



Artículo especial:

RESERVORIO. VALORACIÓN INTRAOPERATORIA DE LA ANASTOMOSIS

RESERVOIR. INTRAOPERATIVE ASSESSMENT OF THE ANASTOMOSIS

P. Fernández Veiga¹, R. Vázquez Bouzán², A. Climent Aira²

(1) Complejo Hospitalario Universitario de Vigo. Área Sanitaria de Vigo.

(2) Hospital Ribera Povisa. Vigo.

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: 31/03/2026.

Citar como: Fernández Veiga P, Vázquez Bouzán R, Climent Aira A. Reservoirio. Valoración intraoperatoria de la anastomosis. 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>

RESERVORIO, CUÁNDO Y QUÉ TIPO:

Las alteraciones funcionales derivadas de la cirugía de cáncer de recto, provocadas entre otras causas por la pérdida de la función de reservorio que tiene esta región intestinal, han promovido la búsqueda de alternativas a la anastomosis colorrectal término-terminal con la creación de un reservorio en J, una anastomosis látero-terminal o una coloplastia transversa.

Un metaanálisis del 2015¹⁸⁸ compara estos tipos de reconstrucción mostrando una superioridad del reservorio en J con respecto al resto de reconstrucción en lo que a resultados funcionales se refiere, pero únicamente dentro de los primeros 18 meses de postoperatorio. A partir de ese punto, los estudios recogidos en el trabajo no muestran superioridad de ninguna de las reconstrucciones frente a las demás acerca de ningún resultado de la cirugía

(mortalidad, reintervenciones, fuga anastomótica) por lo que no hay evidencia suficiente como para establecer la prevalencia de una técnica sobre las demás.

En un estudio prospectivo aleatorizado que compara el reservorio en J con la anastomosis LT, Okkabaz et al.¹⁸⁹ comunican resultados similares en la mortalidad a los 30 días y una tasa de fuga anastomótica mayor en el grupo de reservorio en J. Los resultados funcionales y la calidad de vida fueron similares durante el primer año después del cierre de estoma.

En un estudio multicéntrico, randomizado, que incluye a 379 pacientes, los autores¹⁹⁰ demuestran que la reconstrucción con reservorio en J no reduce la incidencia de dehiscencia ni las complicaciones postoperatorias comparativamente con la anastomosis colorrectal convencional. Sin embargo, en una revisión y metaanálisis reciente

conducido por Zaman et al.¹⁹¹ la anastomosis tras reservorio en J mostró un menor riesgo de fuga anastomótica y reoperación, mejores resultados funcionales, como la frecuencia de las deposiciones, que anastomosis termino-terminal rectal convencional.

La evidencia actual, resultante de un metaanálisis que incluye 10 estudios aleatorizados, sugiere que la anastomosis LT es una estrategia anastomótica eficaz para lograr una función intestinal postoperatoria similar sin aumentar el riesgo de complicaciones en comparación con la anastomosis del reservorio en J ¹⁹². El reservorio en J y la anastomosis LT son comparables en términos de resultados funcionales intestinales, calidad de vida y resultados quirúrgicos. Los cirujanos pueden elegir cualquiera de las dos técnicas para la anastomosis¹⁹³.

Para algunos autores la coloplastia transversa es una técnica segura y es una alternativa al reservorio ileal especialmente cuando su realización es técnicamente difícil. No obstante, tiene peores resultados funcionales y probablemente mayor porcentaje de fuga anastomótica ¹⁹⁴.

Aunque la elección de un procedimiento puede depender del cirujano o de las consideraciones anatómicas en el momento de la cirugía, la anastomosis latero-terminal parece proporcionar unos resultados similares al reservorio en J y puede ser elegida como técnica reconstructiva de la continuidad intestinal debido a la facilidad de su construcción.

Tras resección anterior y ETM, podemos recomendar la confección de un reservorio en J o de una anastomosis LT, sin olvidarnos de valorar la complejidad individual de cada cirugía y la experiencia del cirujano que la lleve a cabo. Grado de Recomendación B. Nivel de Evidencia 2ª.

ANASTOMOSIS. VALORACIÓN INTRA-OPERATORIA:

para asegurar una correcta anastomosis. Clásicamente, los cirujanos han valorado subjetivamente la calidad de las anastomosis en

función de la coloración de la pared intestinal, la presencia de latido palpable en las arterias mesentéricas o de sangrado de los de los bordes a anastomosar.

