



Complicaciones postoperatorias de la cirugía laparoscópica en pacientes con cáncer colorrectal

Postoperative complications of laparoscopic surgery in colorectal cancer patients

Miguel Licea Videaux^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-7964-2967>

Roberto Santana Caballero¹ <https://orcid.org/0000-0001-5825-6779>

Marbelys Gómez Morgado² <https://orcid.org/0000-0001-5887-4526>

¹Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras. La Habana, Cuba.

²Complejo Científico Ortopédico Internacional “Frank País”. La Habana, Cuba.

*Autor para correspondencia. Correo electrónico: miguelicea@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: La cirugía laparoscópica en el tratamiento de la enfermedad colorrectal neoplásica presenta iguales beneficios que en el caso de otros procedimientos realizados por esta vía. Con el paso de los años cada vez es mayor el número de pacientes operados por esta técnica. A pesar de ello, la cirugía mínimamente invasiva para el tratamiento del cáncer colorrectal no está exenta de complicaciones postoperatorias.

Objetivo: Realizar un análisis crítico de las complicaciones postoperatorias de la cirugía laparoscópica en pacientes con cáncer colorrectal.

Desarrollo: Se realizó una revisión bibliográfica de reportes de caso, revisiones bibliográficas, artículos series de casos en inglés y español, desde enero 2005 a diciembre 2021, en revistas nacionales e internacionales indexadas y en bases de datos reconocidas. Las principales palabras clave utilizadas fueron: cáncer colorrectal, cirugía laparoscópica, complicaciones postoperatorias. Luego de la revisión



bibliográfica realizada, se analizó las principales complicaciones postoperatorias de la cirugía laparoscópica en el tratamiento del cáncer colorrectal.

Conclusiones: En la cirugía mínimamente invasiva, como vía de abordaje en el tratamiento del cáncer colorrectal, las principales complicaciones postoperatorias son la infección del sitio quirúrgico y la fuga de la anastomosis.

Palabras clave: cáncer colorrectal; cirugía laparoscópica; complicaciones postoperatorias.

ABSTRACT

Introduction: Laparoscopic surgery in the treatment of neoplastic colorectal disease presents the same benefits as in the case of other procedures performed by this route. Over the years, the number of patients operated on by this technique is increasing. Despite this, minimally invasive surgery for the treatment of colorectal cancer is not free from postoperative complications.

Objective: To carry out a critical analysis of the postoperative complications of laparoscopic surgery in colorectal cancer patients.

Development: A bibliographic review of case reports, bibliographic reviews, case series articles in English and Spanish was carried out from January 2005 to December 2021, in indexed national and international journals and in recognized databases. The main keywords used were colorectal cancer, laparoscopic surgery, postoperative complications. After the bibliographic review carried out, the main postoperative complications of laparoscopic surgery in the treatment of colorectal cancer were analyzed.

Conclusions: In minimally invasive surgery as an approach in the treatment of colorectal cancer, the main postoperative complications are surgical site infection and anastomotic leakage.

Keywords: colorectal cancer; laparoscopic surgery; postoperative complications.

Recibido: 18/01/2022

Aprobado: 22/07/2022



INTRODUCCIÓN

La enfermedad colorrectal y dentro de ella el cáncer colorrectal es una de las de mayor incidencia actualmente. Las opciones de tratamiento han mejorado de forma ostensible con respecto a sus inicios. Desde las civilizaciones antiguas la enfermedad neoplásica constituyó un problema de salud. Se tiene conocimiento de esta desde los primeros reportes en 1700 a.C en el Código de *Hammurabi*. Aunque el primero en utilizar el término cáncer se le atribuye a *Hipócrates* (460-379 a.C).⁽¹⁾

En el año 1991 se registra la primera publicación de cáncer colorrectal tratado por vía laparoscópica realizada por *Jacobs M* y otros.⁽²⁾ Este tipo de tratamiento se desarrolló no muy lejos de los inicios de la colecistectomía laparoscópica, pero el retardo en su aplicación estuvo condicionado por la superior dificultad técnica, el predominio de enfermedad maligna en este campo de cirugía y la falta de entrenamiento en procedimientos laparoscópicos más sencillos que luego permitiese avanzar a la cirugía colorrectal laparoscópica.

