

# Efecto de un protocolo de recuperación acelerada en pacientes llevados a colectomía derecha por patología maligna en un centro de IV nivel en Medellín

Natalia Cortés-Murgueitio<sup>1</sup>, Juan Camilo Correa-Cote<sup>2,3</sup>, Alejandro Múnera-Duque<sup>2,3</sup>, Sebastián Parra<sup>4</sup>

- 1 Médica, especialista en Cirugía general, fellow de Cirugía oncológica, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
- 2 Médico, especialista en Cirugía general y Cirugía oncológica, Clínica Medellín Quirón Salud, Medellín, Colombia
- 3 Profesor Programa Cirugía Oncológica, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia
- 4 Médico General, Clínica Medellín de Occidente- Quirón Salud; Medellín, Colombia

## Autor de correspondencia:

Natalia Cortés-Murgueitio

Correo: [ncortesm24@gmail.com](mailto:ncortesm24@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0109-3857>

Celular: +57 3125879567

Dirección: Calle 23 No. 41-20, Edificio Guadual, Medellín, Colombia

## RESUMEN

**Introducción:** El programa de recuperación acelerada (ERP por sus siglas en inglés) emplea un enfoque multimodal con estrategias perioperatorias para disminuir el estrés quirúrgico buscando una recuperación temprana. El objetivo del estudio es describir una serie de pacientes llevados a colectomía derecha (abierta/laparoscópica) y evaluar los desenlaces en relación con la implementación de ERP.

**Métodos:** Estudio retrospectivo descriptivo que incluyó pacientes llevados a colectomía derecha por cáncer en la Clínica Medellín Occidente entre el 2018-2022. Desde julio de 2020 se aplicó sistemáticamente el ERP estableciendo dos grupos de comparación (Pre-ERP/ERP).

**Resultados:** Se incluyeron 98 pacientes (Pre-ERP N=51 (52%); ERP N=47 (48%)). La mediana de estancia hospitalaria fue de 7 días vs 3 días respectivamente ( $p<0.001$ ). Las complicaciones severas (CD  $\geq$ III) se presentaron en un 8% en pre-ERP (una única fístula anastomótica) y 6.3% en el ERP. La tasa de íleo posoperatorio fue menor en ERP (N=2, 4.2%). Se encontró diferencia estadísticamente significativa en el inicio de vía oral, de tránsito intestinal y duración de infusión de LEV ( $p<0.001$ ) así como en el cumplimiento de estrategias como educación preoperatoria, el menor uso de drenes y SNG en el POP y el retiro temprano de sonda vesical favoreciendo al grupo-ERP.

**Conclusión:** Se observa un efecto positivo sobre los desenlaces operatorios de los pacientes llevados a hemicolectomía derecha una vez aplicadas las estrategias del ERP, especialmente en una estancia posoperatoria corta con un bajo número de complicaciones. Se requiere ser preciso con la aplicación de todas las medidas perioperatorias para así generar un mayor un impacto.

**Palabras clave:** neoplasias del colon, Recuperación Mejorada Después de la Cirugía, América Latina, laparoscopia

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Enhanced recovery after surgery (ERAS®) protocols or enhanced recovery programs (ERP) employ multiple factors to decrease surgical stress and improve recovery. The aim of this study is to describe a series of patients that underwent right colectomy (open and laparoscopically) and evaluate the outcomes after the application of an enhanced postoperative pathway.

**Methods:** Retrospective descriptive study that included patients who underwent right colectomy for oncologic pathology at Clínica Medellín Occidente between 2018-2022. The introduction of the ESP became systematically done since July 2020 establishing two groups for the analysis (Before-ERP y ERP).

**Results:** 98 patients were included (Before-ERP N= 51 (52%); ERP N=47 (48%)). The median hospital stay was 7 days vs 3 days respectively ( $p<0.001$ ). Severe complications ( $CD\geq 3$ ) occurred in 8% in before-ERP (only one anastomotic leak was observed) and 6.3% in ERP. The rate of postoperative ileus was lower in ERP (4.2%). A statistically significant difference was found in the start of oral intake, time to first flatus and duration of intravenous fluids ( $p<0.001$ ) as well as in compliance with strategies such as preoperative education, less use of intrabdominal drains and nasogastric tube and early foley catheter removal.

**Conclusion:** A positive effect was observed on the surgical outcomes of patients undergoing right colectomy once an enhanced postoperative pathway was introduced, achieving shorter hospital stays with a low rate of complications. It is necessary to be radical and precise with the implementation of all perioperative measures to gain better results.

