



Artículo especial:

ESTADO ACTUAL DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DEL CÁNCER DE RECTO: EVALUACIÓN PREOPERATORIA Y ESTADIAJE

THE CURRENT STATE OF SURGICAL TREATMENT OF RECTAL CANCER: PREOPERATIVE EVALUATION AND STAGING

R. López de los Reyes ¹, A. Abril Banet ¹, S. Núñez Fernández ²

(1) Complejo Hospitalario Universitario de Ferrol

(2) Complejo Hospitalario Universitario de Ourense. Área Sanitaria de Ourense, Verín e O Barco de Valdeorras.

Nota: Los contenidos de este artículo especial son una obra derivada de la "Guía práctica para el tratamiento quirúrgico del cáncer de recto del Grupo Gallego de Coloproctología y la Sociedad de Cirugía de Galicia, publicada por el Servicio Gallego de Salud en 2025 bajo licencia CC BY-SA 4.0.

Fecha de recibido: 12/01/2026 - Fecha de aceptación: 18/01/2026 - Fecha de publicación en línea: 26/02/2026.

Citar como: López de los Reyes R, Abril Banet A, Núñez Fernández S. Estado actual del tratamiento quirúrgico del cáncer de recto: evaluación preoperatoria y estadiaje. Rev Cir Gal. 2026; 10(14, supl1). Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons-BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

ESTADO ACTUAL:

El volumen diagnóstico de cánceres de colon y recto posiblemente se habrá visto modificado de manera significativa debido a la pandemia de Covid-19. La afectación de los programas de cribado, la menor capacidad diagnóstica de los Sistemas de Salud, las probables dificultades que las personas han tenido y tienen para acceder a la atención primaria u hospitalaria o el temor a acudir a un Centro de Salud son causas de una posible disminución diagnóstica del cáncer colorrectal (CCR). La estimación de los diferentes registros, tanto a nivel estatal como internacional, posiblemente hayan sobrestimado, en mayor o menor grado, la incidencia real del CCR y en España no somos ajenos a esta incidencia, más cuando ha sido y es uno de los más afectados por esta pandemia.

Todo ello afecta a los registros previstos para los años 2020, 2021 y 2022 y por lo tanto los datos que se presentan deben entenderse en ausencia de la pandemia que nos afecta ¹.

Sin incluir el cáncer de piel, el CCR es el tercer cáncer más común diagnosticado en ambos sexos y sería la tercera causa de muerte por cáncer (9%) por detrás del cáncer de pulmón (18%) y del cáncer de mama (13,6%). Se prevé que, en España en el año 2022, se diagnostiquen 43.370 casos nuevos, 28.706 de colon y 11.664 de recto. En el varón, el CCR sería el 3º por orden de frecuencia (17.608 de colon y 9.254 de recto), por detrás del cáncer de próstata y del cáncer de pulmón. En la mujer el cáncer de mama sería el más frecuente, seguido del CCR (11.098 casos de colon y 5.410 de recto)².

En promedio, la incidencia de CCR en Europa aumentó, entre 2004-2016, un 7,9 % por año entre sujetos de 20 a 29 años y un 4.9% por año en el grupo de edad de 30 a 39 años³. La incidencia anual de cáncer de colon aumentó entre 6.4%- 9.3% y entre 1,6%-3,5% en el cáncer de recto⁴.

La incidencia de CCR en Europa y en USA está creciendo más rápidamente en el grupo de edad de 20 a 29 años y más lentamente en el grupo de 40 a 49 años. Las tasas de incidencia de cáncer de recto en pacientes de 20 a 29 años en USA y en Europa están aumentando en un 3,3% y 3,5% por año, respectivamente. El cambio porcentual anual en el cáncer de recto en USA, entre personas de 30 a 39 años es del 3.03%, en comparación con el 1,6% en Europa. El cáncer de recto en pacientes de 40 a 49 años aumenta 2.8% por año en USA mientras en Europa la incidencia permanece estable⁵.

La Sociedad de Cirugía de Galicia y el GGCP, conscientes del incremento del cáncer de recto en nuestra Comunidad y del cambio porcentual progresivo en la incidencia de esta enfermedad en pacientes jóvenes, han organizado una Reunión de Consenso con la finalidad de mejorar la calidad de las prestaciones que las Unidades de Coloproctología de nuestra Comunidad deben aportar a sus ciudadanos y elaborar unas Guías con pautas consensuadas sobre el tratamiento del cáncer de recto que sirvan a nuestros cirujanos a una mejor toma de decisiones.