Gracias a la introducción del abordaje laparoscópico en la cirugía colorrectal y posteriormente los protocolos de *fast-track* perioperatorio, el cuidado médico indudablemente ha experimentado una mejoría ostensible.⁽³⁾ *Sheng S* y otros⁽⁴⁾ publicaron una revisión sistemática y metanálisis, en el cual se compara la cirugía robótica, laparoscópica y convencional en el tratamiento del cáncer colorrectal; concluyen que la cirugía laparoscópica brinda buenos resultados al ser comparada con la cirugía convencional, con respecto a menor estadía hospitalaria, pérdidas hemáticas, menor incidencia de infección del sitio quirúrgico (ISQ) y fuga de la anastomosis (FA). Estas 2 últimas complicaciones continúan en el centro de atención de los cirujanos que realizan intervenciones en el colon y recto por vía laparoscópica, pues es difícil predecir cuándo ocurrirán, además, elevan la estadía hospitalaria, el uso de recursos del centro de atención, así como la morbilidad y mortalidad de los pacientes.⁽⁵⁾

Se realizó una revisión bibliográfica narrativa en las bases de datos PubMed, Lilacs, Medline, ScienceDirect y SciELO. Se orientó al tema complicaciones postoperatorias de la cirugía mínimamente en el cáncer colorrectal. Se emplearon los siguientes descriptores (en español e inglés): cáncer colorrectal, cirugía, laparoscópica, complicaciones postoperatorias, *colorectal cancer, surgery, laparoscopic, postoperative complications*. Se incluyeron reportes de caso, revisiones bibliográficas, artículos de series de casos. Se consultaron 64 artículos, de los cuales se referencian 31 por referirse directamente al tema.



El objetivo de esta revisión es realizar un análisis crítico sobre las complicaciones postoperatorias de la cirugía laparoscópica en pacientes con cáncer colorrectal.

DESARROLLO

El inicio de la cirugía laparoscópica en el cáncer colorrectal se vio ensombrecido por la preocupación, luego de informes iniciales sobre la implantación tumoral en los sitios de los trócares. Esto provocó una demora en la adopción de la cirugía de mínimo acceso como estándar en la vía de abordaje para la enfermedad colorrectal neoplásica. Luego, un estudio multicéntrico informó solo una recurrencia de 1,1 %, en el que todos los pacientes se encontraban en un estadio III de la enfermedad.

En la actualidad, la evidencia señala que esta complicación fue sobrestimada.⁽⁶⁾ El abordaje por cirugía de mínimo acceso muchas veces es la opción inicial, la experiencia del cirujano y del grupo básico de trabajo, así como la localización del tumor, los recursos y equipamiento del cual se disponga, influyen en la adecuada evolución del acto quirúrgico y el postoperatorio.⁽⁷⁾ La decisión de abandonar la vía mínimamente invasiva no debe ser considerada una complicación o derrota para el cirujano. Autores como *Sánchez Gallego* y otros,⁽⁸⁾ en un estudio de 210 pacientes operados por cirugía de mínimo acceso debido a enfermedad colorrectal, reportan una tasa de conversión de 11,4 % (24 pacientes). Todo estuvo condicionado por dificultad técnica, adherencias, infiltración de órganos vecinos y hemorragia. Los pacientes a los cuales se ha hecho necesario realizar la conversión de forma temprana a cirugía convencional, tienen una evolución posoperatoria similar que en quienes se ha logrado realizar el procedimiento por mínimo acceso. Sin embargo, en aquellos casos en los que se ha demostrado la demora para decidir abortar la vía laparoscópica e incluso continuar a pesar de la dificultad, el riesgo de complicaciones transoperatorias y posoperatorias es mayor.⁽⁹⁾

A partir del año 1992, se puso en práctica una nueva clasificación de las complicaciones posoperatorias, cuyo pilar central es el tratamiento que se necesita para lograr corregirlas. Posteriormente, en el 2004, esta clasificación sufre un último cambio y hoy en día es conocida como Clasificación de Clavien-Dindo (tabla 1). Las categorías I-II son consideradas complicaciones leves, mientras que las III-V son graves. La cirugía laparoscópica también se beneficia de la puesta en práctica de dicha clasificación.^(10,11)