**Keywords:** Colonic neoplasms, Enhanced Recovery After Surgery, Latin America, laparoscopy

## INTRODUCCIÓN

La atención perioperatoria para la cirugía abdominal mayor ha evolucionado significativamente a lo largo de las últimas décadas, especialmente en la cirugía colorrectal<sup>1</sup>. Lo anterior debido al advenimiento de la cirugía mínimamente invasiva<sup>2</sup>, así como el desarrollo e implementación de un programa de recuperación acelerada (ERP por sus siglas en inglés también conocido como *Enhanced Recovery After Surgery- ERAS®*.<sup>3</sup>

Este enfoque multidisciplinario consiste en la agrupación de una serie de medidas pre, intra y postoperatorias que tienen como objetivo mejorar el resultado postoperatorio agilizando la recuperación<sup>4</sup>. El ERP ha sido validado y estudiado y hay evidencia sólida de su beneficio con una reducción en las complicaciones y en las estancias hospitalarias al compararse con el manejo perioperatorio convencional<sup>5 6</sup>. Se ha demostrado su beneficio tanto en cirugía laparoscópica como en cirugía abierta, aunque sus beneficios son más evidentes en la cirugía mínimamente invasiva<sup>7</sup>, entendiendo este resultado en función de su meta de disminuir el estrés quirúrgico<sup>8</sup>. La magnitud de estas intervenciones ha sido tal que existe ya evidencia en algunos casos de la posibilidad de estancias ultracortas luego de intervenciones quirúrgicas abdominales, con tasas de éxito altas y una baja tasa de reingreso<sup>3 9</sup>.

Cabe resaltar, que a pesar de ser una estrategia propuesta hace más 20 años<sup>10 11</sup>, su acogida a nivel mundial es limitada. Existen 34 centros de excelencia a nivel mundial, su mayoría en Europa, con 8 centros en 5 países latinoamericanos, uno de ellos en Bogotá, Colombia<sup>12</sup>. La adopción del protocolo se encuentra en fase de implementación en un gran número de países y son muchas las entidades que practican las estrategias en su búsqueda de ser centros calificados.

Ahora bien, la literatura sobre el cáncer de colon en Colombia hace referencia a estudios acerca de las características clínico-patológicas de los pacientes con cáncer colorrectal en las diferentes regiones del país, así como estudios

más recientes en donde se describen los factores de riesgo, la supervivencia global y la supervivencia libre de enfermedad<sup>13 14 15</sup>.

Los anteriores análisis incluyen también el cáncer de recto, así como los diferentes procedimientos para el tratamiento del cáncer colorrectal sin un estudio en específico que caracterice una lateralidad en particular; teniendo en cuenta que existen diferencias anatómicas, embriológicas, biológicas, patológicas y fisiológicas según la misma<sup>16</sup>.

En cuanto a la implementación de un protocolo ERAS® para el manejo de pacientes con cáncer colorrectal, se documentó una publicación que hace referencia a los desenlaces perioperatorios<sup>17</sup>, pero ninguno realizado en centros pertenecientes al departamento de Antioquia. El objetivo del presente estudio es describir la serie de pacientes llevados a hemicolectomía derecha tanto abierta como laparoscópica en una clínica en Medellín y evaluar los desenlaces en relación con la implementación de un ERP.

## MÉTODOS

Estudio retrospectivo descriptivo de un solo centro con recolección prospectiva de datos. Se incluyeron en el estudio todos los pacientes mayores de 18 años llevados a hemicolectomía derecha abierta o laparoscópica por cáncer en la Clínica Medellín Occidente entre el 2018 y 2022. Se excluyeron los pacientes en los que se requiriera de una resección multivisceral, realización de ostomía como decisión intraoperatoria, realización de un procedimiento adicional durante el mismo tiempo quirúrgico o con datos incompletos en la historia clínica.

### *Programa de recuperación acelerada*

Desde julio de 2020 se aplicó sistemáticamente el ERP en todos los pacientes tratados por los dos cirujanos oncólogos de la institución, por lo que se hará distinción en los desenlaces con ese momento como tiempo de corte estableciendo dos grupos para el análisis (Pre-ERP y ERP).

Los pacientes en el grupo de Pre-ERP fueron llevados a cirugía por el grupo de cirugía general y uno de los cirujanos oncólogos.

Se recolectó información sobre variables clínicas, incluyendo las relacionadas con ERP<sup>18</sup><sup>19</sup> como la estancia hospitalaria, educación preoperatoria, el inicio de dieta<sup>20</sup>, uso de líquidos endovenosos y movilización temprana entre otras; así como los desenlaces clínicos a 30 días. Las complicaciones se clasificaron según la Clasificación de Clavien-Dindo (CD). Todos los pacientes fueron valorados en consulta externa entre los 10 a 15 días posteriores al alta con revisión de la patología.

