

Análisis comparativo entre técnica anastomótica intracorporea y extracorporea en la hemicolectomía derecha laparoscópica: estudio unicentrico

Comparative analysis between intracorporeal and extracorporeal anastomotic techniques in laparoscopic right hemicolectomy: single-centric study

Alfredo Alejandro VIVAS LÓPEZ*^{ORCID}, David NAVARRO FAJARDO*, Lucía LAVIN MONTOYA*, María LABALDE MARTÍNEZ*, Eduardo Enrique RUBIO GONZÁLEZ*, Óscar GARCÍA VILLAR*, Cristina NEVADO GARCÍA*, Pablo PELÁEZ TORRES*, Francisco Javier GARCÍA BORDA*, Eduardo FERRERO HERRERO*

* Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo, Hospital 12 de Octubre, Madrid, España

Autor de correspondencia:

Alfredo Alejandro Vivas López.
alfredoalejandro.vivas@salud.madrid.org.
Servicio de Cirugía General,
del Aparato Digestivo y Trasplante
de Órganos Abdominales, Hospital
Universitario Doce de Octubre.
Dirección: Ctra. de Andalucía Km 5,4,
28041-Madrid

Recibido: 29-03-2022
Revisado: 05-05-2022
Aceptado: 17-05-2023
Publicado: 12-09-2023

Conflicto de interés:

Los autores declaran no tener conflicto de intereses económicos, personales o profesionales.

Resumen

Introducción: La técnica laparoscópica en el tratamiento quirúrgico de la neoplasia de colon derecho ya se ha instaurado como el abordaje de elección. Uno de los aspectos que sigue siendo objeto de discusión es la técnica empleada para la anastomosis, entre la técnica anastomótica extracorporea (AEC) y la técnica intracorporea (AIC), sin que aún se cuente con evidencia definitiva. **Material y Métodos:** Se analizaron de forma retrospectiva 189 pacientes sometidos a hemicolectomía derecha laparoscópica por causa tumoral, durante un periodo de 4 años (comprendido entre el 01/01/2018 y 01/01/2022), por cirujanos colorrectales de la unidad especializada de un único centro. Se compararon variables preoperatorias como el ASA, edad y comorbilidades de los pacientes y perioperatorias como tiempo operatorio, inicio de tránsito gastrointestinal, estancia postoperatoria, incidencia de fuga anastomótica, infección de sitio quirúrgico, y media de ganglios en la pieza postoperatoria. **Resultados y discusión:** De los 189 pacientes, en 142 se realizó AEC y en 47 AIC. Al comparar el tiempo operatorio total, la mediana fue 33 minutos mayor en el grupo con AIC. Con respecto al reinicio del Tránsito GI y la estancia postoperatoria se evidenció la disminución de 1 día en ambos indicadores al realizar la AIC. También se observó una aparente disminución de la infección del sitio quirúrgico y la dehiscencia anastomótica en el grupo AIC, pero sin llegar a ser esta variación estadísticamente significativa, y con resultados oncológicos (numero de ganglios resecados) equivalentes en ambos grupos. **Conclusión:** La AIC se muestra en nuestra serie como una técnica segura y superior en términos de estancia postoperatoria, y similar en sus resultados oncológicos al compararla con la técnica AEC.

Palabras clave: Anastomosis intracorporea, hemicolectomía derecha laparoscópica, sutura barbada.

Abstract

Introduction: The laparoscopic technique in the surgical treatment of neoplasia of the right colon has already been established as the approach of choice. One of the aspects that continues to be the subject of discussion is the technique used for the anastomosis, between the extracorporeal anastomotic technique (ECA) and the intracorporeal technique (ICA), without definitive evidence yet. **Material and Methods:** 189 patients undergoing laparoscopic right hemicolectomy due to tumor were retrospectively analyzed during a period of 4 years (between 01/01/2018 and 01/01/2022), by colorectal surgeons of the specialized unit, from a single center. Preoperative variables



