

Resultados de la cirugía transanal mínimamente invasiva (TAMIS) en tumores rectales

Joselin Jaimes-Fernandez¹, Clara Silva-Camus¹, Ignacio Gutierrez-Maldonado¹, Claudio Wainstein-Gewolb¹, José M. Zúñiga-Avendaño¹, Francisco López- Kostner¹

Outcomes of Transanal Minimally Invasive Surgery (TAMIS) for Rectal Tumors

Introduction: The evaluation and management of early rectal tumors (superficial parietal invasion) represent a diagnostic and therapeutic challenge. Over the last decade, classical transanal resection has been displaced by minimally invasive techniques such as TAMIS, which allow access to more proximal rectal tumors and enable en bloc specimen excision with a higher rate of negative margins. The main indication for TAMIS is extraperitoneal rectal tumors, particularly when early cancer limited to the submucosa (pT1) is suspected. **Objective:** To evaluate the outcomes of the TAMIS technique in patients with extraperitoneal rectal tumors. **Materials and Methods:** A retrospective cross-sectional study based on the review of medical records of patients who underwent TAMIS for rectal tumors between January 2022 and December 2024. **Results:** Nineteen patients were included, with a mean age of 63 years, presenting rectal tumors located at a mean distance of 6.6 cm from the anal verge and a mean tumor size of 2.5 cm. The mean operative time was 37 minutes. Ninety percent of patients were discharged within the first 24 hours. Two Clavien–Dindo grade I complications were recorded. Ten benign lesions and nine malignant lesions were resected, achieving complete en bloc resection with negative margins in all cases. At a mean follow-up of 26 months, 95% of patients remain without evidence of local or distant recurrence. **Discussion:** TAMIS may represent a safe and potentially curative alternative for benign rectal tumors and early pT1 rectal cancer, reducing the morbidity associated with radical resections.

Key words: transanal minimally invasive surgery; rectal neoplasms; transanal endoscopic surgery.

Resumen

Introducción: El estudio y tratamiento de los tumores rectales tempranos (invasión parietal superficial) es un desafío diagnóstico y terapéutico. En la última década la resección transanal clásica, ha sido desplazada por técnicas mínimamente invasivas como el TAMIS que permiten abordar tumores rectales más proximales y extirpar la pieza en bloque con mayor tasa de márgenes negativos. La principal indicación de TAMIS son los tumores de recto extraperitoneal, sobre todo ante la sospecha de cáncer temprano limitado a la submucosa (pT1). **Objetivo:** Evaluar los resultados de la técnica TAMIS en pacientes con tumores de recto extraperitoneal. **Material y Métodos:** Estudio transversal retrospectivo basado en la revisión de fichas clínicas de pacientes sometidos a TAMIS con tumores de recto entre enero de 2022 y diciembre 2024. **Resultados:** Se incluyeron 19 pacientes, edad promedio 63 años con tumores rectales ubicados a una distancia media de 6,6 cm del margen anal y tamaño promedio de 2,5 cm. El tiempo operatorio medio fue de 37 minutos. El 90% de los pacientes fue dado de alta dentro de las primeras 24 horas. Se registraron dos complicaciones Clavien-Dindo grado I. Se resecaron 10 lesiones benignas y 9 malignas, logrando resección completa en bloque con margen negativo en todos los casos. En el seguimiento promedio a 26 meses, el 95% de los pacientes permanece sin evidencia de recurrencia local ni a distancia. **Discusión:** TAMIS puede ser una alternativa segura y potencialmente curativa para tumores rectales benignos y en cáncer temprano pT1, reduciendo la morbilidad asociada a las resecciones radicales.

Palabras clave: cirugía endoscópica transanal; neoplasias del recto; cirugía transanal mínimamente invasiva.

¹Universidad de Los Andes, Clínica Universidad de los Andes.