En cuanto a la técnica quirúrgica esta incluyó rutinariamente la ligadura alta de los vasos ileocólicos para proporcionar una linfoadenectomía adecuada. La realización de la anastomosis (sutura mecánica, manual, intra o extracorpórea) se dejó a la preferencia del cirujano.

El protocolo de investigación fue aprobado por el comité de ética de la Clínica Imbanaco – Grupo Quirón salud y se realizó de acuerdo con la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (1989).

#### *Análisis estadístico*

La estadística descriptiva se presentó como frecuencias absolutas para las variables categóricas y mediana con rangos intercuartiles para las variables continuas. La comparación de los valores dicotómicos se realizó con la prueba de chi cuadrado, mientras que las variables continuas se compararon con la prueba U de Mann-Whitney. Los valores de  $p < 0,05$  fueron considerados estadísticamente significativos. Se utilizó el software IBM SPSS Statistics, Versión: 29.0.0.0 (241).

## **RESULTADOS**

Entre 2018 y 2022, se identificaron 98 pacientes que fueron llevados a resección de colon derecho en la Clínica Medellín de Occidente, 51 (52%) en el grupo Pre-ERP y 47 (48%) en el grupo ERP. Las características demográficas

detalladas se informan en la tabla 1. La mayoría de los pacientes fueron mujeres correspondientes a un 60.2% del total de los casos con una mediana de edad de 68.5 años. La enfermedad crónica más frecuente fue la hipertensión arterial en 52 pacientes (53%) con un 27% de los pacientes con al menos dos comorbilidades de las descritas en la tabla 1. No se encontraron diferencias significativas entre los grupos de Pre-ERP y ERP en la mayoría de las variables, aunque si se evidenció un mayor número de procedimientos realizados por vía laparoscópica a partir de Julio de 2020 ( $p < 0.001$ ), momento en el que se incorporó un nuevo cirujano oncólogo al grupo. Dos pacientes, ambos del grupo ERP no dejaron el consumo de tabaco previo al procedimiento quirúrgico, a pesar de ser una de las recomendaciones de la optimización y acondicionamiento preoperatorio.

En cuanto a los desenlaces operatorios y posoperatorios (Tabla 2) no se presentaron conversiones a cirugía abierta. No hubo diferencias significativas en cuanto al tiempo operatorio. En el periodo Pre-ERP fueron más los pacientes cuyo destino posoperatorio fue la unidad de cuidado intensivo sin esto estar relacionado con las comorbilidades o complicaciones intraoperatorias, lo que se asocia al manejo estándar en los primeros años del estudio.

En cuanto a complicaciones, las severas (definidas como CD III en adelante) se presentaron en un 7.8% en el grupo pre-ERP con 1 mortalidad secundarias a choque séptico de origen abdominal por presentación inicial con tumor perforado. El porcentaje de complicaciones severas en el grupo ERP fue menor siendo de 6.3% con una mortalidad en un paciente de 84 años con antecedente de cardiopatía que presentó deterioro súbito de su estado hemodinámico con posterior broncoaspiración y muerte. Se analizó el caso en junta de mortalidad considerando un evento coronario agudo como posible causa de su deterioro y desenlace.

Las reintervenciones fueron secundarias en el primer grupo al caso de la filtración

anastomótica con drenaje de peritonitis, rafia de la anastomosis y manejo con abdomen abierto. En el grupo de ERP se debieron a sangrado POP, documentando en el primer paciente un hemoperitoneo de 2000cc por sangrado del muñón de la cólica derecha y en el segundo un choque hemorrágico por sangrado de la anastomosis, siendo llevado a cirugía por vía laparoscópica con resección y nueva anastomosis.

En relación con la estancia hospitalaria se encontró una diferencia estadísticamente significativa (7 vs 3 días;  $p < 0.001$ ) siendo menor para el grupo ERP (figura 1). Este último también mostro medianas significativamente menores en el inicio de dieta (72 vs 19 horas;  $p < 0.001$ ), inicio de tránsito intestinal (72 vs 48 horas;  $p < 0.001$ ) y duración de líquidos endovenosos (60 vs 18 horas;  $p < 0.001$ ). Estas diferencias se mantuvieron para las estrategias del protocolo de recuperación acelerada en: educación preoperatoria, uso de drenes y sonda nasogástrica en el POP y el retiro temprano de la sonda vesical (Tabla 3).