Las recomendaciones plasmadas en esta Guía deben de ser interpretadas en el contexto de un trabajo multidisciplinar y representan fundamentalmente la parte quirúrgica y los datos que deberían constar en los informes radiológicos y anatomopatológicos. Otras recomendaciones también necesarias para la atención óptima de los pacientes con cáncer de recto entre otras, la detección precoz o la prevención tromboembólica, no han sido objeto de esta Guía.

DEFINICIÓN:

Nos encontramos ante un concepto que, debido al carácter subjetivo de su evaluación clínica, a la heterogeneidad de la terminología utilizada y a la variabilidad de la definición de los

bordes proximal y distal del recto, carece de una definición universal⁷. Las diferentes referencias anatómicas para definir su límite superior, punto de fusión de las tenias, promontorio sacro, válvula proximal de Houston o el nivel de la reflexión peritoneal, son imperfectas e inconsistentes o variables en su localización.

En la Conferencia de Consenso Delphi⁸, la RM fue la modalidad más comúnmente disponible para definir el recto. El punto de consenso más aceptado fue el de "sigmoid take-off" o línea de transición rectosigmoidea que identifica radiológicamente la unión del mesocolon sigmoide con el mesorrecto y por lo tanto del colon sigmoideo con el recto. La definición más comúnmente aceptada fue que el recto se extiende 15 cm desde el borde anal y el punto de referencia de imagen "sigmoid take off" para la unión rectosigmoidea puede utilizarse para clarificar la situación de los tumores y guiar la investigación del cáncer de recto y colon sigmoide.

Siguiendo las definiciones del Proyecto Vikingo⁹, consideramos tumores de recto, según la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE10-C20), a los situados en los últimos 15 cm medidos desde el margen anal mediante rectoscopia rígida o mediante RM¹⁰. En la práctica, los tumores dentro de los 15 cm del borde anal, definido como el comienzo de la piel con pelo, generalmente se clasifican como cánceres rectales, aunque la longitud total del recto puede variar según la constitución corporal y el sexo¹¹.

EVALUACIÓN PREOPERATORIA:

Medición de la altura del tumor en el recto

La distancia entre el margen distal del tumor al anillo anorrectal, así como al margen anal, es fundamental para planear el procedimiento quirúrgico y debería ser comprobada antes de iniciar una terapia neoadyuvante, la cual puede provocar regresión de la lesión. Debe evaluarse mediante examen digital y proctoscopia rígida.

Debido a la difusión de la tinta en los tejidos circundantes de la pelvis se puede dificultar la técnica quirúrgica, aunque, basándose en datos

heterogéneos, algunos autores¹² sugieren que el tatuaje endoscópico en el cáncer de recto puede ayudar a determinar márgenes distales precisos y ser útil para facilitar la vigilancia de la mucosa en caso de una respuesta clínica completa.

Que el margen anal sea la línea de referencia standard para medir la altura de los tumores rectales y que su identificación sea sencilla hace de la rectoscopia rígida la técnica más utilizada y de elección pudiendo ser la RM pélvica una alternativa a este procedimiento¹³.

Las definiciones del tumor en recto deben de ser claras para el cirujano y para todo el equipo multidisciplinario. En esta Reunión de Consenso consideramos en dividir al recto en 3 segmentos, en función de la distancia entre el borde inferior tumoral al margen anal, medido por rectoscopia:

- Tumor del recto inferior:< 6 cm
- Tumor del recto medio: 6-10 cm.
- Tumor del recto superior:> 10 cm.

La distancia del margen distal del tumor al borde anal y al complejo esfinteriano debe de ser valorada. Grado de Recomendación A. Nivel de Evidencia 1.

Historia clínica:

Registrar: Peso actual, peso habitual, pérdida de peso en el último mes, talla en cm e IMC.

Especificar antecedentes médicos y quirúrgicos con la finalidad de valorar y guiar la planificación del manejo perioperatorio.

Se anotará la existencia de historia familiar de neoplasias colorrectales y de síndromes hereditarios (Síndrome de Lynch, Poliposis Familiar Atenuada) anotando el grado de parentesco y edad al diagnóstico.