Tabla 1 - Clasificación de Clavien-Dindo para las complicaciones posoperatorias

Categoría	Clasificación de Clavien-Dindo para las complicaciones quirúrgicas
I	Cualquier desviación de la normalidad que altera el curso natural del posoperatorio sin necesidad de tratamiento farmacológico, quirúrgico, endoscópico o de radiología intervencionista. Se permiten los regímenes terapéuticos: antieméticos, antipiréticos, analgésicos, diuréticos, electrolitos y fisioterapia. Se incluyen las dehiscencias por infección del sitio quirúrgico.
II	Complicaciones que requieren tratamiento farmacológico con otros medicamentos no mencionados en la categoría I. Se incluye transfusiones de sangre y nutrición parenteral total.
III	Complicaciones que requieren tratamiento quirúrgico, endoscópico o de radiología intervencionista.
III-a	Intervención que no requiere anestesia general.
III-b	Intervención que requiere anestesia general.
IV	Complicación que compromete la vida del paciente y requiere manejo en la unidad de cuidados intensivos. Incluye complicaciones del sistema nervioso central.
IV-a	Disfunción de un solo órgano. Incluye la diálisis.
IV-b	Disfunción multiorgánica.
VV	Muerte del paciente.

Fernández Santiesteban y otros,⁽¹²⁾ en un estudio publicado sobre 219 pacientes con diagnóstico de cáncer colorrectal, 159 (72,6 %) se intervinieron mediante cirugía de mínimo acceso; informó un 32,4 % de complicados para ambas vías de abordaje; 25 (35,2 %) presentaron dehiscencia de la anastomosis (Clavien-Dindo grado III-b).

Cuando se combinan los beneficios de la cirugía laparoscópica en el cáncer colorrectal y los protocolos de cirugía *fast-tract* se evidencia una disminución de las complicaciones posoperatorias. A pesar de esto, la fuga de la anastomosis aún ocupa el primer lugar dentro de las complicaciones, según Zhao JH y otros.^(13,14) Iversen H y otros⁽¹⁵⁾ lograron disminuir el riesgo y la incidencia de la fuga de la anastomosis luego de la resección colorrectal, gracias a la suspensión pre y posoperatoria de antiinflamatorios no esteroideos, a una fluidoterapia intraoperatoria guiada por objetivos y la mejora en los protocolos de actuación quirúrgica.

Las complicaciones posoperatorias en la cirugía de mínimo acceso, también son dependientes de la habilidad del cirujano actuante, así como su curva de aprendizaje. Blanco Engert R y otros⁽¹⁶⁾ informan



que las complicaciones mayores están representadas por la fuga de la anastomosis y la estenosis anastomótica. Con el fin de disminuir el riesgo de la fuga de la anastomosis, aconsejan una cuidadosa disección y evitar el empleo de equipos de alta frecuencia en los márgenes de sección. Para evitar la estenosis de la anastomosis, debe realizarse en un sitio óptimo y que la cicatrización sea adecuada.

La hipotermia es otra complicación descrita, la cual se hace más evidente en el posoperatorio inmediato. Durante la anestesia general existe un descenso en la producción de calor. Esto asociado a la temperatura del quirófano, la solución endovenosa y que el CO₂ intrabdominal potencia la disminución de la temperatura corporal; muchas veces, los pacientes en el salón de recuperación presentan frío asociado a temblores. *Romero Ramírez* y otros⁽¹⁷⁾ identificaron 69 (78,4 %) pacientes con hipotermia, en una serie de 88 casos operados por cirugía de mínimo acceso debido a enfermedad colorrectal. Al 48,9 % se les diagnosticó hipotermia moderada.

Identificar y modificar de manera oportuna los factores de riesgo en el período preoperatorio, disminuye el riesgo de complicaciones. Un papel importante reviste el estado nutricional, junto con la detección y control de enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes mellitus o la hipertensión arterial. Un estudio publicado por *Molina Meneses* y otros^(18,19) comprobó que además de los factores descritos, la no preparación mecánica del colon y un sangrado transoperatorio superior a 500 mL, influyen de forma negativa en el número complicaciones posoperatorias en la cirugía del cáncer colorrectal por vía laparoscópica.