## DISCUSIÓN

Los protocolos de recuperación acelerada después de cirugía se han mostrado como la mejor opción para el manejo de los pacientes con cáncer colorectal llevados a colectomías tanto abiertas como laparoscópicas. Múltiples estudios han reportado que un cumplimiento de las estrategias mayor al 70 % se traduce en disminución de la tasa de complicaciones hasta un 50%<sup>21</sup>. Este estudio evidencia el efecto positivo que puede tener la implementación de dichas estrategias en desenlaces como estancias posoperatorias cortas y baja tasa de complicaciones.

En primer lugar, la estancia hospitalaria mostró una diferencia estadísticamente significativa una vez implementado el ERP con una mediana de 3 días con un 62% de los pacientes dados de alta dentro de las primeras 72 horas. Este resultado es similar e incluso mejor que los reportados en un estudio reciente (2022) por Grieco et al.<sup>22</sup> en donde se compara los cambios

en los desenlaces operatorios en un grupo de pacientes llevados a hemicolectomía derecha laparoscópica una vez implementado un protocolo ERAS® y el cambio en la técnica quirúrgica entre anastomosis extracorpórea a intracorpórea. Con un total de 361 pacientes, 340 de ellos tratados por patología oncológica, la mediana de estancia para el grupo ERAS® fue de 4 días.

Cabe resaltar que en esta serie se incluyeron pacientes operados tanto de manera abierta como laparoscópica encontrando una diferencia estadísticamente significativa en cuanto al abordaje entre los grupos. Lo anterior puede generar la inquietud del impacto de manejo mínimamente invasivo en los desenlaces. Es importante recalcar que la cirugía laparoscópica se ha posicionado como el estándar de manejo para la patología quirúrgica colorrectal mostrando resultados oncológicos equivalentes al compararla con la cirugía abierta<sup>2</sup>. Esta implementación de la técnica mínimamente invasiva se dio de forma paralela con el advenimiento del ERP compartiendo un mismo objetivo: disminuir el estrés quirúrgico.

Específicamente en relación con la hemicolectomía derecha, un estudio realizado en Australia comparó la realización de este procedimiento vía abierta en el contexto de un programa ERAS® establecido, con pacientes llevados a la cirugía de forma laparoscópica con un cuidado posoperatorio no protocolizado<sup>23</sup>. Se incluyeron 113 pacientes, 74 en el grupo de cirugía abierta y 39 en el grupo de cirugía laparoscópica. Los resultados mostraron que los desenlaces perioperatorios son equiparables entre un procedimiento abierto bajo la guía de estrategias estandarizadas a un procedimiento laparoscópico siendo mayor el tiempo quirúrgico en la técnica mínimamente invasiva, con mayores estancias hospitalarias (4 días (3–28) abierta y 5 días (2–18) en laparoscópica con una  $p$  de 0.032.) En un estudio por Tiefenthal et al. se compararon los desenlaces de colectomías laparoscópicas vs abiertas, ambas en un ambiente de implementación estricta del protocolo ERAS®<sup>24</sup>. La adherencia general a las estrategias fue del 87% y en el análisis

multivariado los pacientes tratados con cirugía mínimamente invasiva + contexto ERAS® tuvieron control del dolor más temprano (2.43.2 días vs 4.25.9 días; P=0.016) y estancias más cortas (4 días vs 6 días; P=0.002). No hubo diferencias en las tasas de complicación y desenlaces oncológicos (Resección R0 y número de ganglios resecados).

Lo anterior demuestra la potenciación en la mejoría de los resultados clínicos entre la unión de la técnica quirúrgica con la estandarización de manejo. Curfman et.al<sup>3</sup> propone un siguiente avance con manejos con colectomías ambulatorias (24) con 115 pacientes que fueron dados de alta en <23 horas con una tasa de readmisión del 0.9%.

En cuanto a la literatura disponible que incluya población colombiana, Mendivelso et.al en un estudio multicéntrico en 5 hospitales latinoamericanos evaluó la adherencia al programa ERAS® y el impacto en los desenlaces quirúrgicos<sup>17</sup>. En el estudio se incluyó tanto patología benigna como maligna y se describen las técnicas de abordaje más no hay diferenciación en los diferentes procedimientos realizados según la localización de la patología. En cuanto a los resultados perioperatorios, la mediana del tiempo quirúrgico fue de 180 minutos, la estancia promedio fue de 6.2 días, la fuga anastomótica se presentó en un 4% y en el análisis multivariado, la adherencia al protocolo redujo significativamente complicaciones como ésta. Los resultados encontrados en este estudio son similares con un tiempo operatorio con una mediana de 165 minutos y una mediana de estancia de 3 días.