Recibido el 2026-01-07 y aceptado para publicación el 2026-03-09

Correspondencia a:

Dra. Joselin del Valle Jaimes Fernandez
joselinjaimes@gmail.com

E-ISSN 2452-4549



Introducción

El cáncer colorrectal (CCR) se puede prevenir en gran medida mediante la detección y extirpación de pólipos adenomatosos, y la supervivencia es significativamente mejor cuando se diagnostica mientras aún está localizado¹. El manejo de las neoplasias rectales tempranas constituye un desafío diagnóstico y terapéutico, dado que un tratamiento insuficiente aumenta el riesgo de recurrencia, mientras que un sobretratamiento expone a los pacientes a morbilidad y mortalidad innecesarias¹. La escisión local transanal abierta ha sido históricamente utilizada para lesiones de recto más distales, donde la cercanía al margen anal permite una exposición aceptable y una resección adecuada en casos seleccionados. No obstante, en lesiones del recto extraperitoneal, la limitada visualización y las dificultades técnicas aumentan de forma significativa el riesgo de resección fragmentada, márgenes comprometidos y evaluación patológica inadecuada, factores directamente asociados a mayor recurrencia local y peores resultados oncológicos². En este escenario, se requiere un correcto diagnóstico clínico, imagenológico y técnicas quirúrgicas que garanticen resección en bloque y márgenes negativos. La introducción de técnicas mínimamente invasivas transanales, como la microcirugía endoscópica transanal (TEM) desde 1980 y posteriormente la cirugía transanal mínimamente invasiva (TAMIS) desde el 2009², han permitido ampliar las indicaciones de la resección local en tumores benignos voluminosos (> 2 cm) y en tumores malignos tempranos con bajo riesgo de invasión linfovascular (pT1) asegurando una resección completa y una adecuada evaluación histopatológica³. Los últimos estudios muestran como el TAMIS ha ido difundiendo e incluso ha evolucionado hacia plataformas robóticas⁴. Al comparar TAMIS con otras técnicas, la evidencia muestra varias ventajas; frente a TEM, TAMIS se caracteriza por una curva de aprendizaje más corta, menor complejidad técnica y menor costo, ya que utiliza instrumental laparoscópico convencional y plataformas de puerto único. Esto último facilita su reproducibilidad en centros con experiencia en laparoscopia avanzada, ampliando su disponibilidad⁵. En relación con la disección endoscópica submucosa (ESD), el estudio DSE-TAMIS⁶, reporta que TAMIS permite la resección de la pared rectal de espesor completo, para garantizar márgenes verticales no afectados en el cáncer pT1 a diferencia de la ESD⁶. Por esto el TAMIS es una opción terapéutica aplicable y segura de alta calidad con los beneficios obvios de

la escisión local como la preservación de órganos, y óptimos resultados oncológicos.

Objetivo

Evaluar los resultados clínicos y oncológicos a corto plazo de la técnica TAMIS en pacientes con neoplasias tempranas del recto extraperitoneal tratadas en nuestro centro.

Materiales y Métodos

Se realizó un estudio transversal, retrospectivo basado en la revisión de fichas clínicas de pacientes sometidos a TAMIS con tumores benignos voluminosos y malignos tempranos ubicados en recto extraperitoneal en la Clínica Universidad de los Andes, entre enero de 2022 y diciembre 2024. Criterios de inclusión: Pacientes mayores de 18 años, primera cirugía asociada al diagnóstico, sin contraindicación para anestesia general, con tumores de recto extraperitoneal ubicados a menos de 10 cm desde el margen anal hasta el borde inferior del tumor, medidos por rectoscopia rígida, con características clínicas: blandos, móviles, que ocupen hasta $\frac{2}{3}$ de la circunferencia, y en caso de tumores sospechosos de cáncer temprano: pT1 (lesiones deprimidas o con induración parcial) sin invasión linfovascular demostrada por resonancia magnética (RM). Criterios de exclusión: pacientes tratados con otras técnicas quirúrgicas. La información fue recolectada desde las fichas electrónicas institucionales y almacenada en una base de datos anonimizada. Se realizó un análisis descriptivo de las variables recolectadas. Las variables cuantitativas, como la edad de los pacientes, el tamaño de las lesiones, la distancia del margen anal, la duración de la cirugía y los días de hospitalización, fueron evaluadas mediante medidas de tendencia central y de dispersión. Las variables cualitativas, como el sexo, el perfil ASA, la histología, la ubicación de la lesión, la presencia de complicaciones (clasificadas según la escala de Clavien-Dindo), los márgenes de resección, la recurrencia local y la necesidad de tratamientos adicionales, fueron resumidas mediante frecuencias absolutas y relativas. Evaluación preoperatoria: Todos los pacientes se sometieron a una colonoscopia completa. Solo en caso de sospecha de cáncer temprano, clínica o endoscópica, como lesión deprimida o induración parcial, se realizó la estadificación regional mediante RM, haciendo la salvedad que, al ser un centro de referencia nacional, algunos pacientes acudieron con