such as ASA, age and comorbidities of the patients and perioperative variables such as operative time, start of gastrointestinal transit, postoperative stay, incidence of anastomotic leak, surgical site infection, and mean number of nodes in the postoperative piece were compared. **Results and discussion:** ECA was performed in 142 and ICA in 47. When comparing total operative time, the median was 33 minutes longer in the ICA group. Regarding the restart of the GI transit and the postoperative stay, a decrease of 1 day was evidenced in both indicators when performing the ICA. An apparent decrease in surgical site infection and anastomotic leakage was also observed in the AIC group, but this variation was not statistically significant, and with equivalent oncological results (number of lymph nodes resected) in both groups. **Conclusion:** The ICA shown in our series as a safe and superior technique in terms of postoperative stay, and similar in its oncological results when compared to the ECA technique.

Key words: Intracorporeal anastomosis, laparoscopic right hemicolectomy, barbed suture.

Lista de abreviaturas

AIC	Anastomosis intracorporea
AEC	Anastomosis extracorporea
HDL	Hemicolectomía derecha laparoscópica

Introducción

Múltiples estudios han demostrado con suficiente evidencia la superioridad y ventajas de la colectomía laparoscópica en el carcinoma de colon en comparación con el abordaje abierto ⁽¹⁻³⁾, siendo superior el abordaje laparoscópico en cuanto a una recuperación más rápida, menos complicaciones a corto plazo y siendo ambos abordajes equivalentes en los resultados oncológicos ^(4,5).

En el caso de la hemicolectomía derecha la anastomosis ileocólica puede realizarse por técnica extracorpórea (AEC) (siendo esta la más frecuente) o mediante técnica intracorpórea (AIC). La AEC presenta ventajas debido a una técnica menos compleja y menor tiempo quirúrgico en comparación con la AIC ^(6,7). Sin embargo, la AEC requiere una mayor movilización y exteriorización del intestino a través de la incisión abdominal, lo que puede provocar lesiones del mesenterio y afectar en la recuperación de la función intestinal ⁽⁷⁾. Múltiples estudios retrospectivos han mostrado que la AIC presenta un tiempo operatorio más largo que la AEC, pero con una recuperación más rápida después de la cirugía gracias a menos trauma de la pared abdominal y una menor tracción y movilización del mesenterio ^(8,9), con un

aumento en la indicación de AIC debido al desarrollo de dispositivos intracorpóreos y técnicas de sutura (grapadora lineal y sutura barbada, entre otras). Sin embargo, la selección de AIC frente a AEC sigue siendo controvertido entre los cirujanos, principalmente en función de su experiencia y preferencia personal.

El objetivo de este estudio es determinar las diferencias a corto y medio plazo entre las AEC y AIC en las hemicolectomías derechas laparoscópicas realizadas en nuestro centro, y establecer las posibles ventajas de una de estas técnicas.

Material y metodos

Se realizó un análisis retrospectivo sobre una serie prospectiva de pacientes intervenidos en nuestro Centro de forma consecutiva y por los cirujanos de la unidad de cirugía colorrectal (Unidad especializada), sometidos a hemicolectomía derecha laparoscópica por causa tumoral, durante un periodo de 4 años (comprendido entre el 01/01/2018 y 01/01/2022).

Se compararon variables preoperatorias como el ASA, edad y comorbilidades de los pacientes y perio-

peratorias como tiempo operatorio, inicio de tránsito gastrointestinal, estancia postoperatoria, incidencia de fuga anastomótica, infección de sitio quirúrgico, y media de ganglios en la pieza postoperatoria.

Técnica quirúrgica

En todos los pacientes se administró profilaxis antibiótica y antitrombótica previa a la cirugía. Se emplearon tanto en la AEC como en la AIC 4 puertos laparoscópicos: 10 mm para óptica, uno de 12 mm y dos de 5 mm. Se realizó la hemicolectomía derecha con abordaje inicial de vasos ileocolicos, realizándose una linfadenectomía al menos D2, y con sección del pedículo vascular previa aplicación de dispositivos HemoLock® o endograpadora lineal.