Con respecto a otro de los desenlaces principales como lo son las complicaciones, es necesario realizar la comparación con series de pacientes llevados a hemicolectomía derecha. En general la tasa de complicaciones severas definidas como claven-dindo III o mayor es de entre 10 a 15%<sup>3 1 25 26</sup> que se compara con la reportada en nuestra serie siendo de 12.2% para la serie en general. Al evaluarla de forma diferenciada en los pacientes manejados el programa de recuperación acelerada, los

porcentajes se mantienen en 13%<sup>17 27 1</sup> mientras que el de nuestra serie se redujo a 8.5%. El tamaño de la muestra limita el impacto de este resultado, pero se observaron la mitad de las complicaciones severas en el grupo ERP, sin documentarse ninguna fístula anastomótica. En cuanto a lo anterior, la tasa de fístula se ha descrito en las mismas series reportadas previamente hasta en un 7%. En esta serie se presentó una única filtración en el grupo pre-ERP (2.12%). En tercer lugar, la tasa de íleo posoperatorio en pacientes tratados bajo ERP es de aproximadamente 13%<sup>28</sup> con dos casos (4.2%) de íleo posoperatorio en nuestra serie.

Las limitaciones del estudio son inherentes al tratarse de un estudio observacional retrospectivo. El tamaño de la muestra es pequeño, pero es importante recalcar que se trata de pacientes con diagnóstico oncológico llevados a hemicolectomía derecha sin la inclusión de otros procedimientos colorrectales. La población resulta similar en número a las series reportadas por S. G. Popeskou et.al con 108 pacientes en 9 años, Kummer et. al. con 85 pacientes en 3 años y Croasdale et. al<sup>29</sup> con 98 casos en 4 años, todos realizados en un solo centro. Por otro lado, para desarrollar y aplicar completamente un programa de recuperación acelerada en cirugía colorectal, se requiere de un grupo multidisciplinario que permita que cada una de las estrategias aplicadas en los periodos pre, intra y postoperatorio logren el objetivo una recuperación más rápida. La implementación de estas se ha realizado de forma multidisciplinaria y planeada sin ser la Clínica Medellín un centro de excelencia en el protocolo ERAS® lo que posiblemente llevaría a un estricto cumplimiento y mejores desenlaces. Igualmente se incluyeron pacientes tratados por un grupo de cirujanos y aunque la mayoría de los procedimientos posteriores a julio del 2020 se realizaron de forma estandarizada por cirujanos oncólogos, no es posible descartar como factor de confusión el impacto de la variabilidad entre cirujanos en los desenlaces posoperatorios.

En conclusión, se observa un efecto positivo sobre los desenlaces de los pacientes llevados a hemicolectomía derecha una vez se aplica la

estrategia planteada en el ERP, siendo necesario ser conscientes que se debe ser estricto y riguroso con la aplicación de todas las medidas perioperatorias para de esta forma generar un mayor un impacto. Este es el primer estudio realizado en el país que involucra un grupo de pacientes seleccionados llevados a un procedimiento en particular con diagnóstico de patología oncológica lo que permite un análisis específico de los posibles beneficios.

