje corto es el signo mas específico de respuesta al tratamiento en comparación con la valoración de los bordes y la morfología.

La ausencia de nódulos linfáticos en secuencia de difusión, la disminución del tamaño en un 70% y el diámetro inferior a 2,5 mm, son factores predictivos de respuesta.

Recurrencia local.

Debido a los avances en la terapia neoadyuvante y en la cirugía rectal, la prevalencia de recurrencia local ha disminuido en la última década, especialmente después de los tres años de tratamiento.

Los principales factores de riesgo para la recurrencia local, entre otros, son: a

- Ausencia de radioterapia previa.
- Márgenes de resección circunferencial positivos.
- Invasión vascular extramural.
- Proximidad del tumor con el canal anal,
- Perforación del tumor durante la cirugía.
- Estadiaje TNM.

La mayoría de las recurrencias ocurren en la anastomosis, la cual puede ser visualizada con relativa facilidad mediante métodos endoscópicos. No obstante, especialmente en pacientes asintomáticos, con elevación de biomarcadores, la **resonancia magnética** y el **PET** juegan un papel importante en aquellos casos que puedan pasar desapercibidos mediante colonoscopia.

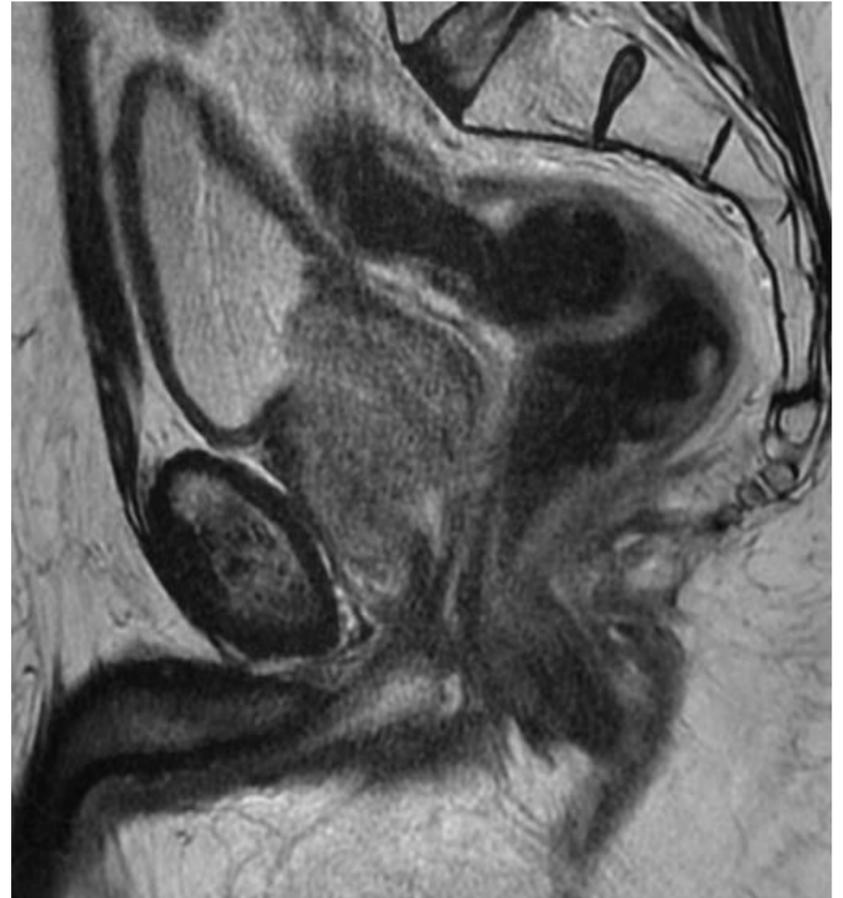


Imagen 7. Cáncer mucinoso recto medio-alto T3N2Mx(izquierda). Cambios postneoadyuvancia, identificando reducción significativa del volumen tumoral, con aparente disminución significativa del componente mucinoso, el cual es sustituido por fibrosis(derecha).

CONCLUSIÓN.

Actualmente la resonancia rectal juega un papel importante en el estadiaje locorregional de los pacientes con cáncer rectal, además de identificar los factores de riesgo de para la recurrencia local y a distancia, por lo que un análisis uniforme y sistemático es necesario para una correcta aproximación tanto en el estadiaje prequirúrgico como tras la terapia neoadyuvante.

BIBLIOGRAFÍA.

Harmeet Kaur, Haesun Choi, Y. Nancy Yu, Gaiane M. Rauch, Corey T. Fensen, Ping Hou, Gerorge M. Rauch, Corey T. Fensen, Ping Hou, George F. Chang, John M. Skibber, Randy D. Enrnst. MR Imagin for preoperative Evaluation of primary rectal cancer: practical considerations. 2012.

Beets-Tan RGH, Lambregts DMJ, Maas M, et al. Magnetic resonance imaging for the clinical management of rectal cancer patients: recommendations from the 2012 European Society of Gastrointestinal and Abdominal Radiology (ESGAR) consensus meeting. Eur Radiol. 2013;23:2522–31.

MRI of rectal cancer: Tumor Staging, Imaging Techniques, and Management. Natally Horvat, Camila Carlos Tavares Rocha, Brunna Clemente Oliveira, Iva Pekovska, Marc F. Gallub. 2019.

Gollub MJ, Maas M, Weiser M, et al. Recognition of the anterior peritoneal reflection at rectal MRI. AJR Am J Roentgenol 2013; 200:97–101.