

## ¿Ayudan las secuencias potenciadas en Difusión en el estadiaje del cáncer de recto a los radiólogos menos experimentados?

**Tipo:** Presentación Electrónica Científica

**Autores:** Roberto Fornell Pérez, Esteban Pérez Alonso, Juan Francisco Loro Ferrer, Valentina Vivas Escalona, Joel Aranda Sánchez, María Carmen González Domínguez

### Objetivos

Valorar la influencia de las secuencias potenciadas en Difusión de Resonancia Magnética en la precisión diagnóstica para la estadificación del cáncer de recto en un grupo de radiólogos con diferente grado de experiencia.

Se plantea como hipótesis que el uso de secuencias potenciadas en Difusión podría ser de ayuda para radiólogos con menor experiencia en la estadificación, logrando una mayor precisión diagnóstica.

### Material y métodos

Revisión prospectiva de una base de datos de 50 Resonancias Magnéticas (RM) realizadas en nuestro centro para estadiaje local de cáncer de recto. Como criterios de inclusión se estableció la necesidad de una RM de recto previa a la cirugía con técnica correcta y todas las secuencias disponibles, así como biopsia positiva para malignidad previa y anatomía patológica tras resección total de mesorrecto como técnica quirúrgica.

Nueve radiólogos revisaron de forma independiente la base de datos completa, estratificados en tres grupos en función de su grado de experiencia: radiólogos experimentados en RM abdominal y cáncer de recto (REA,3), experimentados en RM pero no en área de abdomen (RNEA, 2) y no experimentados (RR, 4 residentes de últimos años). Los revisores desconocían los resultados histológicos y los de sus compañeros, únicamente siendo informados de que todos los casos tenían un resultado positivo para malignidad en biopsia.

El estudio incluyó un primer análisis de los casos en base a las secuencias basales (T2 axial, coronal y sagital; T2 de alta definición en los tres planos respecto al tumor). Tras un periodo de lavado de 1 mes se revisaron los mismos casos usando únicamente las secuencias potenciadas en difusión (DW); en esta misma sesión, finalmente se analizaron los casos con todas las secuencias disponibles (en total, 3 revisiones). El estudio se centró en el estadiaje, recogiendo información secundaria sobre adenopatías, masa principal y otros factores. Los resultados fueron comparados con los obtenidos en el análisis histológico de la pieza quirúrgica.

Se realizó el análisis estadístico mediante los programas Epidat 3.1 para el cálculo de curvas COR (Características Operativas para el Receptor) de múltiples variables, Epidat 4.1 para la concordancia intraobservador (coeficiente Kappa de Cohen) y S.P.S.S. 15.0 para las tablas de contingencia y curvas COR de variables dicotómicas. Mediante el cálculo del área bajo la curva COR se obtuvo la precisión diagnóstica, usando el resultado histológico como patrón de referencia. Para la concordancia se obtuvo asimismo el coeficiente Kappa ponderado según el método de Cincchetti; este añade a la valoración de la concordancia el grado de error entre valores discordantes.

Se calculó la precisión diagnóstica para el estadiaje con secuencias T2, DW y T2 + DW. Asimismo se analizó la concordancia intraobservador en el estadiaje entre secuencias T2 y T2 + DW. Esta última se clasificó posteriormente según la escala de Landis y Koch (insignificante 0-0,20; ligera 0,21-0,40; moderada 0,41-0,60; sustancial 0,61-0,80; casi perfecta 0,81-1).

Posteriormente, para medir la precisión diagnóstica con respecto a su impacto clínico / terapéutico se llevó a cabo una dicotomización de las variables: se dividieron los estadijes en susceptibles de tratamiento quirúrgico directo (menor a IIA) o susceptibles de neoadyuvancia previa a cirugía (IIA o mayor), prescindiendo en este caso de la lectura únicamente en DW.

## Resultados

De las 50 RM incluidas en el estudio, 4 de ellas fueron descartadas durante la 2º lectura al no cumplir todos los criterios de inclusión (no fue posible la recuperación de todas las imágenes de secuencias DW). De las 46 restantes, se obtuvieron los siguientes resultados:

### *Precisión diagnóstica para el estadiaje local* [Fig. 1](#)

	Secuencias T2	DW	T2 + DW	Variación (%)
REA 1	0,74	0,41	0,67	-7
REA 2	0,59	0,54	0,62	3
REA 3	0,72	0,52	0,66	-6
RNEA 4	0,56	0,61	0,59	3
RNEA 5	0,62	0,67	0,61	-1
RR 6	0,55	0,54	0,56	1
RR 7	0,47	0,54	0,54	7
RR 8	0,49	0,57	0,54	5
RR 9	0,61	0,53	0,57	-4

La precisión media para el grupo de REA fue de 0,68 en T2, 0,49 en DW y 0,64 en T2+DW. Para el grupo RNEA dichos resultados fueron 0,59, 0,64 y 0,6 y para los RR 0,53, 0,54 y 0,55, respectivamente.