**Conflicto de interés:** Los autores declararon no tener conflictos de interés.

**Fuente de financiación:** Los recursos de financiación de este proyecto de investigación provienen en su totalidad de aportes de los autores.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Kummer A, Sliker J, Grass F, Hahnloser D, Demartines N, Hübner M. Enhanced Recovery Pathway for Right and Left Colectomy: Comparison of Functional Recovery. *World J Surg.* 2016;40:2519-27.
2. Guillou PJ, Quirke P, Thorpe H, Walker J, Jayne DG, Smith AMH, et al. Short-term endpoints of conventional versus laparoscopic-assisted surgery in patients with colorectal cancer (MRC CLASICC trial): multicentre, randomised controlled trial. *Lancet (London, England).* 2005;365:1718-26.
3. Curfman KR, Poola AS, Blair GE, Kosnik CL, Pille SA, Hawkins ME, et al. Ambulatory colectomy: a pathway for advancing the enhanced recovery protocol. *J Robot Surg.* 2022.
4. Carmichael JC, Keller DS, Baldini G, Bordeianou L, Weiss E, Lee L, et al. Clinical Practice Guidelines for Enhanced Recovery After Colon and Rectal Surgery From the American Society of Colon and Rectal Surgeons and Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons. *Dis Colon Rectum.* 2017;60:761-84.
5. Zargar-Shoshtari K, Paddison JS, Booth RJ, Hill AG. A prospective study on the influence of a fast-track program on postoperative fatigue and functional recovery after major colonic surgery. *J Surg Res.* 2009;154:330-5.
6. Spanjersberg WR, Reurings J, Keus F, van Laarhoven CJ. Fast track surgery versus conventional recovery strategies for colorectal surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011:CD007635.
7. Vlug MS, Wind J, Hollmann MW, Ubbink DT, Cense HA, Engel AF, et al. Laparoscopy in combination with fast track multimodal management is the best perioperative strategy in patients undergoing colonic surgery: a randomized clinical trial (LAFAS-study). *Ann Surg.* 2011;254:868-75.
8. Kehlet H. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation. *Br J Anaesth.* 1997;78:606-17.
9. Curfman KR, Poola AS, Blair GE, Kosnik CL, Pille SA, Thilo EL, et al. Ambulatory colectomy: A pilot protocol for same day discharge in minimally invasive colorectal surgery. *Am J Surg.* 2022;224:757-60.
10. Lassen K, Hannemann P, Ljungqvist O, Fearon K, Dejong CHC, von Meyenfeldt MF, et al. Patterns in current perioperative practice: survey of colorectal surgeons in five northern European countries. *BMJ.* 2005;330:1420-1.
11. Ljungqvist O, Young-Fadok T, Demartines N. The History of Enhanced Recovery After Surgery and the ERAS Society. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2017;27:860-2.
12. ERAS® Society 2023 s. f.
13. Uribe-Pérez CJ, Blanco-Quintero JJ, Bello-Zapata LM. Incidencia de cáncer de colon y recto en Bucaramanga, Colombia 2008 - 2012. *MedUNAB.* 2019;22:16-23.
14. Campo-Sánchez SM, Camargo-Trillos J, Calle-Ramírez JA, Gómez-Wolff LR, Sánchez-Patiño LA, García-García HI. Colorectal cancer survival at an oncologic center in Colombia. A historic cohort study. *Rev Gastroenterol Mex.* 2019;84:174-84.
15. León E, Gamboa Ó, Lozano T, Gamboa C, Gil M, Fuentes J. Estudio de costo de la enfermedad en pacientes con cáncer de colon y recto en Colombia. *Rev Colomb Cancerol.* 2013;17:184.
16. Villegas-Mejía CR, Chacón-Superiorn-Cardona JA, Villegas-Jaramillo M, Villegas-Jaramillo P. Cáncer de colon ¿una sola entidad? Consideraciones sobre lateralidad en una institución oncológica colombiana 2001-2016. *CES Med.* 2018;32:191-202.
17. Mendivelso Duarte F, Barrios Parra AJ, Zárate-López E, Navas-Camacho AM, Álvarez AO, Mc Loughlin S, et al. Asociación entre desenlaces clínicos y cumplimiento del

- protocolo de recuperación mejorada después de la cirugía (ERAS) en procedimientos colorrectales: estudio multicéntrico. *Rev Colomb Cirugía*. 2020;35:601-13.
18. Ljungqvist O, Scott M, Fearon KC. Enhanced Recovery After Surgery: A Review. *JAMA Surg*. 2017;152:292-8.
  19. Tanner J, Padley W, Assadian O, Leaper D, Kiernan M, Edmiston C. Do surgical care bundles reduce the risk of surgical site infections in patients undergoing colorectal surgery? A systematic review and cohort meta-analysis of 8,515 patients. *Surgery*. 2015;158:66-77.
  20. Gustafsson UO, Scott MJ, Schwenk W, Demartines N, Roulin D, Francis N, et al. Guidelines for perioperative care in elective colonic surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations. *World J Surg*. 2013;37:259-84.
  21. Kehlet H. Accelerated Recovery after Surgery: A Continuous Multidisciplinary Challenge. *Anesthesiology*. 2015;123:1219-20.
  22. Grieco M, Marcellinaro R, Spoletini D, Menditto R, Lisi G, Russo G, et al. Laparoscopic right colectomy: changes in surgical technique and perioperative management allow better postoperative results in a comparative series of 361 patients. *Updates Surg*. 2022;74:883-90.
  23. Kahokehr A, Sammour T, Zargar-Shoshtari K, Srinivasa S, Hill AG. Recovery After Open and Laparoscopic Right Hemicolectomy: A Comparison. *J Surg Res*. 2010;162:11-6.
  24. Tiefenthal M, Asklid D, Hjern F, Matthiessen P, Gustafsson UO. Laparoscopic and open right-sided colonic resection in daily routine practice. A prospective multicentre study within an Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) protocol. *Color Dis*. 2016;18:187-94.
  25. Di Buono G, Buscemi S, Cocorullo G, Sorce V, Amato G, Bonventre G, et al. Feasibility and Safety of Laparoscopic Complete Mesocolic Excision (CME) for Right-sided Colon Cancer. *Ann Surg*. 2021;274:57-62.
  26. Zarnescu EC, Zarnescu NO, Sanda N, Costea R. Risk Factors for Severe Postoperative Complications after Oncologic Right Colectomy: Unicenter Analysis. *Medicina (B Aires)*. 2022;58:1598.
  27. Popeskou SG, Horvath Z, Mongelli F, Roesel R, Cristaudi A, Garofalo F, et al. Bowel recovery after intra- vs extra-corporeal anastomosis for oncologic laparoscopic right hemicolectomy within an ERAS protocol: a retrospective study. *Langenbeck's Arch Surg*. 2022;407:2463-9.
  28. Lin Z, Yang C, Wang Y, Yan M, Zheng H. Comparison of prolonged postoperative ileus between laparoscopic right and left colectomy under enhanced recovery after surgery: a propensity score matching analysis. *World J Surg Oncol*. 2022;20.
  29. Croasdale DR, Su EM, Olutola OE, Polito CP, Ata A, Keenan M, et al. The Effect of an Enhanced Recovery Program on Elective Right Hemicolectomies for Crohn's Disease vs. Colon Cancer: A Retrospective Cohort Analysis. *Am Surg*. 2022;88:120-5.

