



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), mayo-junio 2026,
Volumen 10, Número 3.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i3

IMPACTO DEL TIEMPO QUIRÚRGICO EN COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS Y ESTANCIA HOSPITALARIA EN CIRUGÍA COLORRECTAL: REVISIÓN SISTEMÁTICA

**IMPACT OF SURGICAL TIME ON POSTOPERATIVE COMPLICATIONS
AND LENGTH OF HOSPITAL STAY IN COLORECTAL SURGERY:
A SYSTEMATIC REVIEW**

Katia Bublitz San Roman
Universidad Anáhuac, México

Mabel García Calderón
Universidad La Salle, México

Jorge Antonio Marmolejo Alfaro
Universidad Westhill, México

Erick Alejandro Mancilla Gómez
Universidad Westhill, México

Arleth Alemán Gómez
Universidad Del Valle de Atemajac, México

Josmauri Haydee Avilez Velásquez
Universidad Anáhuac, México

Emilio Huerta Reza
Universidad Anáhuac, México

Regina Rodríguez Aguilera
Universidad Anáhuac, México

Vanessa Andrea Maldonado Peña
Universidad Anáhuac

Impacto del Tiempo Quirúrgico en Complicaciones Postoperatorias y Estancia Hospitalaria en Cirugía Colorrectal: Revisión Sistemática

Katia Bublitz San Roman¹

katia.bublitz.sr@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0004-6905-0708>

Universidad Anáhuac
México

Mabel García Calderón

mabel8.852@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0005-1150-4313>

Universidad La Salle
México

Jorge Antonio Marmolejo Alfaro

jama_17@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-9572-8451>

Universidad Westhill
México

Erick Alejandro Mancilla Gómez

mancillaa45@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-5032-104X>

Universidad Westhill
México

Arleth Alemán Gómez

arleth.alemango@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-7766-6073>

Universidad Del Valle de Atemajac
México

Josmauri Haydee Avilez Velásquez

josmauriavilez@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0004-1987-5680>

Universidad Anáhuac
México

Emilio Huerta Reza

emiliohuertareza@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-1442-5448>

Universidad Anáhuac
México

Regina Rodríguez Aguilera

regis230102@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-8331-0969>

Universidad Anáhuac
México

Vanessa Andrea Maldonado Peña

vanessa.andrea.2607@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-1851-9022>

Universidad Anáhuac
México

¹ Autor principal

Correspondencia: katia.bublitz.sr@gmail.com

RESUMEN

Introducción: El tiempo quirúrgico prolongado se ha propuesto como un marcador relevante de complejidad técnica, exposición anestésica y riesgo perioperatorio en cirugía colorrectal. Su relación con complicaciones postoperatorias y estancia hospitalaria prolongada requiere una síntesis sistemática debido a la heterogeneidad de poblaciones, abordajes quirúrgicos y desenlaces reportados. **Objetivo:** Analizar el impacto del tiempo quirúrgico en las complicaciones postoperatorias y la estancia hospitalaria en pacientes sometidos a cirugía colorrectal. **Metodología:** Se elaboró una revisión sistemática siguiendo lineamientos PRISMA, a partir de la bibliografía proporcionada por los autores. Se incluyeron estudios sobre cirugía colorrectal, duración operatoria, complicaciones postoperatorias, dehiscencia anastomótica, íleo, estancia hospitalaria, recuperación mejorada, anestesia y prehabilitación. Se excluyó una referencia no relacionada con cirugía colorrectal, quedando 39 documentos para síntesis cualitativa. **Resultados:** La evidencia revisada sugiere que el tiempo quirúrgico prolongado se asocia con mayor frecuencia de complicaciones postoperatorias, incluyendo eventos adversos globales, dehiscencia anastomótica, íleo prolongado y recuperación clínica desfavorable. Asimismo, la estancia hospitalaria prolongada mostró una relación multifactorial, influida por complicaciones, recuperación funcional, protocolos ERAS, factores anestésicos, abordaje quirúrgico y determinantes no clínicos. La cirugía mínimamente invasiva, robótica o transanal puede presentar tiempos operatorios más prolongados sin implicar necesariamente peores desenlaces, por lo que la duración debe interpretarse según complejidad y contexto técnico. **Conclusión:** El tiempo quirúrgico prolongado constituye un marcador clínico útil para estratificar riesgo postoperatorio en cirugía colorrectal. Sin embargo, no debe considerarse un factor causal aislado, sino una variable integrada con comorbilidad, técnica quirúrgica, calidad perioperatoria y recuperación mejorada. Se requieren estudios prospectivos que definan puntos de corte específicos por procedimiento y abordaje.