### *Precisión diagnóstica para estadiaje dicotomizado (impacto clínico)*

	Secuencias T2	T2 + DW	Variación (%)
REA 1	0,83	0,8	-3
REA 2	0,75	0,71	-4
REA 3	0,82	0,75	-7

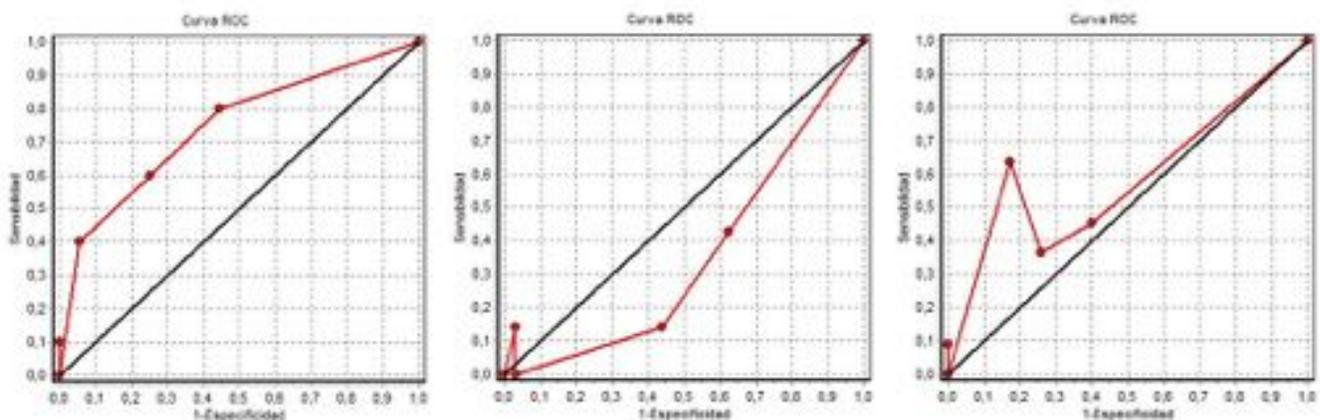
RNEA 4	0,68	0,66	-2
RNEA 5	0,64	0,73	9
RR 6	0,71	0,71	0
RR 7	0,59	0,66	7
RR 8	0,56	0,55	-1
RR 9	0,70	0,71	1

La precisión media de variables dicotomizadas para el grupo de REA fue de 0,8 en T2 y 0,75 en T2+DW. Para el grupo RNEA dichos resultados fueron 0,66 y 0,69 y para los RR 0,64 y 0,65, respectivamente.

Concordancia intraobservador (coeficiente Kappa)

	Kappa	Kappa ponderado (Cincchetti)
REA 1	0,23	0,39
REA 2	0,4	0,52
REA 3	0,5	0,62
RNEA 4	0,38	0,54
RNEA 5	0,37	0,53
RR 6	0,43	0,62
RR 7	0,47	0,55
RR 8	0,38	0,52
RR 9	0,34	0,39

**Imágenes en esta sección:**



**Fig. 1:** Ejemplo de curvas COR de uno de los revisores para el cálculo de la precisión diagnóstica. A la izquierda los resultados de la lectura con secuencias T2; en el centro, sólo con Difusión; a la derecha, T2 y Difusión.

## Conclusiones

El cáncer colorrectal es una patología de alta prevalencia en nuestra población, con frecuencia asentado en alguna de las porciones del recto. Su evaluación mediante pruebas de imagen resulta de gran importancia para valorar el grado de extensión local y/o a distancia, lo que determina la actitud terapéutica. En general, se indica la realización de TC toraco-abdominal para la detección de metástasis. Si bien muestra una sensibilidad aceptable para la valoración del tumor principal, ha sido superada por otras técnicas. El estadiaje local del tumor se lleva a cabo habitualmente mediante RM o eco-endoscopia, con una rentabilidad diagnóstica similar: la RM permite una mejor visualización de estructuras profundas y de las cadenas ganglionares, si bien la ecoendoscopia es más sensible para diferenciar estadios bajos y valorar la posibilidad de resección local [1].

En la actualidad, la recomendación para la RM de estadificación en el recto incluye secuencias T2 2D multiplanares y con diferente grosor de corte, así como proyecciones anguladas con respecto al tumor principal. Las secuencias potenciadas en difusión (DW) se empezaron a usar en el estudio del recto hace unos años, con gran esperanza en sus posibilidades para la detección de ganglios malignos y posible respuesta a fármacos quimioterápicos. Estos datos se han valorado en varios estudios con diferentes resultados, sin existir un claro consenso al respecto aún hoy [2,3]. Según la Guía de Consenso de la ESGAR (European Society of Gastrointestinal and Abdominal Radiology) del 2012, la difusión está recomendada para el reestadiaje del cáncer de recto tras tratamiento quimio-radioterápico; en el estadiaje inicial, si bien no es obligatorio no se desaconseja su uso [1].