## TABLAS

**Tabla 1. Variables demográficas**

	Pre- ERP (N=51)	ERP (N=47)	Valor de p
Genero (Femenino)	29 (56.9%)	30 (63.8%)	0.496 <sup>a</sup>
Edad (años)	66 (23-87)	72 (39-92)	0,320 <sup>b</sup>
IMC	22 (17-39)	24 (15-59)	0.127 <sup>b</sup>
Tabaquismo activo	0	2 (4.25%)	0.137 <sup>a</sup>
ASA			0.168 <sup>a</sup>
I	0	1 (2.1%)	-
II	14 (27.5%)	18 (38.3%)	
III	34 (66.7%)	27(57.4%)	
IV	3 (5.9%)	0	-
Comorbilidades			0.011 <sup>a</sup>
HTA	20 (39.2%)	32 (68%)	
DM	8 (15.6%)	11 (23.4%)	
Hipotiroidismo	7 (13.7%)	7 (14.8%)	
EPOC	5 (9.8%)	7 (14.8%)	
Enf. Coronaria	4 (7.8%)	4 (8.5%)	
Cirugía abdominal previa	9 (17.6%)	18 (38.2%)	0.022 <sup>a</sup>
Abordaje quirúrgico			<0.001 <sup>a</sup>
Laparoscópico	21 (41.2%)	40 (85.1%)	
Abierto	30 (58.8%)	7 (14.9%)	

<sup>a</sup>Chi-cuadrado de Pearson, <sup>b</sup> Prueba U de Mann-Whitney

**Tabla 2. Variables operatorias y desenlaces posoperatorios**

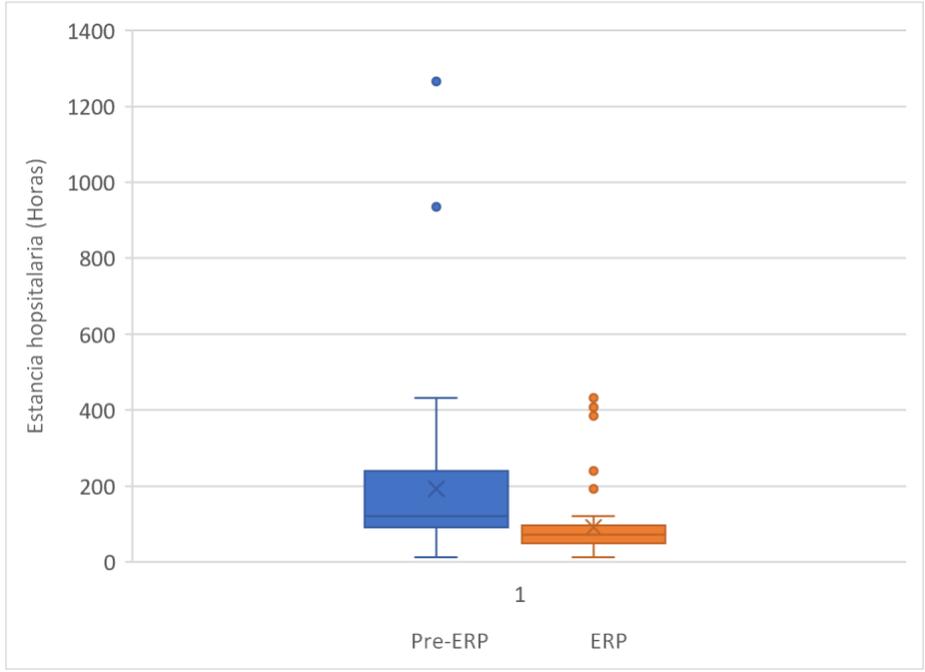
	Pre- ERP (N=51)	ERP(N=47)	Valor de p
Conversión	0 (0%)	-	-
Tiempo operatorio (minutos)	170 (85-495)	160 (90-300)	0.969 <sup>b</sup>
Destino POP			0.008 <sup>a</sup>
Sala	33(64.7%)	35 (74.5%)	
UCE	0	5 (10.6%)	
UCI	18 (35.3%)	7 (14.9%)	
Estancia hospitalaria (horas)- Mediana	168 (24-1704)	72 (24-480)	<0.001 <sup>b</sup>
Complicaciones	11 (21.5%)	7 (14.8%)	0.604 <sup>a</sup>
Fuga anastomótica	1 (1.9%)	0	1.00 <sup>c</sup>
Íleo posoperatorio	5 (9.8%)	2 (4.2%)	0.439 <sup>a</sup>
Infección Sitio operatorio			
Superficial/profunda	0	1 (2.1%)	0.480 <sup>c</sup>
Órgano/espacio	0	1 (2.1%)	0.480 <sup>c</sup>
Sangrado	1 (1.9%)	2 (4.2%)	0.107 <sup>c</sup>
Evento tromboembólico	3 (5.8%)	0	0.244 <sup>c</sup>
Otras	4 (7.8%)	3 (6.3%)	0.707 <sup>c</sup>
Clasificación Clavien-Dindo (CD) – Complicación severa	4 (7.8%)	3 (6.3%)	0.776 <sup>a</sup>
CD IIIb	1 (1.9%)	1 (2.1%)	
CD IV	2 (3.9%)	1 (4.2%)	
CD V	1 (1.9%)	1 (2.1%)	
Reintervención	1 (1.9%)	2 (4.2%)	0.610 <sup>c</sup>
Readmisión a 30 días	3(5.8%)	4 (8.5%)	0.707 <sup>c</sup>