Otro factor asociado a la presencia de complicaciones en el período posoperatorio es la necesidad de transfusión intraoperatoria. *Sciuto A* y otros⁽²⁰⁾ realizaron una revisión de la literatura, con el objetivo de identificar los factores de riesgo perioperatorios que influyen en mayor incidencia de fuga de la anastomosis. Se identificaron: el tabaquismo (debido al papel vasoconstrictor y generador de microtrombos de la nicotina), la quimioterapia neoadyuvante, el tiempo quirúrgico, el sexo masculino (debido a la dificultad técnica por la anatomía pélvica en el hombre), así como un inadecuado estado nutricional del paciente. Además, se sumó el tamaño del tumor y el estadio avanzado de la enfermedad. El factor de riesgo más importante relacionado con el acto quirúrgico fue el nivel de la anastomosis. Mientras más cerca al margen del ano se realice la anastomosis, mayor será el riesgo de fuga.



En los últimos años se han realizado distintas investigaciones con el objetivo de comparar la eficacia entre la cirugía de mínimo acceso y robótica en la enfermedad colorrectal. Una revisión sistemática publicada en el año 2014 por *Trinh* y otros⁽²¹⁾ informa que para ambas vías de abordaje, las complicaciones estuvieron dadas en su mayoría por la infección del sitio quirúrgico, la fuga de anastomosis, el absceso intrabdominal, sangrado posoperatorio y el íleo paralítico. La cirugía robótica tuvo resultados similares a la cirugía mínimamente invasiva. Similares resultados reportan *Liao G* y otros⁽²²⁾ en un metanálisis. No obstante, en pacientes con historia de cirugía abdominal previa, aun no existen estudios con resultados concluyentes, en cuanto a los beneficios, seguridad y las complicaciones relacionadas con ambos abordajes en el cáncer colorrectal.⁽²³⁾

Yang SX y otros,⁽²⁴⁾ comparan la cirugía convencional, la cirugía de mínimo acceso y la cirugía robótica en el cáncer colorrectal. La estadía posoperatoria fue menor en el caso de la cirugía de mínimo acceso y la robótica. Las complicaciones posoperatorias estuvieron representadas por la infección del sitio quirúrgico, la obstrucción intestinal, la disfunción urinaria y sexual en su mayoría, pero sin diferencias significativas entre los distintos abordajes; aunque se observó un menor número en la cirugía de mínimo acceso y la robótica.

En cuanto a la visión en 2 o 3 dimensiones, *Curtis NJ* y otros⁽²⁵⁾ no informan diferencias significativas en cuanto a las complicaciones posoperatorias, para un total de 42 pacientes complicados, operados con visión en 2 dimensiones y 43 pacientes complicados, operados con visión en 3 dimensiones. Se utilizó la clasificación de Clavien-Dindo en este estudio. Las complicaciones en su mayoría se clasificaron como leves.

La cirugía laparoscópica mano-asistida, en el cáncer colorrectal ha sido también comparada con la cirugía laparoscópica en sí, en cuanto a las complicaciones posoperatorias de ambas técnicas. *Wang G* y otros⁽²⁶⁾ publicaron un metanálisis en el cual informan las principales complicaciones encontradas en ambos procedimientos. Fueron la infección del sitio quirúrgico, la fuga de la anastomosis y el íleo posoperatorio. No se encontraron diferencias significativas entre las 2 técnicas, teniendo en cuenta las complicaciones. *Chaouch MA* y otros⁽²⁷⁾ en un metanálisis publicado de 2020, comparan la cirugía laparoscópica mano-asistida y la cirugía convencional, durante la realización de la hemicolectomía derecha por cáncer de colon; no reportan diferencias significativas en la morbilidad entre estos abordajes quirúrgicos. Describen



complicaciones posoperatorias, como la infección del sitio quirúrgico, dehiscencia de la herida, absceso intrabdominal, neumonía y fuga de la anastomosis en su mayoría. Solo existió diferencia a favor de la cirugía laparoscópica mano-asistida, en cuanto a las pérdidas hemáticas transoperatorias, restitución del peristaltismo intestinal y la estadía hospitalaria.

Zhang X y otros⁽²⁸⁾ también comparan la cirugía laparoscópica mano-asistida con la cirugía convencional en el cáncer colorrectal. En los 15 estudios incluidos en un metanálisis, con un total de 1962 pacientes, la cirugía laparoscópica mano-asistida evidenció menor pérdida hemática, infección del sitio quirúrgico y estadía hospitalaria. Por lo demás no existieron diferencias significativas en cuanto a la fuga de la anastomosis, infección respiratoria o mortalidad posoperatoria.