RM realizadas desde su centro de origen. Técnica quirúrgica (Figuras 1 y 2): Se administró preparación mecánica intestinal el día previo a la cirugía por vía anterógrada con picoprep®; Con anestesia general, en posición de Lloyd Davis, se utilizó un puerto único de cirugía laparoscópica GelPOINT®path (Applied Medical Corp.). Después de la inserción de la plataforma, se estableció un neumorrecto a 12-18 mmHg y se empleó una cámara de 10 mm, de 0°, con electrocauterio monopolar tipo gancho se marcó la mucosa rectal a 10 mm de los bordes de la lesión, realizándose resección de pared completa en todos los casos. No se realizó cierre de mesorrecto. Todos los pacientes recibieron metronidazol como profilaxis antibiótica vía endovenosa (EV), y en el postoperatorio inmediato 500 mg cada 8 horas EV durante su hospitalización, posteriormente vía oral cada 8 horas por 5 días. El seguimiento se realizó según las guías NCCN para tumores benignos y malignos según hallazgos histopatológicos.

Resultados

Se incluyeron 19 pacientes, cuyas características demográficas y quirúrgicas están descritas en la Tabla 1.

En la muestra, 10 pacientes contaban con resonancia magnética preoperatoria ya sea por sospecha clínica de cáncer invasor o porque venían con el

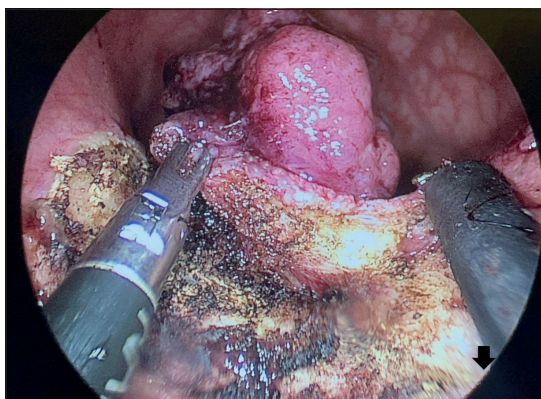


Figura 1. TAMIS en paciente con tumor de recto bajo. Se observa extirpación laparoscópica por puerto único transrectal de tumor de recto bajo con instrumental laparoscópico.

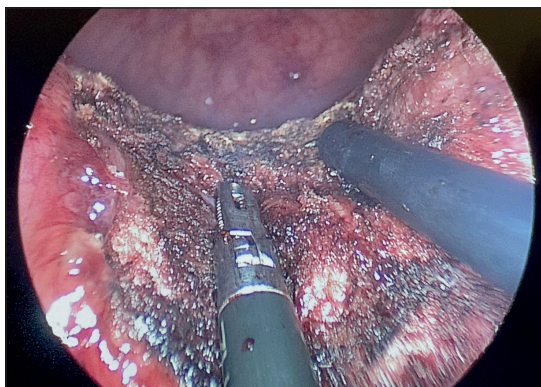


Figura 2. Fascia mesorrectal. Se observa la fascia mesorrectal posterior a resección quirúrgica de tumor de recto bajo.