En los pacientes en los que se realizó AEC, la exteriorización del colon y la anastomosis se realiza ampliando la incisión de uno de los trocares en la línea media o mediante minilaparotomía en otra ubicación (subcostal, suprapúbica, etc) tras una movilización adecuada del colon derecho. Se realizó en cada caso una anastomosis mecánica o manual laterolateral. En los casos de AIC se realizaron todas las anastomosis laterolaterales mecánicas con Endo-GIA de 60mm y posterior cierre de la enterotomía con sutura barbada. Previamente se orientan y fijan el íleon y el colon mediante un

punto de tracción, según técnica estandarizada de nuestro centro ⁽¹⁰⁾. En todos los casos se protege la incisión con dispositivo aislante tipo Alexis®.

Análisis estadístico

Se realizó el análisis estadístico de las variables previamente seleccionadas comparando ambos grupos en función de la técnica anastomótica empleada. Las variables categóricas se analizaron mediante tablas de contingencia y Chi cuadrado. Las variables continuas se analizaron comparando medias mediante el test de la t de Student y medianas con la U de Mann-Whitney. Los valores de $p < 0,05$ se consideraron como estadísticamente significativos. Utilizando para el análisis el programa SPSS versión 23.

Resultados

Entre el 01/01/2018 y 01/01/2022 se intervinieron de hemicolectomía derecha laparoscópica 189 pacientes, siendo todos los procedimientos por causa tumoral y realizados por cirujanos colorrectales de la unidad especializada de nuestro centro. En la **Tabla 1** se muestran las características demográficas preoperatorias

Variable	Anastomosis Intracorpórea N = 47 (%)	Anastomosis Extracorpórea N = 142 (%)	Valor p
Sexo			
Varón	23 (48,9)	65 (45,8)	0,2
Mujer	24 (51,1)	77 (54,2)	
Edad (media)	72,6	71,5	0,32
ASA			0,09
I/II	18 (38,3)	58 (40,8)	
III/IV	29 (61,7)	84 (59,2)	
Índice de Charlson			0,14
≤ 4	16 (34)	62 (43,7)	
≥ 5	31 (66)	80 (56,3)	

Tabla 1. Características preoperatorias de los pacientes



Variable	Anastomosis Intracorpórea N = 47 (%)	Anastomosis Extracorpórea N = 142 (%)	Valor p
Tiempo quirúrgico (Mediana)	215 minutos	182 minutos	0,042
Localización del tumor			0,09
Ciego/ascendente	31 (66)	99 (69,7)	
Ángulo hepático / transverso	16 (34)	43 (30,3)	

Tabla 2. Aspectos intraoperatorios

Variable	Anastomosis Intracorpórea N = 47 (%)	Anastomosis Extracorpórea N = 142 (%)	Valor p
Estancia (Mediana)	6	7	0,05
Reinicio tránsito GI	4	5	0,041
Complicaciones			
Dehiscencia	3 (6,4)	12 (8,5)	0,1
Infección superficial	4 (8,5)	15 (10,6)	0,09
Exitus	1 (2,1)	3 (2,1)	0,3

Tabla 3. Variables del curso postoperatorio

Variable	Anastomosis Intracorpórea N = 47 (%)	Anastomosis Extracorpórea N = 142 (%)	Valor p
TNM			0,7
Tis	4 (8,5)	9 (6,3)	
T1/T1I	13 (27,7)	47 (33)	
T1II/T1V	30 (63,8)	86 (60,7)	
Ganglios resecaados	24,6	22,7	0,09

Tabla 4. Estudio anatomopatológico

de cada grupo (AEC y AIC), no observándose diferencias estadísticamente significativas entre ambos.

De los 189 pacientes de la serie, 142 fueron sometidos a AEC y 47 a una AIC. En la **Tabla 2**, se resumen los aspectos intraoperatorios más relevantes, destacando la diferencia entre el tiempo operatorio medio entre ambos grupos.

Se observó una diferencia estadísticamente significativa en los días de estancia y los días hasta el reinicio del tránsito gastrointestinal a favor de grupo de AIC, así como diferencias aparentes, pero sin alcanzar la significancia estadística en las complicaciones postoperatorias, incluida la dehiscencia anastomótica. En la **Tabla 3** se resumen todas las variables relacionadas a la evolución postoperatoria estudiadas.