En nuestra búsqueda bibliográfica, no hemos hallado estudios específicos valorando los cambios en la precisión diagnóstica general del estadiaje de cáncer de recto con o sin el uso de las secuencias DW. Así mismo, no hemos encontrado valoraciones en función de diferencias en el grado de experiencia del lector. Los resultados que presentamos en este trabajo son los preliminares de una investigación de doctorado, tras el análisis del primer grupo de pacientes. La hipótesis sobre la que trabajamos plantea el supuesto de que para radiólogos con menor experiencia en el estadiaje, la presencia de secuencias DW puede incrementar la precisión diagnóstica.

Se observa cierta variabilidad en la precisión del estadiaje global entre las lecturas sin y con secuencias DW: entre 3 y -7% en los radiólogos experimentados (media -3,3%), 3 y -1% en los no experimentados (media 1%) y entre 7 y -4% en los residentes (media 2,25%). Puede apreciarse una ligera tendencia al aumento en la precisión en los últimos lectores, si bien la diferencia es mínima. Ésta se hace algo más pronunciada cuando efectuamos una dicotomización de los resultados, tal como se expuso en la sección de Material y Método: entre -3 y -7 para los REA (media -4,66%), 9 y -2 en los RNEA (media 3,5%) y entre 7 y -1% en los RR (media 1,75%).

En cuanto al coeficiente Kappa, la concordancia intraobservador resulta ligera en la mayoría de los casos, únicamente alcanzando un grado moderado en tres de los lectores. Es destacable que la concordancia con un Kappa ponderado muestra valores significativamente mayores en casi todos los casos, con un grado sustancial en dos de los lectores y moderado en cinco. El coeficiente ponderado resulta útil al tener en cuenta el grado de desviación en la clasificación, asignando diferente valor en función del mismo: por ejemplo, sería más grave un error clasificando un estadio IIA como un IIC que como un IIB. El marcado aumento del Kappa ponderado con respecto al basal sugiere un alto porcentaje de diferencia leve.

En una primera lectura, la presencia de las secuencias DW parece tener un leve efecto negativo sobre los radiólogos más experimentados, con mayor grado de error al contrario que en los que tienen menos experiencia. Ello podría deberse a que las secuencias DW actúen como factor de confusión en la valoración de la malignidad de los ganglios o de la presencia de infiltración local de la grasa (T3). El

hecho de que las diferencias parezcan mínimamente más pronunciadas en la medición de la precisión con resultados dicotómicos del estadiaje apoyaría esta idea. Según las guías actuales, se recomienda el tratamiento quirúrgico en estadios bajos de T (1 o 2) con ganglios negativos. En caso contrario se opta por tratamiento neoadyuvante con quimio y radioterapia, tras lo cual se realiza una nueva evaluación previa al tratamiento quirúrgico si procede. En la tabla de valores dicotómicos, dividimos un grupo de pacientes T1-2 con ganglios negativos de otro T3 o superior y/o ganglios positivos. Así pues, en esta medición los errores en la clasificación de esos factores podrían hacerse más evidentes.

En resumen, las secuencias DW parecen ejercer un mínimo efecto de confusión en los radiólogos más experimentados, disminuyendo su precisión diagnóstica en el estadiaje. Sin embargo, parecen producir un mínimo aumento en los radiólogos no experimentados, tanto residentes como radiólogos de otras secciones. En cualquier caso, como se ha comentado previamente los resultados presentados son preliminares en el seno de una investigación mayor. Deberán ser comparados una vez se obtenga el tamaño muestral definitivo, así como el análisis estadístico del resto de las variables.

## **Bibliografía / Referencias**

1. Beets-Tan RG, Lambregts DM, Maas M, Bipat S, Barbaro B, Ca seiro-Alves F 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(9):2522-31.
2. Mizukami Y, Ueda S, Mizumoto A, Sasada T, Okumura R, Kohno S, Takabayashi A. Diffusion-weighted magnetic resonance imaging for detecting lymph node metastasis of rectal cancer. *World J Surg.* 2011;35(4):895-9.
3. Heijnen LA, Lambregts DM, Mondal D, Martens MH, Riedl RG, Beets GL, Beets-Tan RG. Diffusion-weighted MR imaging in primary rectal cancer staging demonstrates but does not characterise lymph nodes. *Eur Radiol.* 2013;23(12):3354-60.