La mayoría de las publicaciones hacen referencia a la cirugía colorrectal del colon derecho e izquierdo. No es así en el caso del colon transversal. La menor realización de cirugía de mínimo acceso y por ende de estudios publicados, que tomen como objetivo esta localización, se debe a la mayor dificultad al momento de la disección, alrededor de la arteria y vena cólica media, así como mayor riesgo de complicaciones transoperatorias debido a la cercanía del mesocolon con órganos vecinos (páncreas, duodeno, vasos mesentéricos superiores). Esto es reportado por *Athanasiou CD* y otros⁽²⁹⁾ en una revisión sistemática y metanálisis, que compara la cirugía de mínimo acceso y la convencional, en el cáncer de colon transversal. Informan que la mortalidad en el grupo operado por mínimo acceso fue de un 0,4 % aunque sin diferencias significativas (0,3 % en el grupo operado de forma convencional). Tampoco existieron diferencias en cuanto a las complicaciones como la fuga de la anastomosis, abscesos intrabdominales o la infección del sitio quirúrgico.

La cirugía de mínimo acceso colorrectal, también ofrece beneficios, practicada en situaciones de urgencia. La Sociedad Americana de Cirujanos Endoscopistas, ha pautado que, en el caso del cáncer colorrectal, la decisión de proceder por este abordaje, debe ser tomada valorando la condición del paciente, estabilidad hemodinámica, grado de distensión abdominal, resecabilidad del tumor y la habilidad del cirujano actuante. *Ciocchi R* y otros^(30,31) no encontraron diferencias significativas en cuanto a la incidencia de fuga de la anastomosis, al comparar la cirugía de mínimo acceso con la convencional, realizada de urgencia, en la obstrucción intestinal por cáncer de colon derecho.



La cirugía de mínimo acceso en el tratamiento del cáncer colorrectal, constituye una opción fiable, presenta complicaciones posoperatorias similares a la cirugía convencional, aunque todas las fuentes consultadas reportan que en un menor por ciento. Las más representativas son la infección del sitio quirúrgico y la fuga de anastomosis. La presencia de estas complicaciones va a estar influenciada por factores que deben ser identificados en el preoperatorio, como el tabaquismo, las enfermedades crónicas no transmisibles y la cirugía abdominal previa. La experiencia del cirujano actuante, una adecuada curva de aprendizaje y la disponibilidad del instrumental apropiado al momento de llevar a cabo la cirugía, influyen en el desarrollo o no de las complicaciones. A pesar de que la clasificación de Clavien-Dindo para las complicaciones posoperatorias no está del todo generalizada, tiene la ventaja de unificar los criterios de las complicaciones y es aplicable para todo tipo de intervención.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Menéndez P, Padilla D, Villarejo P, Menédez JM, Rodríguez Montes JA, Martín J. Aspectos históricos de las enfermedades neoplásicas: El cáncer colorrectal. *Gastroenterol Hepatol*. 2010; 33(7):541–54. DOI: 10.1016/j.gastrohep.2010.04.006
2. Balén E, Suárez J, Ariceta I, Oronoz B, Herrera J, Lera JM. Cirugía laparoscópica en las enfermedades colorrectales. *Anales Sis San Navarra*. 2005 [acceso: 16/12/2021]; 28(Suppl 3): 67-80. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272005000600009&lng=es
3. Straatman J, Cuesta MA, Tuynman JB, Veenhof AAFA, Bemelman WA, van der Peet DL. C-reactive protein in predicting major postoperative complications are there differences in open and minimally invasive colorectal surgery? Substudy from a randomized clinical trial. *Surg Endosc*. 2018; 32(6):2877-85. DOI: 10.1007/s00464-017-5996-9. Epub 2017 Dec 27
4. Sheng S, Zhao T, Wang X. Comparison of robot-assisted surgery, laparoscopic-assisted surgery, and open surgery for the treatment of colorectal cancer: A network meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2018; 97(34):e11817. DOI: 10.1097/MD.00000000000011817