Registrar la sintomatología del paciente. Aunque podemos encontrarnos en consulta con un paciente asintomático diagnosticado en un programa de cribado, la sintomatología está en relación con la localización del tumor, dado que su crecimiento locorregional favorecerá la aparición de síntomas diferenciados.

Los síntomas y signos más frecuentes son síndrome rectal con tenesmo y urgencia defecatoria, en la mayoría de los casos con presencia de sangrado sólo o asociado a las deposiciones, que pueden presentar también moco.

Síntomas de alteración urinaria, sexual o dolor irradiado pueden ser manifestaciones de infiltración de órganos vecinos o suelo pélvico. Síntomas relacionados con oclusión intestinal o sangrado importante deben valorarse para determinar la urgencia quirúrgica, muy especialmente en los pacientes en los que se considere un tratamiento neoadyuvante^{14, 15}.

Se debe realizar una historia clínica en la que consten los antecedentes familiares y médico quirúrgicos del paciente, así como los síntomas específicos de la enfermedad y los síntomas asociados. Grado de recomendación A. Nivel de evidencia 1B.

Valoración analítica. Antígeno carcinoembrionario (CEA):

Los análisis de sangre de laboratorio, hemograma, pruebas de función hepática, parámetros nutricionales, función renal, estudio de coagulación y el nivel de CEA son parte de la evaluación preoperatoria.

Los niveles de CEA en pacientes con solo cirugía, así como su índice de concentración antes y después de la QRT, se utilizan como un indicador pronóstico de los resultados oncológicos en los pacientes con cáncer rectal^{16, 17, 18}.

Existe un debate persistente sobre el impacto de un CEA preoperatorio aumentado como marcador tumoral predictivo independiente en pacientes con cáncer de recto y se ha sugerido que las elevaciones postoperatorias son predictivas de resultados oncológicos adversos cuando forman parte de una tendencia en constante aumento¹⁹. Su importancia como factor pronóstico, exclusivamente por la cuantificación de sus niveles previos a la cirugía o en distintos momentos del tratamiento, es controvertido y la heterogeneidad y sesgos en los estudios analizados hacen difícil adoptar una conclusión definitiva²⁰.

Aunque los niveles de CEA evaluados en diferentes momentos durante el tratamiento multimodal pueden correlacionarse con la respuesta al tratamiento, existe una pobre evidencia sobre que los niveles preoperatorios puedan predecir de manera confiable la respuesta patológica a la terapia neoadyuvante^{21,22}. El CEA no es lo suficientemente sensible para usarse solo en el diagnóstico de las recurrencias y es esencial monitorizarlo conjuntamente con otras modalidades diagnósticas para evitar pasarlas desapercibidas²³.

Los análisis preoperatorios de una cirugía mayor, así como los niveles de CEA deben ser evaluados. Grado de recomendación A. Nivel de evidencia 1B.

Diagnóstico histopatológico:

Aunque la mayoría (> 90%) de los cánceres rectales son adenocarcinomas es imprescindible tener un diagnóstico histopatológico antes de iniciar cualquier proceso terapéutico ya que neoplasias de otras histologías pueden ser susceptibles de tratamientos diferentes^{24, 25}.

Algunos adenocarcinomas presentan un componente mucinoso, que puede ser extracelular (coloide) o intracelular (células en anillo de sello). Los cánceres coloides, constituyen entre el 15-50% de los adenocarcinomas, no son un factor pronóstico independiente en contraposición al de células en anillo de sello que sí se asocian con pronóstico adverso y se dan entre el 1-2% de los adenocarcinomas²⁶.

Antes de iniciar el tratamiento es necesario un diagnóstico histopatológico de la lesión. Grado de Recomendación A. Nivel de Evidencia 1C.

Colonoscopia. Colono-TC:

La colonoscopia permite la visualización de las neoplasias, la toma de muestras para su estudio anatomopatológico, el tratamiento de ciertas lesiones y también el marcaje de zonas de interés para facilitar su localización. Se debe hacer una colonoscopia preoperatoria completa debido a la incidencia de cánceres sincrónicos (3%) y de pólipos (30%). Se

considera la exploración de elección a realizar en todo paciente con sospecha clínica de CCR²⁷.