También se analizaron los resultados anatomo-patológicos, registrando el estadije TNM y la media de ganglios extraídos en la pieza, sin diferencias estadísticamente significativas en ninguno de estos aspectos, los cuales se resumen en la **Tabla 4**.

Discusion

La hemicolectomía laparoscópica es el tratamiento estándar para la enfermedad colónica benigna y maligna ^(11,12). Para la restauración de la continuidad intestinal posterior a la resección colónica tanto la AEC como la AIC son opciones validas. Buscando esclarecer la superioridad de una técnica sobre otra con respecto a resultados a corto plazo, morbilidad y resultados oncológicos se han publicado múltiples estudios y metaanálisis en pacientes sometidos a hemicolectomía derecha laparoscópica (HDL) ^(13,14), que muestran que la AIC parece ser segura y equivalente a la AEC en términos de complicaciones posoperatorias y presentando una recuperación más eficaz después de la cirugía. Esto también se ha observado en nuestra serie, en la cual, a nivel de complicaciones como infección del sitio quirúrgico y dehiscencia se mostró equivalente, he incluso con mejores indicadores que la AEC (sin llegar a ser estadísticamente significativo estos hallazgos). Sin embargo, el mayor tiempo quirúrgico de la AIC evidenciado en las publicaciones y confirmado en nuestra serie (con un incremento medio de 33 minutos), y una mayor dificultad técnica para realizar la sutura manual laparoscópica han provocado que la AIC aún no se instaure como la técnica mayoritaria entre los cirujanos colorrectales, hecho también observado en nuestro centro, en el cual en menos de un 30 % de las HDL se ha realizado una AIC.

Sin embargo, las nuevas técnicas de sutura (como las suturas barbadadas) facilitan la sutura laparoscópica al no tener que realizar el anudado laparoscópico ⁽¹⁵⁾, disminuyendo el tiempo quirúrgico de las HDL en las que se realiza una AIC.

En múltiples metaanálisis ^(13,14,16), los pacientes tratados con AIC tuvieron una recuperación más rápida del tránsito a gases y a heces, menos dolor posoperatorio, incisiones más pequeñas y menos

infecciones de la herida que los pacientes tratados con AEC. En nuestra serie se observaron resultados similares, con un día menos para la recuperación del tránsito gastrointestinal (de 5 a 4 días) y un día menos de estancia postoperatoria (de 7 a 6 días) a favor de los pacientes sometidos a AIC, siendo ambos grupos equivalentes en sexo de los pacientes, edad y comorbilidades preoperatorias. Aunque es técnicamente exigente y requiere habilidades laparoscópicas avanzadas, la AIC no requiere la exteriorización del intestino y reduce la manipulación intestinal, lo que lleva a una menor tracción y menos lesiones tisulares en el mesenterio ^(7,17). Siendo esto especialmente útil en pacientes en los que es difícil exteriorizar el colon transversal o el íleon terminal, como en pacientes obesos los cuales poseen un mesenterio intestinal corto y engrosado ⁽¹⁸⁾, requiriendo para realizar una AEC una tracción excesiva en el colon y el íleon terminal, lo que conduce fácilmente a una lesión tisular del mesenterio. Por el contrario, la AIC no se vio afectada por el IMC, debido a que evita la tracción mesentérica para externalizar el intestino para la anastomosis.

También se ha demostrado un aumento de la respuesta inflamatoria en la capa muscular intestinal posquirúrgica a partir del manejo excesivo del, lo que conduce a un aumento del íleo posoperatorio ⁽¹⁹⁾. Obviamente, cuanto menor sea la manipulación, menor será la incidencia de íleo postoperatorio, lo cual unido a una menor probabilidad de torsión intestinal durante el montaje de la anastomosis, apuntan a una superioridad de la AIC en estos indicadores, también confirmada en nuestra serie.