5. Muñoz JL, Alvarez MO, Cuquerella V, Miranda E, Picó C, Flores R, et al. Procalcitonin and C-reactive protein as early markers of anastomotic leak after laparoscopic colorectal surgery within an enhanced recovery after surgery (ERAS) program. *Surg Endosc.* 2018; 32(9):4003-10. DOI: 10.1007/s00464-018-6144-x
6. Barrera EA, Muñoz PN. Cirugía laparoscópica en cáncer de colon. *Rev. Cir.* 2020; 72(2):164-170. DOI: 10.35687/s245245492020002688
7. Rueda Mesías M, Peralta P, Mesías C. Cirugía Laparoscópica en el Cáncer de Colon, en el Hospital Oncológico Solca-Quito. *Rev. Oncol. Ecu.* 2018; 28(2):103-11. DOI: 10.33821/125
8. Sánchez Gallego LA, Martínez Jaramillo CE, Medellín Abueta A, Obando Rodallega A, Barbosa Rónel, Senejoa Nairo, et al. Cirugía para enfermedad colorrectal vía laparoscópica por el servicio de coloproctología del Hospital Militar Central (2005-2015). *Rev Col Gastroenterol.* 2018; 33(1):8-15. DOI: 10.22516/25007440.228
9. Allaix ME, Furnée EJ, Mistrangelo M, Arezzo A, Morino M. Conversion of laparoscopic colorectal resection for cancer: What is the impact on short-term outcomes and survival? *World J Gastroenterol.* 2016; 22(37):8304-8313. DOI: 10.3748/wjg.v22.i37.8304
10. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg.* 2004; 240(2):205-13. DOI: 10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae
11. Esteva Miró C, Núñez García B, Pérez Gaspar M, Santiago Martínez S, Jiménez Gómez J, Betancourth Alvarenga JE et al. Aplicabilidad de la clasificación Clavien-Dindo en las complicaciones quirúrgicas del procedimiento de Nuss. *Cir Pediatr.* 2020 [acceso: 16/12/2021]; 33(4):154-59. Disponible en: https://secipe.org/coldata/upload/revista/2020_33-4ESP_154.pdf
12. Fernández Santiesteban LT, Hernández Álvarez FE, González Villalonga JA, Lima Pérez M, González Meisoza M. Resultados del tratamiento quirúrgico en pacientes con cáncer colorrectal avanzado. *Rev Cubana Cir.* 2020 [acceso: 16/12/2021]; 59(2):e935. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932020000200004&lng=es



13. Zhao JH, Sun JX, Gao P, Chen XW, Song YX, Huang XZ et al. Fast-track surgery versus traditional perioperative care in laparoscopic colorectal cancer surgery: a meta-analysis. *BMC Cancer*. 2014; 14:607. DOI: 10.1186/1471-2407-14-607
14. Li J, Kong XX, Zhou JJ, Song YM, Huang XF, Li GH et al. Fast-track multidisciplinary treatment versus conventional treatment for colorectal cancer: a multicenter, open-label randomized controlled study. *BMC Cancer*. 2019; 19(1):988. DOI: 10.1186/s12885-019-6188-x
15. Iversen H, Ahlberg M, Lindqvist M, Buchli C. Changes in Clinical Practice Reduce the Rate of Anastomotic Leakage After Colorectal Resections. *World J Surg*. 2018; 42(7):2234-41. DOI: 10.1007/s00268-017-4423-7
16. Blanco Engert R, Díaz Maag R, Gascón M, Delgado Gomis F, Rosenthanl R, Weiner R. Complicaciones postoperatorias en cirugía laparoscópica del colon. *Cir Esp*. 2020 [acceso: 17/12/2021]; 72(4):232-9. Disponible en: <https://www.elsevier.es/en-revista-cirugia-espanola-36-articulo-complicaciones-postoperatorias-cirugia-laparoscopica-del-S0009739X02720460>
17. Romero Ramírez Wilber Paul, Cordero Escobar Idoris. Variación de la temperatura central durante la cirugía colorrectal laparoscópica. *Rev cuba anestesiol reanim*. 2018 [acceso: 15/12/2021]; 17(1):1-14. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-67182018000100003&lng=es
18. Molina Meneses SP, Palacios Fuenmayor LJ, Castaño Llano RJ, Mejía Gallego JI, Sánchez Patiño LA. Determinación de los factores predictivos para complicaciones en cirugía electiva de pacientes con cáncer colorrectal. Experiencia del Instituto de Cancerología Las Américas Auna (Colombia, 2016-2019). *Rev Colomb Cir*. 2021; 36:637-46. DOI: 10.30944/20117582.863
19. Gellona V J, Migueles C R, Espínola M D, Urrejola S G, Molina P M E, Inostroza L G et al. Factores asociados a morbilidad precoz en cirugía colorrectal laparoscópica. *Rev Chil Cir*. 2013; 65(5):415-20. DOI: 10.4067/S0718-40262013000500008
20. Sciuto A, Merola G, De Palma GD, Sodo M, Pirozzi F, Bracale UM, et al. Predictive factors for anastomotic leakage after laparoscopic colorectal surgery. *World J Gastroenterol*. 2018; 24(21):2247-60. DOI: 10.3748/wjg.v24.i21.2247