<sup>a</sup>Chi-cuadrado de Pearson, <sup>b</sup> Prueba U de Mann-Whitney, <sup>c</sup> Prueba exacta de Fisher. ERAS: Enhanced Recovery After Surgery, POP: Postoperatorio, UCE: Unidad de Cuidados Especiales, UCI: Unidad de Cuidado Intensivo

**Tabla 3. Estrategias ERAS**

	Pre- ERP (N=51)	ERP (N=47)	Valor de p
<b>PREOPERATORIAS</b>			
Educación preoperatoria	6 (11.7%)	47 (100%)	<0.001 <sup>a</sup>
Preparación mecánica del colon	16 (31.3%)	43 (91.4%)	<0.001 <sup>a</sup>
Carga de carbohidratos	0	1 (2.1%)	0.480 <sup>c</sup>
<b>INTRAOPERATORIAS</b>			
Calentamiento activo - Uso de manta térmica	50 (98%)	46 (97.8%)	1.000 <sup>c</sup>
Profilaxis antiemética	47 (92.1%)	46 (97.8%)	0.364 <sup>c</sup>
Uso de drenes	22 (43.1%)	4 (8.5%)	<0.001 <sup>a</sup>
SNG en el POP	29 (56.8%)	2 (4.2%)	<0.001 <sup>a</sup>
<b>POSTOPERATORIAS</b>			
Analgesia epidural	15 (29.4%)	5 (10.6%)	0.021 <sup>a</sup>
Retiro temprano sonda vesical (<24 horas)	15 (29.4)	29 (61.7%)	0.005 <sup>a</sup>
Profilaxis antitrombótica intrahospitalaria	41 (80.3%)	40 (85.1%)	0.538 <sup>a</sup>
Profilaxis antitrombótica extendida	25 (49%)	36 (76.5%)	0.016 <sup>a</sup>
Uso de opioides de larga acción	12 (23.5%)	9 (19.1%)	0.598 <sup>a</sup>
Movilización temprana	33 (64.7%)	37 (78.2%)	0.125 <sup>a</sup>
Inicio vía oral (horas)	72 (6-696)	19 (6-288)	<0.001 <sup>b</sup>
Inicio tránsito intestinal (horas)	72 (12-768)	48 (12-264)	<0.001 <sup>b</sup>
Duración infusión LEV (horas)	60 (12-984)	18 (6-240)	<0.001 <sup>b</sup>

<sup>a</sup>Chi-cuadrado de Pearson, <sup>b</sup> Prueba U de Mann-Whitney, <sup>c</sup> Prueba exacta de Fisher. SNG: Sonda nasogástrica, POP: postoperatorio, LEV: líquidos endovenosos



**Figura 1.** Diagrama de caja: Estancia hospitalaria por grupo Pre-ERP y ERP