Un aspecto no estudiado en nuestra serie, y que podría ser interesante a futuro, es el dolor postoperatorio y la incidencia de hernias incisiones. Múltiples publicaciones muestran que en la AIC el uso de incisiones más pequeñas fue un factor importante asociado con un menor dolor postoperatorio y una menor incidencia de eventraciones postquirúrgicas.

La tasa de fuga anastomótica es una medida importante para determinar el éxito de cada técnica anastomótica. Inicialmente se llegó a sugerir que la AIC tenía una mayor probabilidad de fuga anastomótica debido a su dificultad técnica ⁽²⁾, pero posteriormente se ha observado que los re-



sultados reales han sido opuestos, probablemente por el compromiso en el suministro de sangre anastomótica luego de lesiones mesentéricas causadas por la tracción del mesenterio ⁽¹⁷⁾, aunque estas diferencias no fueron concluyentes ni estadísticamente significativas en nuestra serie.

Un aspecto importante es que la mayoría de las series muestran tiempos operatorios mayores en la AIC, pero metaanálisis recientes han mostrado que para un cirujano laparoscópico experimentado, la curva de aprendizaje de la AIC fue corta, y el tiempo quirúrgico en la AIC fue más corto que en las AEC después de un período de curva de aprendizaje mínimo de aproximadamente 18 casos ⁽²⁰⁾.

En cuanto a los resultados oncológicos, estos fueron equivalentes tanto en el grupo AIC como en el grupo AEC con un número similar de ganglios linfáticos extraídos, siendo la misma tendencia evidenciada en los metaanálisis que estudiaron este tema.

Las limitaciones de nuestro estudio han sido el solo estudiar un único centro, la variabilidad entre cirujanos y su preferencia en la realización de una técnica anastomótica sobre otra, y el que algunos de los cirujanos que realizaban como preferencia la técnica AIC estaban en las primeras fases de su curva de aprendizaje cuando se realizó este estudio.

Conclusiones

En nuestra experiencia, la AIC y la AEC son equivalentes términos de complicaciones postoperatorias, aunque con cierta tendencia a menos infecciones del sitio quirúrgico y dehiscencia anastomótica en el grupo AIC. También la AIC se mostró superior a la AEC al comparar la estancia postoperatoria, con un descenso de al menos un día en el grupo de anastomosis intracorpórea, pero con tiempos quirúrgicos mayores en este grupo, principalmente en las primeras fases de la curva de aprendizaje. Respecto a resultados oncológicos en la pieza quirúrgica ambos grupos se mostraron equivalentes. Por todas estas razones, en nuestra serie la reconstrucción del tránsito mediante técnica intracorpórea se ha mostrado como una técnica factible y segura, con ventajas en la recuperación postoperatoria del paciente.

Bibliografía

1. Buunen M, Veldkamp R, Hop WC, Kuhry E, Jeekel J. et al.; Colon Cancer Laparoscopic or Open Resection Study Group. Survival after laparoscopic surgery versus open surgery for colon cancer: long-term outcome of a randomised clinical trial. *Lancet Oncol* 2009;10:44–52.
2. Arezzo A, Passera R, Ferri V, Gonella F, Cirocchi R, Morino M.. Laparoscopic right colectomy reduces short-term mortality and morbidity. Results of a systematic review and meta-analysis. *Int J Colorectal Dis* 2015;30:1457–1472.
3. Yamamoto S, Inomata M, Katayama H, Mizusawa J, Etoh T, Konishi F. et al.; Japan Clinical Oncology Group Colorectal Cancer Study Group. Short-term surgical outcomes from a randomized controlled trial to evaluate laparoscopic and open D3 dissection for stage II/III colon cancer: Japan Clinical Oncology Group Study JCOG 0404. *Ann Surg* 2014;260:23–30.
4. Kuhry E, Schwenk WF, Gaupset R, Romild U, Bonjer HJ.. Long-term results of laparoscopic colorectal cancer resection. *Cochrane Database Syst Rev* 2008; (2)CD003432.
5. Tjandra JJ, Chan MK.. Systematic review on the short-term outcome of laparoscopic resection for colon and rectosigmoid cancer. *Colorect Dis* 2006;8:375–388.
6. Jian-Cheng T, Shu-Sheng W, Bo Z, Jian F, Liang Z.. Total laparoscopic right hemicolectomy with 3-step stapled intracorporeal isoperistaltic ileocolic anastomosis for colon cancer: an evaluation of short-term outcomes. *Medicine (Baltimore)* 2016;95:e5538.
7. Carnuccio P, Jimeno J, Pares D.. Laparoscopic right colectomy: a systematic review and meta-analysis of observational studies comparing two types of anastomosis. *Tech Coloproctol* 2014;18:5–12.
8. Shapiro R, Keler U, Segev L, Sarna S, Hatib K, Hazzan D.. Laparoscopic right hemicolectomy with intracorporeal anastomosis: short- and long-term benefits in comparison with extracorporeal anastomosis. *Surg Endosc* 2016;30:3823–3829.