Tabla 1. Características demográficas, clínicas y quirúrgicas de la población estudiada

Variable	Media / n (%)	Mínimo – Máximo
Edad (años)	63	20-86 años
Sexo		
Femenino	11 (58%)	
ASA		
I-II	17 (89%)	
III-IV	2 (11%)	
Distancia del borde inferior del tumor al margen anal (cm)	6,6 cm	4-9 cm
Tamaño tumoral (cm)	2,5 cm	1-5 cm
Tiempo operatorio (minutos)	37	18-68 minutos
Complicaciones Clavien-Dindo		
I-II	2 (11%)	
> II	0 (0%)	
Días de hospitalización		
1 día	17 (89%)	
2-4 días	2 (11%)	

Tabla 2. Correlación resonancia magnética con Estadio y hallazgos histológicos

Paciente	Resonancia magnética	Estadio p	Hallazgos histológicos
001	ST T1-T2N0M0	T1Sm2	Adenocarcinoma
003	ST T3bN1M0	T1Sm1	Adenocarcinoma
007	ST T1-T2N0M0	T2	Adenocarcinoma
013	ST T1	T1Sm3	Adenocarcinoma
010	ST T1	T1Sm2	Adenocarcinoma
011	Normal		Adenoma con displasia de alto grado
004	ST T1		Adenoma de bajo grado
012	ST T1N0M0		Adenoma con displasia de alto grado
017	ST T1-T2 N+M0		Adenoma con displasia de alto grado
018	ST T3N0M0		Adenoma con displasia de alto grado

estudio desde su centro de derivación, en los que se observó correlación radiológica con los hallazgos histológicos en 4 casos, se evidenció sobre-estadificación en cuatro tumores benignos y en dos tumores malignos (Tabla 2).

En los hallazgos operatorios, la Figura 3 muestra la distribución circunferencial de los tumores en el recto. No hubo complicaciones intraoperatorias, sangrados, ni conversión. En el postoperatorio inmediato, 17 pacientes (89%) fueron dados de alta dentro de las primeras 24 horas. Se registraron 2 complicaciones postoperatoria Clavien-Dindo I (11%): Un neumo-retroperitoneo asociado a fiebre, manejado de manera conservadora, dado de alta a los 4 días con buena evolución y un caso con incontinencia fecal transitoria en una paciente de 82 años, que se resolvió a los 3 meses con kinesioterapia piso pélvico.

De las 19 lesiones resecaadas, 10 correspondieron a lesiones benignas y 9 a tumores malignos con estudio patológico de adenocarcinomas (Tabla 3). Se realizó resección completa en bloque con margen negativo en todos los casos. De los pacientes con tumores malignos, una paciente presentó invasión submucosa Sm3 y hallazgos histológicos de alto riesgo, por lo que fue sometida a una resección anterior ultrabaja interesfinterica, previa discusión de caso en comité oncológico multidisciplinario. Otra paciente presentó un tumor T2, rechazó tratamiento quirúrgico en vista de su edad avanzada y múltiples comorbilidades, por lo que se dio manejo conservador.

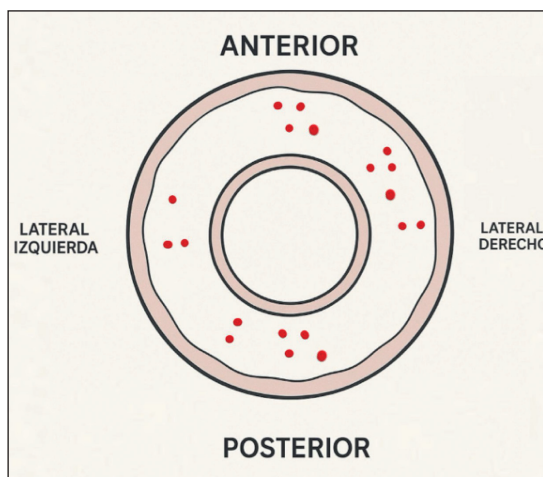


Figura 3. Ubicación de lesiones en el recto. Representación esquemática de la localización circunferencial de los tumores en el recto. Se muestra una vista transversal del lumen rectal, indicando la ubicación de cada tumor sobre la circunferencia anatómica (anterior, posterior, lateral derecha e izquierda). Cada punto representa un paciente.