Obviamente, esta evaluación clínica global del riesgo de fuga anastomótica (FA) por parte del cirujano tiene un valor predictivo bajo y subestima dicho riesgo, lo cual apoya la necesidad de desarrollar test predictivos más seguros.

La realización de pruebas intraoperatoria como la angiografía por fluorescencia con verde de indocianina (AFVI), el test con aire y o con azul de metileno y la visualización directa con endoscopia pueden facilitar una corrección inmediata del defecto anastomótico y minimizar las complicaciones inherentes a una dehiscencia.

La AFVI parece ser una ayuda importante para identificar la hipoperfusión de los segmentos de colon en la anastomosis, lo que sugiere una variación en el programa quirúrgico, ampliando los márgenes de resección o indicando la necesidad de revisión y/o nueva anastomosis.

La utilización de este test de perfusión anastomótica en cirugía colorrectal, según algunos estudios^{195,196} ha provocado un cambio en los planes quirúrgicos, ampliando los márgenes de resección o indicando la necesidad de revisión y/o nueva anastomosis, en el 11,3% de los pacientes (4%-23%) y se ha reducido significativamente la tasa de dehiscencia anastomótica, las complicaciones postoperatorias, el índice de reintervenciones y la estancia hospitalaria¹⁹⁷⁻²⁰⁰.

Un estudio aleatorizado comparativo entre empleo de AFVI y evaluación visual subjetiva de la perfusión intestinal puso de manifiesto que la técnica pudo evaluar eficazmente la vascularización del muñón cólico y la anastomosis en pacientes sometidos a resección colorrectal, condujo a una mayor resección del intestino proximal en el 11% de los casos, pero sin embargo no hubo una reducción estadísticamente significativa de la tasa de FA entre los 2 grupos de estudio (9% vs 5%, p: n.s.) ²⁰¹.

Posiblemente el test de fuga de aire con jeringa transanal (TFAT) sea la prueba intraoperatoria realizada con más frecuencia para detectar anastomosis colorrectales mecánicamente insuficientes para la reparación intraoperatoria aunque, en opinión de algunos autores²⁰², no reduce significativamente la tasa de dehiscencia clínica pero sigue siendo necesario debido a un riesgo significativamente mayor de dehiscencia en pacientes con un test positivo.

En un estudio retrospectivo, tras anastomosis colorrectal después de resección laparoscópica del colon izquierdo, Allaix et al.²⁰³ comunican que el TFAT fue positivo en el 5% de los pacientes, se realizó estoma en el 70% y reparación en 30%, ninguno de ellos sufrió dehiscencia postoperatoria. El TFAT permitió detectar y corregir intraoperatoriamente los defectos en la anastomosis y resultó ser un factor independiente que puede reducir el índice de dehiscencia (OR 0,40, 95% CI 0,18-0,88, $p = 0,022$).

La prueba denominada "reverse air-leak test", consistente en la introducción de suero salino en el recto y CO₂ en el abdomen y visualizar la anastomosis baja, transanalmente, con la asistencia de aparataje usado en cirugía proctológica, ha sido propuesta por algunos autores²⁰⁴. No se puede hacer una valoración de la misma ya que el número de casos es muy pequeño, realizados por un solo cirujano, sin grupo control y de ámbito retrospectivo.

En un estudio aleatorizado, que incluye a 28 pacientes sometidos a escisión rectal laparoscópica, se realizó un estudio comparativo entre la introducción de aire y azul de metileno. Las dos pruebas intraoperatorias fueron técnicamente viables y seguras pero el azul de metileno localizó el sitio de la fuga con una mayor precisión y por ello, los autores concluyen que representa un enfoque estandarizado prometedor para la prueba intraoperatoria de la calidad de la anastomosis²⁰⁵.

En opinión de algunos autores²⁰⁶ aunque la sigmoidoscopia intraoperatoria (SI) no reduce significativamente la incidencia de FA o hemorragia postoperatoria, es segura, fiable y

debe realizarse de manera rutinaria ya que sus beneficios superan los riesgos.

Tras RA baja vía laparoscópica, pinzamiento intestinal proximal a la anastomosis con grapadora circular y llenado de la cavidad pélvica con solución salina tibia (0,9%), Castaño et al.²⁰⁷ comparan 2 procedimientos: inserción hasta la anastomosis de sigmoidoscopia e insuflación sostenida vs inyección con una jeringa de 50 cc de aire o una mezcla de solución salina con azul de metileno o una solución de yodo. La incidencia de FA postoperatoria fue de 5,7% en comparación al 13,9% del grupo con jeringa ($p=0,001$), demostrando así que el empleo de SI es un método seguro para evaluar la integridad de la anastomosis.