21. Trinh BB, Jackson NR, Hauch AT, Hu T, Kandil E. Robotic versus laparoscopic colorectal surgery. *JLS*. 2014; 18(4):e2014.00187. DOI: 10.4293/JLS.2014.00187
22. Liao G, Zhao Z, Lin S, Li R, Yuan Y, Du S, et al. Robotic-assisted versus laparoscopic colorectal surgery: a meta-analysis of four randomized controlled trials. *World J Surg Oncol*. 2014; 12:122. DOI: 10.1186/1477-7819-12-122
23. Hu M, Miao C, Wang X, Ma Y. Robotic surgeries for patients with colorectal cancer who have undergone abdominal procedures: Protocol for meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2018; 97(15):e0396. DOI: 10.1097/MD.00000000000010396
24. Yang SX, Sun ZQ, Zhou QB, Xu JZ, Chang Y, Xia KK, et al. Security and Radical Assessment in Open, Laparoscopic, Robotic Colorectal Cancer Surgery: A Comparative Study. *Technol Cancer Res Treat*. 2018; 17:1533033818794160. DOI: 10.1177/1533033818794160
25. Curtis NJ, Conti JA, Dalton R, Rockall TA, Allison AS, Ockrim JB, et al. 2D versus 3D laparoscopic total mesorectal excision: a developmental multicentre randomised controlled trial. *Surg Endosc*. 2019; 33(10):3370-83. DOI: 10.1007/s00464-018-06630-9
26. Wang G, Zhou J, Sheng W, Dong M. Hand-assisted laparoscopic surgery versus laparoscopic right colectomy: a meta-analysis. *World J Surg Oncol*. 2017; 15(1):215. DOI: 10.1186/s12957-017-1277-2
27. Chaouch MA, Dougaz MW, Mesbehi M, Jerraya H, Nouira R, Khan JS, et al. A meta-analysis comparing hand-assisted laparoscopic right hemicolectomy and open right hemicolectomy for right-sided colon cancer. *World J Surg Oncol*. 2020; 18(1):91. DOI: 10.1186/s12957-020-01869-w
28. Zhang X, Wu Q, Gu C, Hu T, Bi L, Wang Z. Hand-assisted laparoscopic surgery versus conventional open surgery in intraoperative and postoperative outcomes for colorectal cancer: An updated systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2017; 96(33):e7794. DOI: 10.1097/MD.00000000000007794
29. Athanasiou CD, Robinson J, Yiasemidou M, Lockwood S, Markides GA. Laparoscopic vs open approach for transverse colon cancer. A systematic review and meta-analysis of short and long term outcomes. *Int J Surg*. 2017; 41:78-85. DOI: 10.1016/j.ijssu.2017.03.050



30. Harji DP, Marshall H, Gordon K, Twiddy M, Pullan A, Meads D, et al. LaCeS Collaborators. Laparoscopic versus open colorectal surgery in the acute setting (LaCeS trial): a multicentre randomized feasibility trial. *Br J Surg*. 2020; 107(12):1595-1604. DOI: 10.1002/bjs.11703
31. Cirocchi R, Cesare Campanile F, Di Saverio S, Popivanov G, Carlini L, Pironi D, et al. Laparoscopic versus open colectomy for obstructing right colon cancer: A systematic review and meta-analysis. *J Visc Surg*. 2017; 154(6):387-99. DOI: 10.1016/j.jviscsurg.2017.09.002

Conflictos de interés

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.