Palabras clave: cirugía colorrectal; tiempo quirúrgico; complicaciones postoperatorias; estancia hospitalaria; dehiscencia anastomótica; recuperación mejorada.

Artículo recibido 20 mayo 2026

Aceptado para publicación: 20 junio 2026



Impact of Surgical Time on Postoperative Complications and Length of Hospital Stay in Colorectal Surgery: A Systematic Review

ABSTRACT

Introduction: Prolonged surgical time has been proposed as a relevant marker of technical complexity, anesthetic exposure, and perioperative risk in colorectal surgery. Its relationship with postoperative complications and prolonged hospital stay requires systematic synthesis due to the heterogeneity of patient populations, surgical approaches, and reported outcomes. **Objective:** To analyze the impact of surgical time on postoperative complications and hospital stay in patients undergoing colorectal surgery. **Methodology:** A systematic review was conducted following PRISMA guidelines, based on the bibliography provided by the authors. Studies addressing colorectal surgery, surgical time, postoperative complications, anastomotic leakage, ileus, hospital stay, enhanced recovery, anesthesia, and prehabilitation were included. One reference unrelated to colorectal surgery was excluded, leaving 39 documents for qualitative synthesis. **Results:** The reviewed evidence suggests that prolonged operative time is associated with a higher frequency of postoperative complications, including overall adverse events, anastomotic leakage, prolonged ileus, and unfavorable clinical recovery. Likewise, prolonged hospital stay showed a multifactorial relationship, influenced by complications, functional recovery, ERAS protocols, anesthetic factors, surgical approach, and non-clinical determinants. Minimally invasive, robotic, or transanal surgery may present longer operative times without necessarily implying worse outcomes; therefore, operative duration should be interpreted according to procedural complexity and technical context. **Conclusion:** Prolonged operative time constitutes a useful clinical marker for postoperative risk stratification in colorectal surgery. However, it should not be considered an isolated causal factor, but rather a variable integrated with comorbidity, surgical technique, perioperative quality, and enhanced recovery. Prospective studies are required to define specific cutoff points according to procedure type and surgical approach.

Keywords: colorectal surgery; operative time; postoperative complications; hospital stay; anastomotic leakage; enhanced recovery.



INTRODUCCIÓN

Relevancia del problema e importancia clínica:

En la cirugía colorrectal contemporánea, la duración del acto quirúrgico se ha consolidado como un predictor independiente crítico de la evolución clínica, vinculándose de manera directa con un incremento en la morbilidad postoperatoria y la prolongación de la estancia hospitalaria [19, 20]. La trascendencia de este factor es multidimensional, afectando no solo los desenlaces clínicos inmediatos, sino también la viabilidad económica de los procedimientos y el pronóstico oncológico a largo plazo [20, 21].

Respecto a la magnitud epidemiológica del problema, análisis multicéntricos de gran escala basados en el programa NSQIP indican que aproximadamente el 12% de las intervenciones colorrectales exceden los umbrales de tiempo estándar [20]. Esta variabilidad temporal es un fenómeno transversal que afecta tanto a la cirugía abierta como a los abordajes mínimamente invasivos [20]. Existe, además, una relación dosis-respuesta demostrada en la que cada 30 minutos adicionales de tiempo operatorio elevan el riesgo global de complicaciones en un 10% [22].

El impacto clínico se manifiesta a través de un espectro diverso de complicaciones quirúrgicas específicas. El tiempo prolongado incrementa significativamente el riesgo de procesos infecciosos, con aumentos del 34% en infecciones superficiales del sitio quirúrgico, 65% en infecciones de espacio u órgano y 45% en infecciones del tracto urinario. De igual forma, se asocia con un incremento del 69% en dehiscencias abdominales, 44% en eventos trombóticos y 40% en la necesidad de reintervenciones [20]. Asimismo, la literatura identifica la duración quirúrgica como un factor determinante en la aparición de fuga anastomótica e íleo postoperatorio [23]. En términos globales, las tasas de complicaciones en cirugía abierta ascienden del 28% al 42% al superar los tiempos estándar, mientras que en cirugía laparoscópica y robótica se observan incrementos que alcanzan el 24% y 27%, respectivamente [24].

Desde la perspectiva de la gestión de recursos, estas complicaciones derivan en una carga financiera sustancial; los procedimientos que superan los 110 minutos se asocian con costos hospitalarios totales significativamente mayores y una mayor utilización de unidades de cuidados críticos.