Una revisión sistemática y metaanálisis conducido por Rouse et al.²⁰⁸ encuentra que la tasa de FA postoperatoria fue significativamente mayor en los pacientes en los que no se realizó ningún test intraoperatorio en comparación al grupo de pacientes en los que se hizo AFVI y también fue mayor, aunque sin significación estadística, con los grupos en los que se realizó el TFAT o SI. Este estudio sugiere que debería realizarse el test de fluorescencia con verde de indocianina para reducir la tasa de FA postoperatoria en cirugía colorrectal.

Los test intraoperatorios para la valoración de la integridad de la anastomosis reducen el índice de dehiscencia postoperatoria ya que permiten la corrección inmediata de la misma y minimizar sus consecuencias. Aunque algunos estudios sugieren que el test de AFIV reduce más eficazmente las tasas de FA en comparación al test de TFAT y SI, la influencia de los test mencionados en la tasa de FA postoperatoria es difícil de establecer.

Aunque la evidencia sugiere que debe realizarse la valoración intraoperatoria de la anastomosis en los pacientes con resección anterior por cáncer de recto, esa evidencia se sostiene en estudios de moderada-baja calidad y serían necesarios estudios controlados, aleatorizados y bien planificados para evaluar aún más el beneficio de estas técnicas. Grado de recomendación A. Nivel de evidencia 1C.

BIBLIOGRAFÍA:

188. Hüttner F. J., Tenckhoff S., Jensen K., Uhlmann L., Kulu E., Büchler M. W., Diener M. K., Ulrich A. Meta-analysis of reconstruction techniques after low anterior resection for rectal cancer. *Br J Surg*. 2015; 102:735-45. Doi: 10.1002/bjs.9782.
189. Okkabaz N., Haksal M., Atici A. E., Altuntas Y. E., Gundogan E., Gezen F. C., et al. J-pouch vs. side-to-end anastomose after hand-assisted laparoscopic low anterior resection for rectal cancer: A prospective randomized trial on short and long term outcomes including life quality and functional results. *Int J Surg*. 2017; 47:4-12. Doi: 10.1016/j.ijso.2017.09.012.
190. Puciarelli S., Del Bianco P., Pace U., Bianco F., Restivo A., Maretto I., et al. Multicentre randomized clinical trial of colonic J pouch or straight stapled colorectal reconstruction after low anterior resection for rectal cancer. *Br J Surg*. 2019; 106:1147-55. Doi: 10.1002/bjs.11222.
191. Zaman S., Mohamedahmed A. Y. Y., Ayeni A. A., Peterknecht E., Mawji S., Albendary M., et al. Comparison of the colonic J-pouch versus straight (end-to-end) anastomose following low anterior, resection: a systematic review and meta-analysis. *Int J Colorectal Dis*. 2022; 37:919-38. Doi: 10.1007/s00384-022-04130-w.
192. Hou S., Wang Q., Zhao S., Liu F., Guo P., Ye E. Safety and efficacy of side-to-end anastomose versus colonic J-pouch anastomose in sphincter-preserving resections: an updated meta-analysis of randomized controlled trials. *World J Surg Oncol*. 2021; 19:130. Doi: 10.1186/s12957-021-02243-0.
193. Wang Z. Colonic J-pouch versus side-to-end anastomose for rectal cancer: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Surg*. 2021; 21:331. Doi: 10.1186/s12893-021-01313-0.
194. Fritz S., Hennig R., Kantas C., Killguss H., Schaudt A., Feilhauer K., et al. The transverse coloplasty pouch is technically easy and safe and improves functional outcomes after low rectal cancer resection-a single center experience with 397 patients. *Langenbecks Arch Surg*. 2021; 406:833-41. Doi: 10.1007/s00423-021-02112-0.
195. Jafari M. D., Wexner S. D., Martz J. E., McLemore E. C., Margolin D. A., Sherwinter D. A., et al. Perfusion assessment in laparoscopic left-sided/anterior resection (PILLAR II): a multi-institutional study. *J Am Coll Surg*. 2015; 220:82-92.e1. Doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2014.09.015.
196. Arezzo A., Bonino M. A., Ris F., Boni L., Cassinotti E., Foo D. C. C., et al. Intraoperative use of fluorescence with indocyanine green reduces anastomotic leak rates in rectal cancer surgery: an individual participant data analysis. *Surg Endosc*. 2020; 34:4281-90. Doi: 10.1007/s00464-020-07735-w.
197. Lin J., Zheng B., Lin S., Chen Z., Chen S. The efficacy of intraoperative ICG fluorescence angiography on anastomotic leak after resection for colorectal cancer: a meta-analysis. *Int J Colorectal Dis*. 2021; 36:27-39. Doi: 10.1007/s00384-020-03729-1.
198. Liu D., Liang L., Liu L., Zhu Z. Does intraoperative indocyanine green fluorescence angiography decrease the incidence of anastomotic leakage in colorectal surgery? A systematic review and meta-analysis. *Int J Colorectal Dis*. 2021; 36:57-66. Doi: 10.1007/s00384-020-03741-5.
199. Chan D. K. H., Le S. K. F., Ang J. J. Indocyanine green fluorescence angiography decreases the risk of colorectal anastomotic leakage: Systematic review and meta-analysis. *Surgery*. 2020; 168:1128-37. Doi: 10.1016/j.surg.2020.08.024.
200. Pang H. Y., Chen X. L., Song X. H., Galiullin D., Zhao L. Y., Liu K., Zhang W. H., Yang K., Chen X. Z., Hu J. K. Indocyanine green fluorescence angiography prevents anastomotic leakage in rectal cancer surgery: a systematic review and meta-analysis. *Langenbecks Arch Surg*. 2021; 406:261-71. Doi: 10.1007/s00423-020-02077-6.
201. De Nardi P., Elmore U., Maggi G., Maggiore R., Boni L., Cassinotti E., et al. Intraoperative angiography with indocyanine green to assess anastomose perfusion in patients undergoing laparoscopic colorectal resection: results of a multicenter randomized controlled trial. *Surg Endosc*. 2020; 34:53-60. Doi: 10.1007/s00464-019-06730-0.
202. Wu Z., van de Haar R. C., Sparreboom C. L., Boersema G. S., Li Z., Ji J., et al. Is the intraoperative air leak test effective in the prevention of colorectal anastomotic leakage? A systematic review and meta-analysis. *Int J Colorectal Dis*. 2016; 31:1409-17. Doi: 10.1007/s00384-016-2616-4.
203. Allaix M. E., Lena A., Degiuli M., Arezzo A., Passera R, Mistrangelo M, Morino M. Intraoperative air leak test reduces the rate of postoperative anastomotic leak: analysis of 777 laparoscopic left-sided colon resections. *Surg Endosc*. 2019; 33:1592-99. Doi: 10.1007/s00464-018-6421-8.
204. Crafa F., Striano A., Esposito F., Rossetti A. R. R., Baiamonte M., Gianfreda V., et al. The "Reverse Air-Leak Test": A New Technique for the Assessment of Low Colorectal Anastomose. *Ann Coloproctol*. 2020; 4; 38:20-7. Doi: 10.3393/ac.2020.09.21.1.

205. Dong H., Wang Y. L., Zhang X., Zhang W. J., Dong S. H., Zhang FP, et al. The effect of air test and methylene blue perfusion test on detecting the quality of anastomose during laparoscopic rectal cancer excision (Dixon)]. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi*. 2019; 99:939-42. Doi: 10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2019.12.012.
206. Shibuya N., Matsuda T., Yamashita K., Hasegawa H., Yamamoto M., Kanaji S., et al. Clinical Significance of Intraoperative Colonoscopy for Anastomotic Assessment in Rectal Cancer Surgery. *Anticancer Res*. 2019; 39:5761-5. Doi: 10.21873/anticancer.13778.
207. Castaño R., Molina Meneses S. P., Puerta J. D., Palacios L. J., Jaramillo R., Piñeres A., et al. Impact of intraoperative colonoscopy on anastomotic leakage detection and prevention in colorectal anastomose for rectal cancer. *Rev Gastroenterol Mex (Engl Ed)*. 2022; 87:312-19. Doi: 10.1016/j.rgmexen.2021.11.011.
208. Rausa E., Zappa M. A., Kelly M. E., Turati L., Russo A., Aiolfi A., Bonitta G., Sgroi L. G. A standardized use of intraoperative anastomotic testing in colorectal surgery in the new millennium: is technology taking over? A systematic review and network meta-analysis. *Tech Coloproctol*. 2019; 23:625-31. Doi: 10.1007/s10151-019-02034-6.