Tabla 3. Resultados del análisis histológico

Tumores Benignos	N: 10	Tumores Malignos	N: 9
Displasia de alto grado	8	TIS	3
Displasia de bajo grado	2	T1 SM1	2
		T1 SM2	2
		T1 SM3	1
		T2	1

Distribución histológica de los tumores resecaados. Se presentan los subtipos y frecuencias de las lesiones benignas y malignas según el informe anatomopatológico definitivo.

Con un seguimiento promedio de 26 meses (rango de 4-30), 2 pacientes con tumor maligno presentaron recurrencia local; uno con T1 sm1, a los 6 meses, manejada con protocolo de neoadyuvancia RAPIDO con respuesta clínica completa; y otro T2 con recurrencia a los 18 meses que se manejó con adyuvancia (FOLFOX), que se encuentra aún en tratamiento.

Discusión

Este trabajo se motiva por la necesidad de contar con estrategias de preservación de órgano en neoplasias rectales tempranas, evitando el sobretratamiento quirúrgico, sin comprometer la seguridad oncológica. La adecuada selección del paciente depende de un correcto diagnóstico clínico y endoscópico, y en casos de sospecha de lesiones malignas tempranas, una etapificación precisa.

La endosonografía endorrectal (ERUS) se considera el mejor examen para identificar el cáncer invasor del recto ya que permite observar la ruptura de la submucosa. Muchos autores concuerdan con la superioridad del ERUS respecto a la RM en tumores precoces del recto^{11,12}. De este modo un cáncer de recto que no interrumpa la submucosa sería un muy buen candidato para TAMIS, sin embargo, en nuestra serie no contábamos con ERUS. La RM aporta una visión global del mesorrecto, del margen circunferencial y de la relación con estructuras vecinas. No obstante, la RM puede sobreestadificar tumores debido a reacción desmoplásica o fibrosis, especialmente en tumores T2-T3¹², fenómeno que se observó en nuestra serie; en pacientes con RM derivados de otros centros asistenciales, la decisión terapéutica se basó en una reevaluación clínica y endoscópica integral por parte de los autores, descartándose en situaciones seleccionadas el resultado radiológico cuando este no era concordante con la evaluación local, es por esto que es importante destacar que la correlación clínica-endoscópica- radiológica y la experiencia del equipo resultan determinantes para reducir los errores de la sobreestadificación por imágenes.

Las indicaciones actuales de TAMIS, en la literatura internacional como para los autores, son, tumores voluminosos blandos, móviles, que ocupen hasta $\frac{2}{3}$ de la circunferencia rectal y en tumores sospechosos de cáncer temprano (pT1) sin invasión linfática, demostrada por RM o ERUS y ubicadas en el recto extraperitoneal que en general coincide con 10 cm desde el margen anal⁶⁻⁸, el tamaño promedio de las lesiones fue de 2,5 cm y la distancia del margen anal fue 6,6 cm (promedio). La aplicación

estricta de estos criterios permitió obtener resecciones completas y resultados favorables.

Además, TAMIS puede ser considerada como una biopsia excisional en pacientes con alto riesgo quirúrgico o que rechazan procedimientos radicales^{2,9} como una de nuestras pacientes con cáncer de recto estadio I: T2N0M0.

Nuestros resultados son consistentes con la literatura, que reporta tiempos operatorios breves, de 37 minutos, hospitalización corta, 89% fue dado de alta a las 24 horas, y baja morbilidad (entre 8-16%)^{7,10}. La tasa de complicaciones del 11%, Clavien Dindo I-II en nuestra serie, sin eventos mayores, refleja la seguridad del procedimiento y coincide con lo observado en otros estudios^{9,13}.

La resección en bloque se logró en todos los casos, evitando la fragmentación, así como márgenes negativos en el 100% de las lesiones malignas, son ventajas demostrada previamente como un factor determinante para reducir recurrencia local³.