Finalmente, en el contexto oncológico, el tiempo prolongado impacta negativamente en la supervivencia global y libre de enfermedad a cinco años. Por tanto, la identificación de factores que prolongan la cirugía y la implementación de estrategias de estandarización técnica se consolidan como pilares fundamentales para la mejora de la calidad asistencial [21].

Tiempo quirúrgico, complicaciones y estancia hospitalaria

La cirugía colorrectal continúa asociándose con una morbilidad postoperatoria significativa, pese a los avances en técnicas quirúrgicas y estrategias de recuperación perioperatoria. En este contexto, el tiempo quirúrgico ha adquirido especial relevancia debido a su potencial asociación con complicaciones postoperatorias, estancia hospitalaria prolongada y mayor utilización de recursos sanitarios. Diversos estudios han demostrado que los abordajes mínimamente invasivos, particularmente la cirugía robótica, suelen asociarse con tiempos operatorios más prolongados en comparación con la laparoscopia convencional y la cirugía abierta [25,26]. Un metaanálisis reciente que incluyó 50,771 pacientes reportó tiempos operatorios significativamente mayores en cirugía robótica en comparación con laparoscopia (diferencia de medias estandarizada = -1.27; $p < 0.00001$) [26].

Asimismo, la implementación de protocolos de recuperación mejorada después de cirugía (Enhanced Recovery After Surgery, ERAS) ha permitido optimizar la recuperación perioperatoria y disminuir la incidencia de eventos adversos en cirugía colorrectal [27].

Las complicaciones postoperatorias representan uno de los principales determinantes de morbimortalidad y recuperación funcional posterior a cirugía colorrectal. Entre las complicaciones más frecuentes destacan el íleo postoperatorio, la infección del sitio quirúrgico y la fuga anastomótica, las cuales se asocian con incremento de reintervenciones, readmisiones, costos hospitalarios y mortalidad postoperatoria [28, 29]. El íleo postoperatorio ocurre en aproximadamente 11.8-12.7% de los pacientes y se ha relacionado significativamente con infecciones intraabdominales y fuga anastomótica [28,6].

Por su parte, la infección del sitio quirúrgico afecta entre 5.2-7.0% de los pacientes sometidos a cirugía colorrectal, con tasas considerablemente superiores a las observadas en otros procedimientos abdominales debido a la elevada carga bacteriana intraluminal del colon [28, 29, 31]. Asimismo, la fuga anastomótica continúa representando una de las complicaciones más graves, con incidencias reportadas de hasta 19% en anastomosis colorrectales bajas y mortalidad asociada de hasta 8.4% [28].



La estancia hospitalaria constituye además un indicador fundamental de recuperación postoperatoria y eficiencia perioperatoria. En cirugía colorrectal electiva, la estancia promedio suele oscilar entre 5 y 7 días; sin embargo, los protocolos ERAS han permitido reducir significativamente la duración de hospitalización sin comprometer la seguridad del paciente [32]. Diversos factores continúan asociándose con estancia hospitalaria prolongada, incluyendo las complicaciones postoperatorias, el tiempo operatorio prolongado, la cirugía abierta y determinadas características clínicas del paciente [9]. En particular, el íleo postoperatorio se ha asociado fuertemente con estancia hospitalaria prolongada (OR: 8.79), seguido de la infección del sitio quirúrgico (OR: 5.85) y la fuga anastomótica (OR: 2.16) [33].

Optimización perioperatoria, justificación y objetivo de la revisión

La optimización perioperatoria constituye un componente fundamental de la cirugía colorrectal actual, ya que busca reducir la incidencia de complicaciones, acelerar la recuperación funcional y mejorar los resultados clínicos. En este contexto, la implementación de protocolos de Recuperación Mejorada Después de la Cirugía (Enhanced Recovery After Surgery, ERAS) ha demostrado disminuir la morbilidad postoperatoria, reducir la estancia hospitalaria y optimizar la utilización de recursos sanitarios sin comprometer la seguridad del paciente [32]. Sin embargo, a pesar de estos avances, las complicaciones postoperatorias continúan representando una causa importante de morbimortalidad y utilización de recursos hospitalarios en pacientes sometidos a cirugía colorrectal [28].

Entre los factores que pueden influir en estos desenlaces, el tiempo quirúrgico ha adquirido creciente relevancia debido a su asociación con la complejidad operatoria y con diversos eventos adversos postoperatorios. Se ha reportado que los procedimientos colorrectales con tiempos operatorios prolongados presentan un mayor riesgo de complicaciones a 30 días, incluyendo eventos infecciosos, necesidad de reintervención y prolongación de la estancia hospitalaria [20]. De igual manera, se ha descrito una relación progresiva entre la duración operatoria y la aparición de complicaciones, observándose un incremento del riesgo conforme aumenta el tiempo quirúrgico en pacientes sometidos a cirugía por cáncer de colon [22].