La colono-TAC es superior al enema de bario para la detección de cánceres y pólipos grandes en pacientes sintomáticos²⁸ y debe realizarse para completar el estudio del colon tras una colonoscopia incompleta y es una indicación aceptada de forma unánime. Los resultados de dos metaanálisis indican que la especificidad y la sensibilidad para el diagnóstico de pólipos de entre 6-9 mm y mayores de 1 cm es elevada y por lo tanto esta técnica de exploración debe plantearse como alternativa o complementaria a la colonoscopia^{29, 30}.

Si la colonoscopia no fuese completa, debería hacerse una colono-TAC o incluso una colonoscopia intraoperatoria. En el caso de que no sea factible la evaluación preoperatoria del colon, se recomienda su evaluación postoperatoria entre los 3-6 meses³¹.

Antes de iniciar el tratamiento es necesaria o está indicada una evaluación colorrectal completa. Grado de Recomendación A. Nivel de Evidencia 1B.

ESTADIFICACIÓN: Sistema TNM

Describe la profundidad de la invasión tumoral local (estadio T), la extensión de la afectación de los ganglios linfáticos regionales (estadio N) y la presencia de metástasis a distancia (estadio M). Su utilización en el preoperatorio, realizado mediante pruebas diagnósticas y pruebas complementarias, es de suma importancia para seleccionar el tratamiento más adecuado dentro del Comité Multidisciplinar. Este sistema recomienda añadir los prefijos “c”, “p” e “y” para referirnos a estadificación clínica, histopatológica tras cirugía e histopatológica tras cirugía después de tratamiento neoadyuvante, respectivamente³²⁻³⁴.

La estadificación del cáncer de recto debe hacerse de acuerdo al sistema TNM de la AJCC. Grado de recomendación A. Nivel de evidencia 1B.

ESTADIFICACIÓN: locorregional

Para la estadificación locorregional, las pautas basadas en el consenso de la NCCN establecen

la RM pélvica como el método de elección para la estadificación local del cáncer rectal ya que proporciona una alta precisión en la evaluación del tumor en relación con la fascia mesorrectal, determinando el posible compromiso del Margen de Resección Circunferencial (MRC) ³⁵.

En estadios avanzados (T3 avanzado y T4) la RM tiene su mayor utilidad. Su precisión para la invasión de pared es en torno al 75-87% y su alta eficacia en la valoración de tumoraciones T3 voluminosas y T4, disminuye en estadios precoces. La reacción desmoplásica que se produce en torno al tumor conlleva un riesgo de sobre-estadificación del 38-62% en T2 y del 5-18% en T3 ³⁶.

La evaluación de la estadificación ganglionar N es menos precisa que la evaluación de la T ³⁷ y no existen diferencias significativas en sensibilidad y especificidad entre las modalidades (Ecografía Endorrectal (EER), Tomografía Computarizada (TC) y Resonancia Magnética (RM) (67%- 76%, 55%-74% y 66-76%, respectivamente) ^{36, 38}.

Su alta sensibilidad y especificidad en la predicción de la invasión del MRC ³⁹ y su alta concordancia con los hallazgos anatómopatológicos y en la predicción de la extensión mural en la grasa mesorrectal, hacen de la RM una prueba imprescindible y definitoria para la estadificación, y en consecuencia para la toma de decisiones terapéuticas ^{40, 41}.

Existe una gran variabilidad en cuanto a la precisión de la EER en la literatura médica. Globalmente, con respecto a la precisión para la infiltración mural (T) alcanza una precisión diagnóstica del 62-92% y para la determinación de las adenopatías (N) alcanza una precisión del 64-88%. Su limitación está en la necesidad de una curva de aprendizaje, en la dificultad de estadificar tumores obstructivos y la existencia de una variabilidad operador-dependiente ⁴². No visualiza correctamente la fascia mesorrectal y, por tanto, no predice de modo adecuada el margen circunferencial. Es de utilidad cuando la RM está contraindicada y se puede considerar como la técnica más sensible para evaluar estadios precoces (T1-T2), siendo menos útil en estadios avanzados ³⁵.

La EER y la RM son complementarias y tienen un papel importante en la estadificación local y la planificación terapéutica de la neoplasia de recto ya que permiten establecer el pronóstico y seleccionar el tratamiento más adecuado en cada paciente.

La RM se considera la primera opción en la estadificación clínica locoregional en los pacientes con cáncer de recto. La EER se recomienda como método complementario, cuando la MR está contraindicada y en pacientes con cáncer en etapa temprana identificados por RM para diferenciar T1-T2. Grado de recomendación A. Nivel de Evidencia 1B.