Los informes sobre la probabilidad de compromiso ganglionar de un tumor T1 varían de 5% a 25%. Sin embargo, con base en la literatura, cuando las lesiones T1 se desglosan por el nivel de invasión submucosa (SM), según la clasificación de Kikuchi, la tasa de compromiso ganglionar para tumores T1SM1 sin factores de riesgo (grado de gemación, invasión linfovascular o perineural, mucinoso, grado de diferenciación) es del 5%, para los tumores T1SM2 es del 9-10% y para tumores T1SM3 puede ser tan alta como 20-25% y la metástasis a distancia cercana a 35%^{14,15}, por esto en nuestro estudio paciente con histología pT1SM3 se complementó con una resección anterior ultrabaja interesfintérica; como observación relevante, se registró una recurrencia temprana en un caso de adenocarcinoma pT1SM1 pese a márgenes negativos, lo cual refuerza la necesidad de vigilancia estrecha según recomendaciones internacionales⁸.

Este estudio presenta limitaciones inherentes a su diseño retrospectivo y tamaño muestral acotado, lo que podría introducir sesgos de selección e información. Además, la ausencia de ERUS en algunos casos restringe la precisión en la diferenciación entre T1 y T2. Sin embargo, la cohorte consecutiva, la estandarización de la técnica y la aplicación rigurosa de criterios de selección constituyen fortalezas importantes que reflejan una experiencia clínica real y aplicable a centros similares.

En conjunto, TAMIS es una técnica reproducible, de fácil acceso, con bajo riesgo de fragmentación del espécimen, menor tasa de márgenes positivos y menor morbilidad en comparación con técnicas más complejas.

Conclusión

Nuestros hallazgos sugieren que TAMIS, cuando es realizada por equipos quirúrgicos experimentados, puede constituir una alternativa segura y curativa para pacientes con tumores benignos y en lesiones sospechosas de cáncer rectal temprano. TAMIS no solo representa una herramienta técnica, sino también una oportunidad para preservar el recto, reducir la morbimortalidad y mantener la calidad de vida del paciente, siempre que se respeten los principios oncológicos fundamentales. TAMIS puede considerarse como un tipo de biopsia excisional siendo un procedimiento curativo en lesiones benignas y en cáncer invasor submucoso.

Declaraciones éticas

Fuente de financiamiento: Los autores no recibieron financiamiento para este trabajo.

Disponibilidad de datos: Los datos utilizados en este estudio provienen de la revisión retrospectiva de fichas clínicas y se encuentran debidamente anonimizados. Debido a consideraciones éticas y de confidencialidad, los datos no están disponibles públicamente, pero pueden ser facilitados por los autores correspondientes previa solicitud razonable.

Aprobación del comité de ética: Este reporte de caso fue aprobado por el Comité Ético Científico de la Universidad de los Andes. Folio: CEC2025064

Consentimiento para participar y publicar: Dado el carácter retrospectivo del estudio y

el uso exclusivo de datos clínicos debidamente anonimizados, no fue requerida la obtención de consentimiento informado para la participación. En todo momento se resguardó la confidencialidad de la información y la identidad de los pacientes, de acuerdo con las normativas éticas vigentes. Las imágenes clínicas incluidas en este estudio fueron publicadas previa obtención de consentimiento informado por escrito.

Conflicto de intereses: Este estudio no presenta ningún tipo de conflicto de intereses.

Declaración de autoría

Joselin del Valle Jaimes Fernandez: Conceptualización, curación de datos, investigación, metodología, administración del proyecto, redacción del borrador original y revisión y edición.

Clara del Carmen Silva Camus: Investigación, metodología, administración del proyecto, redacción del borrador original y revisión y edición.

Ignacio Gutierrez Maldonado: Investigación, metodología, administración del proyecto, redacción del borrador original y revisión y edición.

Claudio León Waintein Gewolb: Supervisión, visualización, redacción del borrador original, revisión y edición.

José Miguel Zúñiga Avendaño: Investigación, metodología, administración del proyecto, redacción del borrador original y revisión y edición.

Francisco López Kostner Co-autor: Supervisión, visualización, redacción del borrador original, revisión y edición.