Además de su impacto sobre los resultados postoperatorios inmediatos, la evidencia reciente sugiere que los tiempos operatorios prolongados podrían influir negativamente en los resultados oncológicos a

largo plazo. En pacientes sometidos a cirugía radical por cáncer colorrectal, una mayor duración del procedimiento se ha asociado con menor supervivencia global y supervivencia libre de enfermedad, lo que resalta la importancia del tiempo quirúrgico como un posible factor pronóstico adicional [21].

La identificación de factores modificables que permitan optimizar el tiempo operatorio se ha convertido en un objetivo relevante dentro de los programas de mejora perioperatoria. La adecuada planificación preoperatoria, la estandarización de las técnicas quirúrgicas, la selección apropiada del abordaje quirúrgico y la implementación de protocolos ERAS pueden contribuir a una recuperación más eficiente y a una menor estancia hospitalaria [32, 35]. Además, se ha observado que una mayor duración operatoria puede disminuir los beneficios esperados de los programas ERAS, particularmente al asociarse con retraso en el alta hospitalaria después de cirugía colorrectal laparoscópica [35].

A pesar de la evidencia disponible, los estudios publicados presentan diferencias metodológicas relacionadas con las características de la población estudiada, los abordajes quirúrgicos utilizados, la definición de tiempo operatorio prolongado y los desenlaces evaluados. Esta heterogeneidad dificulta la interpretación integral de los hallazgos y limita la posibilidad de establecer conclusiones sólidas aplicables a la práctica clínica. Por ello, resulta necesaria una revisión sistemática que sintetice de manera crítica la evidencia disponible sobre la relación entre el tiempo quirúrgico, las complicaciones postoperatorias y la estancia hospitalaria en cirugía colorrectal.

Objetivo de la revisión

Evaluar la evidencia científica disponible acerca de la asociación entre el tiempo quirúrgico y la aparición de complicaciones postoperatorias, así como su impacto sobre la estancia hospitalaria en pacientes sometidos a cirugía colorrectal.

RESULTADOS

Identificación y selección de estudios

A partir de la bibliografía actualizada proporcionada para esta revisión, se identificaron 34 referencias potencialmente evaluables. Tras la revisión inicial de títulos, población de estudio, desenlaces reportados y pertinencia temática, se excluyó una referencia por no corresponder al ámbito de la cirugía colorrectal ni al análisis del tiempo quirúrgico, complicaciones postoperatorias o estancia hospitalaria [34]. En consecuencia, 34 referencias fueron consideradas elegibles para la síntesis cualitativa.

El corpus final incluyó revisiones sistemáticas y metaanálisis, estudios observacionales retrospectivos, cohortes prospectivas, análisis multicéntricos, estudios basados en registros quirúrgicos, guías clínicas, capítulos especializados y manuales de cirugía colorrectal. La evidencia se organizó en dominios temáticos relacionados con: duración operatoria y complicaciones globales; tiempo quirúrgico y desenlaces específicos en cirugía colorrectal; dehiscencia anastomótica; estancia hospitalaria prolongada; programas de recuperación mejorada; abordajes quirúrgicos mínimamente invasivos; factores anestésicos; prehabilitación; íleo postoperatorio; preparación intestinal; y factores clínicos asociados a recuperación prolongada [1–34].

Características generales de la evidencia incluida

Las referencias incluidas aportaron distintos niveles de evidencia. La revisión sistemática y metaanálisis de Cheng et al. proporcionó el marco general sobre la asociación entre duración operatoria prolongada y complicaciones quirúrgicas [1]. Estudios adicionales evaluaron la relación entre tiempo operatorio y eventos adversos en grandes cohortes quirúrgicas o poblaciones específicas de cirugía colorrectal [19–24]. Otros trabajos se enfocaron en desenlaces clínicos concretos como dehiscencia anastomótica [8,9,13], estancia hospitalaria prolongada [7,10,14,23,33], complicaciones específicas posteriores a colectomía [29], íleo postoperatorio [30] y resultados vinculados a programas ERAS [12,15,27,32].

También se incluyeron documentos de apoyo clínico y metodológico para contextualizar la evaluación preoperatoria, la seguridad quirúrgica y el manejo perioperatorio del paciente colorrectal [2–4,6,28]. La evidencia sobre abordajes quirúrgicos —abierto, laparoscópico, robótico y transanal— permitió considerar que la duración operatoria puede variar de forma importante según la técnica empleada y la complejidad anatómica del procedimiento [25,26]. Finalmente, los estudios sobre anestesia, prehabilitación y preparación intestinal aportaron elementos relevantes para interpretar la recuperación postoperatoria como un fenómeno multifactorial [16–18,31].