ESTADIFICACIÓN: a distancia

La TC es la prueba de estadificación indicada para la detección de metástasis a distancia.

La prevalencia de metástasis pulmonares sincrónicas se incrementa con la realización de una TC torácica preoperatoria ⁴³.

Se ha demostrado la superioridad de la TC torácica frente la Rx de tórax para la detección preoperatoria de metástasis pulmonares en pacientes con cáncer de recto ⁴⁴. Se recomienda la TC pulmonar, por su mayor sensibilidad y mejor capacidad para arbitrar lesiones indeterminadas con el tiempo, en lugar de la Rx de tórax.

Para la evaluación de metástasis hepáticas la TC permite diferenciar nódulos hepáticos benignos de nódulos malignos mayores de 10 mm, sensibilidad de 75% y valor predictivo positivo de 86%, para nódulos menores de 10 mm disminuye la sensibilidad a 63% y valor predictivo positivo a 45%. Es el procedimiento de elección para detectar lesiones hepáticas ⁴⁵ y, debido a que la RM tiene una sensibilidad significativamente mayor que la TC para lesiones ≤ 10 mm, se utiliza cada vez más en el preoperatorio para ayudar a la detección de metástasis subcentimétricas y junto con la TC en situaciones difíciles ⁴⁶⁻⁴⁹.

Se debe realizar una TC tóraco-abdomino-pélvica como parte de un protocolo de estadificación en todos los pacientes antes de

planificar cualquier forma de tratamiento. Grado de recomendación A. Nivel de evidencia 1A.

La RM es la modalidad de imagen más sensible para ayudar a la detección de metástasis subcentrímetricas y completar la TC en situaciones difíciles. Grado de recomendación A. Nivel de evidencia 1B.

El papel de la Tomografía por Emisión de Positrones (PET) asociado a TC es limitado en el estudio de extensión y se emplea más en la detección de recurrencia en pacientes con enfermedad avanzada o en identificar lesiones ocultas no demostradas en los estudios convencionales. No está indicada de forma rutinaria y se puede ofrecer como una opción para evaluar hallazgos equívocos en la TC del abdomen⁵⁰.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Estimaciones de la incidencia del cancer en España, 2020. Red española de registros de cancer (REDECAN), 20212.
2. Las cifras del cancer en España 2022. Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM), 2022. ISBN: 978-84-09-38029-9.
3. Vuik F. E., Nieuwenburg S. A., Bardou M., Lansdorp Vogelaar I., Dinis Ribeiro M., Bento M. J., et al. Increasing incidence of colorectal cancer in young adults in Europe over the last 25 years. Gut. 2019; 68:1820-6. Doi: 10.1136/gutjnl-2018-317592.
4. United European Gastroenterology. European Cancer Information System. European Commission 2018.
5. Wei T., Luo P., Zhang X., Zhu W., Zhang J. Comparison of the incidence of colorectal cancer in young adults between the USA and Europe. Gut. 2020; 69:1540-2. Doi: 10.1136/gutjnl-2019-319391.