Bibliografía

- Mann R, Gajendran M, Umaphathy C, Perisetti A, Goyal H, Saligram S, et al. Endoscopic management of complex colorectal polyps: current insights and future trends. *Front Med (Lausanne)*. 2022;8:728704. doi:10.3389/fmed.2021.728704.
- Kim MJ, Lee TG. Transanal minimally invasive surgery using laparoscopic instruments of the rectum: a review. *World J Gastrointest Surg*. 2021;13(10):1149-65. doi:10.4240/wjgs.v13.i10.1149.
- Lossius W, Stornes T, Bernstein TE, Wibe A. Implementation of transanal minimally invasive surgery (TAMIS) for rectal neoplasms: results from a single centre. *Tech Coloproctol*. 2022;26(3):175-80. doi:10.1007/s10151-021-02556-y.
- Huang YJ, Huang YM, Wang WL, Tong YS, Hsu W, Wei PL. Surgical outcomes of robotic transanal minimally invasive surgery for selected rectal neoplasms: a single-hospital experience. *Asian J Surg*. 2020;43(1):290-6. doi:10.1016/j.asjsur.2019.04.007.
- Stipa F, Tierno SM, Russo G, Burza A. Trans-anal minimally invasive surgery (TAMIS) versus trans-anal endoscopic microsurgery (TEM): a comparative case-control matched-pairs analysis. *Surg Endosc*. 2022;36(3):2081-6. doi:10.1007/s00464-021-08494-y.
- Diego de Frutos R, Alonso Sebastián I, Barquero Declara D, Badia Closa J, Nogales Ó, Jiménez Gómez LM, et al. A randomized trial of endoscopic submucosal dissection vs transanal minimally invasive surgery in early rectal neoplasms: DSETAMIS-2018 study. *Gastroenterology*. 2026;170:161-73. doi:10.1053/j.gastro.2025.07.029.
- Kang MK, Shin R, Sohn BH, Heo SC. Feasibility and advantages of transanal minimally invasive surgery (TAMIS) for various lesions in the rectum. *J Minim Invasive Surg*. 2020;23(1):36-42. doi:10.7602/jmis.2020.23.1.36.
- National Comprehensive Cancer Network. Rectal cancer. NCCN Clinical

- Practice Guidelines in Oncology (NCCN Guidelines®). Version 1.2025. Available from: <https://www.nccn.org>.
9. Devane LA, Burke JP, Kelly JJ, Albert MR. Transanal minimally invasive surgery for rectal cancer. *Ann Gastroenterol Surg.* 2020;4:636-44. doi:10.1002/ags3.12402.
 10. Garoufalia Z, Rogers P, Meknarit S, Mavrantonis S, Aeschbacher P, Ray-Offor E, et al. Trans-anal minimally invasive surgery (TAMIS) versus rigid platforms for local excision of early rectal cancer: a systematic review and meta-analysis of the literature. *Surg Endosc.* 2024;38(8):4198-206. doi:10.1007/s00464-024-11065-6.
 11. Hofheinz RD, Fokas E, Benhaim L, Price TJ, Arnold D, Beets-Tan RG, et al. Localised rectal cancer: ESMO Clinical Practice Guideline for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol.* 2025;36(9):1007-24. doi:10.1016/j.annonc.2025.05.528.
 12. Opara CO, Khan FY, Kabiraj DG, Kauser H, Palakeel JJ, Ali M, et al. The value of magnetic resonance imaging and endorectal ultrasound for the accurate preoperative T-staging of rectal cancer. *Cureus.* 2022;14(10):e30499. doi:10.7759/cureus.30499.
 13. Caselli MG, Ocares UM, Delgado C, Benavides C, Martín F, Madariaga J, et al. Cirugía transanal por puerto único para la resección local de lesiones de recto. *Rev Chil Cir.* 2014;66(5):460-6.
 14. Rudnicki Y, Goldberg N, Horesh N, Harbi A, Lubianiker B, Green E, et al. Risk factors for rectal cancer recurrence after local excision of T1 lesions from a decade-long multicenter retrospective study. *J Clin Med.* 2024;13(14):4139. doi:10.3390/jcm13144139.
 15. Kikuchi R, Takano M, Takagi K, Fujimoto N, Nozaki R, Fujiyoshi T, et al. Management of early invasive colorectal cancer. Risk of recurrence and clinical guidelines. *Dis Colon Rectum* 1995 Dec;38(12):1286-95. doi: 10.1007/BF02049154. PMID: 7497841.