9. Lee KH, Ho J, Akmal Y, Nelson R, Pigazzi A.. Short- and long-term outcomes of intracorporeal versus extracorporeal ileocolic anastomosis in laparoscopic right hemicolectomy for colon cancer. *Surg Endosc* 2013;27:1986–1990.
10. Ocaña J, Labalde-Martinez M, Vivas A, González L, Pelaez P, García-Borda J, Ferrero E. Step-by-step right colectomy and intracorporeal stapled side-to-side ileocolic anastomosis - a video vignette. *Colorectal Dis.* 2021 May;23(5):1291
11. Emile SH, Elfeki H, Shalaby M, Sakr A, Bassuni M, Christensen P. et al. Intracorporeal versus extracorporeal anastomosis in minimally invasive right colectomy: an updated systematic review and meta-analysis. *Tech Coloproctol* 2019;23:1023–1035.
12. Juo YY, Hyder O, Haider AH, Camp M, Lidor A, Ahuja N.. Is minimally invasive colon resection better than traditional approaches? First comprehensive national examination with propensity score matching. *JAMA Surg* 2014;149:177–184.
13. Wu Q, Jin C, Hu T, Wei M, Wang Z.. Intracorporeal versus extracorporeal anastomosis in laparoscopic right colectomy: a systematic review and meta-analysis. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2017;27:348–357
14. Milone M, Elmore U, Vignali A, Gennarelli N, Manigrasso M, Burati M. et al. Recovery after intracorporeal anastomosis in laparoscopic right hemicolectomy: a systematic review and meta-analysis. *Langenbecks Arch Surg* 2018;403:1–10.
15. Manigrasso M, Velotti N, Calculli F, Aprea G, Di Lauro K, Araimo E. et al. Barbed suture and gastrointestinal surgery. A retrospective analysis. *Open Med (Wars)* 2019;14:503–508.
16. Zhang H, Sun N, Fu Y, Zhao C. Intracorporeal versus extracorporeal anastomosis in laparoscopic right colectomy: updated meta-analysis of randomized controlled trials. *BJS Open.* 2021;5(6):zrab133. doi:[10.1093/bjsopen/zrab133](https://doi.org/10.1093/bjsopen/zrab133)
17. Grams J, Tong W, Greenstein AJ, Salky B.. Comparison of intracorporeal versus extracorporeal anastomosis in laparoscopic-assisted hemicolectomy. *Surg Endosc* 2010;24:1886–1891.
18. Iorio T, Blumberg D.. Totally intracorporeal laparoscopic colectomy (TILC) is associated with similar surgical outcomes in high and low operative risk patients. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2013;23:154–158.
19. Schwarz NT, Beer-Stolz D, Simmons RL, Bauer AJ.. Pathogenesis of paralytic ileus: intestinal manipulation opens a transient pathway between the intestinal lumen and the leukocytic infiltrate of the jejunal muscularis. *Ann Surg* 2002;235:31–40
20. Marchesi F, Pinna F, Percalli L, Cecchini S, Ricco M, Costi R. et al. Totally laparoscopic right colectomy: theoretical and practical advantages over the laparo-assisted approach. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2013;23:418–424.