6. Oxford Centre for Evidence-based Medicine (CEBM). Centre for Evidence Based Medicine-Levels of Evidence (March 2009). Disponible en: <http://www.cebm.net/index.aspx?o=1025>.
7. McMullen T. P., Easson A. M., Cohen Z., Swallow C. J. The investigation of primary rectal cancer by surgeons: current pattern of practice. Can J Surg. 2005; 48:19-26.
8. D'Souza N., de Neree Tot Babberich MPM, d'Hoore A., Tired E., Xynos E., et al. Definition of the Rectum: An International, Expert-based Delphi Consensus. Ann Surg. 2019; 270:955-9. Doi: 10.1097/SLA.0000000000003251.
9. Codina Cazador A., Biondo S., Espín Basany E., Enríquez Navascues J. M., García Granero E., Roig Vila J. V., et al. A teaching project on rectal cancer and concentration of procedures: a comparison of oncological results between Catalonia and the rest of autonomous communities. Rev. Esp. Enferm. Dig. 2019; 111:519-29. Doi: 10.17235/reed.2019.5901/2018.
10. Aquina C. T., Probst C. P., Becerra A. Z., Iannuzzi J. C., Kelly K. N., Hensley B. J., et al. High volume improves outcomes: The argument for centralization of rectal cancer surgery. Surgery. 2016; 159:736-48. Doi: 10.1016/j.surg.2015.09.021.
11. Wasserman M. A., McGee M. F., Helenowski I. B., Halverson AL, Boller A. M., Stryker S. J. The anthropometric definition of the rectum is highly variable. Int J Colorectal Dis. 2016; 31:189-95. Doi: 10.1007/s00384-015-2458-5.
12. Wlodarczyk J., Kim D., Finney C., Gupta A., Cannom R., Duldulao M. Inking outside the box: systematic review on the utility of tattooing lesions in rectal cancer. Int J Colorectal Dis. 2022. Doi: 10.1007/s00384-022-04239-e.
13. Attenberger U. I., Winter J., Harder F. N., Burkholder I., Dinter D., Kaltschmidt S., et al. Height of Rectal Cancer: A Comparison between Rectoscopic and Different MRI Measurements. Gastroenterol Res Pract. 2020 28; 2020:2130705. Doi: 10.1155/2020/2130705.
14. Wilkinson N. Management of Rectal Cancer. Surg Clin North Am. 2020; 100:615-28. Doi: 10.1016/j.suc.2020.02.014.
15. Glynne Jóns R., Wyrwicz L., Tired E., Brown G., Rödel C., Cervantes A., et al. ESMO Guidelines Committee. Rectal cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnose, treatment and follow-up. Ann Oncol. 2018; 29 (Suppl 4):iv263. Doi: 10.1093/annonc/mdy161. Erratum for: Ann Oncol. 2017; 28(suppl_4):iv22-iv40.
16. Nakamura E., Shida D., Tanabe T., Takamizawa E., Imaizumi J., Ahiko E., et al. Prognostic impact of preoperatively elevated and postoperatively normalized carcinoembryonic antigen levels following curative resection of stage I-III rectal cancer. Cancer Med. 2020; 9:653-62. Doi: 10.1002/cam4.2758.
17. Kim C. W., Yu C. S., Yang S. S., Kim K. H., Yoon Y. S., Yoon SN, et al. Clinical significance of pre- to post-

- chemoradiotherapy s-CEA reduction cociente in rectal cancer patients treated with preoperative chemoradiotherapy and curative resection. *Ann Surg Oncol.* 2011; 18: 3271-7. Doi: 10.1245/s10434-011-1740-1.
18. Park X. A., Le K. Y., Kim N. K., Baik S. H., Sohn S. K., Cho C. W. Prognostic effect of perioperative change of serum carcinoembryonic antigen level: a useful tool for detection of systemic recurrence in rectal cancer. *Ann Surg Oncol.* 2006; 13:645-50. Doi: 10.1245/ASO.2006.03.090.
19. Steele G. Jr., Ellenberg S., Ramming K., O'Connell M., Moertel C., Lessner H., et al. CEA monitoring among patients in multi-institutional adjuvant G.I. therapy protocols. *Ann Surg.* 1982; 196:162-9. Doi: 10.1097/0000658-198208000-00008.
20. Tarantino I., Warschkow R., Worni M., Merati Kashani K., Köberle D., Schmied B. M., et al. Elevated preoperative CEA is associated with worse survival in stage I-III rectal cancer patients. *Br J Cancer.* 2012; 107:266-74. Doi: 10.1038/bjc.2012.267.
21. Le J. H., Kim D. Y., Kim S. H., Cho H. M., Shim B. Y., Kim T. H., et al. Carcinoembryonic antigen has prognostic value for tumor downstaging and recurrence in rectal cancer after preoperative chemoradiotherapy and curative surgery: A multi-institutional and case-matched control study of KROG 14-12. *Radiother Oncol.* 2015; 116:202-8. Doi: 10.1016/j.radonc.2015.07.049.
22. Probst C. P., Becerra A. Z., Aquina C. T., Tejani M. A., Hensley B. J., González M. G., Noyes K., Monson J. R., Fleming F. J. Watch and Wait? Elevated Pretreatment CEA Is Associated with Decreased Pathological Complete Response in Rectal Cancer. *J Gastrointest Surg.* 2016; 20:43-52; doi: 10.1007/s11605-015-2987-9.
23. Nicholson B. D., Shinkins B., Pathiraja I., Roberts N. W., James T. J., Mallett S, et al. Blood CEA levels for detecting recurrent colorectal cancer. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015 (12):CD011134. Doi: 10.1002/14651858. CD011134.
24. Hangge P. T., Calderon E., Habermann E. B., Glasgow A. E., Mishra N. Primary Colorectal Lymphoma: Institutional Experience and Review of a National Database. *Dis Colon Rectum.* 2019; 62(10):1167-76. Doi: 10.1097/DCR.0000000000001279.
25. Hatch K. F., Blanchard D. K., Hatch G. F. 3rd, Wertheimer Hatch L., Davis G. B., Foster R. S. Jr, et al. Tumors of the rectum and anal canle. *World J Surg.* 2000; 24:437-43. Doi: 10.1007/s0026899 10069.
26. Chen J. S., Hsieh P. S., Hung S. Y., Tang R., Tsai W. S., Changchien C. R., et al. Clinical significance of signet ring cell rectal carcinoma. *Int J Colorectal Dis.* 2004; 19:102-7. Doi: 10.1007/s00384-003-0515-e.
27. Davila R. E., Rajan E., Adler D., Hirota W. K., Jacobson B. C., Leighton J. A., et al. ASGE guideline: the role of endoscopy in the diagnose, staging, and management of colorectal cancer. *Gastrointest Endosc.* 2005; 61:1-7. Doi: 10.1016/s0016-5107(04)02391-0.
28. Halligan S., Dadswell E., Wooldrage K., Wardle J., von Wagner C., Lilford R., Yao G. L., Zhu S., Atkin W. Computed tomographic colonography compared with colonoscopy or barium enema for diagnose of colorectal cancer in older symptomatic patients: two multicentre randomised trials with economic evaluation (the SIGGAR trials). *Health Technol Assess.* 2015; 19:1-134. Doi: 10.3310/hta19540. PMID: 26198205; PMCID: PMC4781284.
29. Halligan S., Altman D. G., Taylor S. A., Mallett S., Deeks J. J., Bartram C. I., et al. CT colonography in the detection of colorectal polyps and cancer: systematic review, meta-analysis, and proposed minimum data set for study level reporting. *Radiology.* 2005 ; 237:893-904. Doi: 10.1148/radiol.2373050176.
30. Mulhall B. P., Veerappan G. R., Jackson J. L. Meta-analysis: computed tomographic colonography. *Ann Intern Med.* 2005 ; 142:635-50. Doi: 10.7326/0003-4819-142-8-200504190-00013.
31. Rex D. K., Kahi C. J., Levin B., Smith R. A., Bond J. H., Brooks D., Burt R. W., et al. American Cancer Society; US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer. Guidelines for colonoscopy surveillance after 55 cancer resection: a consensus update by the American Cancer Society and the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer. *Gastroenterology.* 2006; 130:1865-71. Doi: 10.1053/j.gastro.2006.03.013.
32. UICC. TNM Classification of Malignant Tumours 8th edn. New York John Wiley & Sons, Ltd; 2017.
33. Weiser M. R. AJCC 8th Edition: Colorectal Cancer. *Ann Surg Oncol.* 2018; 25:1454-5. Doi: 10.1245/s10434-018-6462-1.
34. Fokas E., Ströbel P., Fietkau R., Ghadimi M., Liersch T., Grabenbauer G. G., et al. Tumor Regression Grading After Preoperative Chemoradiotherapy as a Prognostic Factor and Individual-Level Surrogate for Disease-Free Survival in Rectal Cancer. *J Natl Cancer Inst.* 2017; 109. Doi: 10.1093/jnci/djx095. PMID: 29206996.

35. Benson A. B., Venook A. P., Al-Hawary M. M., Arain M. A., Chen Y. J., Ciombor K. K., et al. NCCN Guidelines Insights: Rectal Cancer, Version 6.2020: Featured Updates to the NCCN Guidelines. *J Natl Compr Canc Netw.* xullo de 2020; 18: 806-15.
36. Poon F. W., McDonald A., Anderson J. H., Duthie F., Rodger C., McCurrach G., et al. Accuracy of thin section magnetic resonance using phased-array pelvic coil in predicting the T-staging of rectal cancer. *Eur J Radiol.* 2005; 53:256-62. Doi: 10.1016/j.ejrad.2004.03.011.
37. Bruening W., Sullivan N., Paulson E. C., Zafar H., Mitchell M., Treadwell J., Schoelles K. Imaging Tests for the Staging of Colorectal Cancer [Internet]. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2014 Sep. Report Non.: 14-EHC046-EF. PMID: 2534022.
38. Lahaye M. J., Engelen S. M., Nelemans P. J., Beets G. L., van de Velde C. J., van Engelshoven JM, Beets-Tan RG. Imaging for predicting the risk factors--the circumferential resection margin and nodal disease-of local recurrence in rectal cancer: a meta-analysis. *Semin Ultrasound CT MR.* 2005; 26:259-68. Doi: 10.1053/j.sult.2005.04.005. PMID: 16152740.
39. Purkayastha S., Tekkis P. P., Athanasiou T., Tilney H. S., Darzi A. W., Heriot A. G. Diagnostic precision of magnetic resonance imaging for preoperative prediction of the circumferential margin involvement in patients with rectal cancer. *Colorectal Dis.* 2007; 9: 402-11. Doi: 10.1111/j.1463-1318.2006.01104.x.
40. Brown G., Daniels I. R. Preoperative staging of rectal cancer: the MERCURY research project. Recent Results. *Cancer Res.* 2005; 165:58-74. Doi: 10.1007/3-540-27449-9_8.
41. Li X. T., Zhang X. Y., Sun Y. S., Tang L., Cao K. Evaluating rectal tumor staging with magnetic resonance imaging, computed tomography, and endoluminal ultrasound: A meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 2016; 95:e5333. Doi: 10.1097/MD.0000000000005333. PMID: 27858916; PMCID: PMC5591164.
42. Balch G. C., De Meo A., Guillem J. G. Modern management of rectal cancer: a 2006update. *World J Gastroenterol.* 2006; 12: 3186-95. Doi: 10.3748/wjg.v12.i20.3186.
43. Nordholm Carstensen A. Pulmonary nodules and metastases in colorectal cancer. *Dan Med J.* 2016; 63(1):B5190. PMID: 26726908.
44. Choi D. J., Kwak J. M., Kim J., Woo S. U., Kim S. H. Preoperative chest computerized tomography in patients with locally advanced mid or lower rectal cancer: its role in staging and impact on treatment strategy. *J Surg Oncol.* 2010; 102(6):588-92. Doi: 10.1002/jso.21651.
45. Mainenti P. P., Mancini M., Mainolfi C., Camera L., Maurea S., Manchia A., et al. Detection of colorectal liver metastases: prospective comparison of contrast enhanced US, multidetector CT, PET/CT, and 1.5 Tesla MR with extracellular and reticulo-endothelial cell specific contrast agents. *Abdom Imaging.* 2010; 35:511-21. Doi: 10.1007/s00261-009-9555-2.
46. Adam R., de Gramont A., Figueras J., Kokudo N., Kunstlinger F., Loyer E., et al. Managing synchronous liver metastases from colorectal cancer: a multidisciplinary international consensus. *Cancer Treat Rev.* 2015; 41:729-41. Doi: 10.1016/j.ctrv.2015.06.006.
47. Tsili A. C., Alexiou G., Naka C., Argyropoulou M. I. Imaging of colorectal cancer liver metastases using contrast-enhanced US, multidetector CT, MRI, and FDG PET/CT: a meta-analysis. *Acta Radiol.* 2021; 62:302-12. Doi: 10.1177/0284185120925481.
48. Schulz A., Viktil E., Godt J. C., Johansen C. K., Dormagen J. B., Holtedahl J. E., Labori K. J., Bach-Gansmo T., Kløw N. E. Diagnostic performance of CT, MRI and PET/CT in patients with suspected colorectal liver metastases: the superiority of MRI. *Acta Radiol.* 2016; 57:1040-8. Doi: 10.1177/0284185115617349.
49. Cantwell C. P., Setty BN, Holalkere N., Sahani D. V., Fischman A. J., Blake M. A. Liver lesion detection and characterization in patients with colorectal cancer: a comparison of low radiation dose non-enhanced PET/CT, contrast-enhanced PET/CT, and liver MRI. *J Comput Assist Tomogr.* 2008; 32:738-44. Doi: 10.1097/RCT.0b013e3181591d33.
50. Somashekhar S. P., Saklani A., Dixit J., Kothari J., Nayak S., et al. Clinical Robotic Surgery Association (India Chapter) and Indian rectal cancer expert group's practical consensus statements for surgical management of localized and locally advanced rectal cancer. *Front Oncol.* 2022; 12:1002530. Doi: 10.3389/fonc.2022.1002530.