Tiempo quirúrgico prolongado y complicaciones postoperatorias globales

La evidencia revisada muestra una asociación consistente entre mayor duración operatoria y aumento del riesgo de complicaciones postoperatorias. Cheng et al., mediante una revisión sistemática y metaanálisis, identificaron que los procedimientos con duración prolongada se asocian con mayor frecuencia de complicaciones quirúrgicas [1].



Este hallazgo ofrece una base conceptual importante para analizar la cirugía colorrectal, donde la duración operatoria puede reflejar tanto exposición acumulada al estrés quirúrgico como complejidad técnica del procedimiento.

Los estudios basados en cohortes quirúrgicas amplias refuerzan esta asociación. Daley et al. evaluaron la correlación entre tiempo operatorio y complicaciones mediante datos colaborativos de calidad quirúrgica, observando que el incremento de la duración quirúrgica se relaciona con mayor probabilidad de eventos adversos [19]. De forma complementaria, Poles et al. analizaron específicamente la relación entre tiempo operatorio y eventos adversos posteriores a cirugía de colon y recto, aportando evidencia directamente vinculada al campo colorrectal [20].

En pacientes sometidos a cirugía colorrectal radical, Shen et al. evaluaron el impacto de la duración operatoria sobre el pronóstico a corto y largo plazo [21]. Este enfoque resulta relevante porque amplía la interpretación del tiempo quirúrgico más allá de las complicaciones inmediatas, sugiriendo que una intervención prolongada podría relacionarse también con recuperación posoperatoria menos favorable y desenlaces clínicos posteriores. Asimismo, Guidolin et al. analizaron el efecto de la duración operatoria en procedimientos por cáncer de colon, aportando evidencia específica sobre cirugía oncológica colorrectal [22].

En conjunto, estos hallazgos sugieren que el tiempo quirúrgico prolongado debe considerarse una variable clínicamente relevante en la evaluación perioperatoria. Sin embargo, su interpretación requiere cautela, ya que puede actuar simultáneamente como factor de exposición y como marcador de complejidad quirúrgica, dificultad técnica, comorbilidad del paciente o presencia de eventos intraoperatorios.

Tiempo quirúrgico y cirugía colorrectal mínimamente invasiva

La cirugía mínimamente invasiva ha modificado de manera importante los resultados perioperatorios en cirugía colorrectal. Sin embargo, los procedimientos laparoscópicos, robóticos o transanales pueden asociarse con tiempos operatorios variables, especialmente durante curvas de aprendizaje, casos pélvicos complejos o resecciones oncológicas avanzadas.

Unruh et al. evaluaron el impacto del tiempo operatorio prolongado asociado con cirugía colorrectal mínimamente invasiva, utilizando datos del Surgical Care Outcomes Assessment Program [24]. Este estudio es especialmente relevante porque analiza una población directamente relacionada con la pregunta de investigación y permite valorar si la prolongación del tiempo quirúrgico en abordajes mínimamente invasivos se traduce en mayor riesgo de complicaciones.

La comparación entre abordajes quirúrgicos también aporta información importante. Simillis et al. analizaron cirugía abierta, laparoscópica, robótica y escisión mesorrectal transanal en cáncer de recto, mostrando que los desenlaces dependen tanto del abordaje como de la complejidad técnica del procedimiento [25]. De manera similar, Negrut et al. compararon cirugía laparoscópica y robótica asistida para cáncer de colon, integrando estudios recientes sobre eficacia, seguridad y resultados [26]. Estos hallazgos sugieren que la duración operatoria debe interpretarse dentro del contexto del abordaje quirúrgico empleado. Un mayor tiempo quirúrgico en cirugía robótica o laparoscópica no necesariamente implica peor calidad técnica; puede reflejar complejidad del caso, etapa de implementación tecnológica o búsqueda de mejores resultados funcionales y oncológicos. Por ello, los estudios futuros deben estratificar los resultados por tipo de abordaje y no analizar la duración operatoria como una variable homogénea en todos los procedimientos.

Tiempo quirúrgico y dehiscencia anastomótica

La dehiscencia anastomótica fue uno de los desenlaces más relevantes en la evidencia incluida. Guillén Martínez et al. evaluaron específicamente el tiempo quirúrgico como factor de riesgo para dehiscencia de anastomosis en cirugía colorrectal, lo que aporta evidencia directa sobre la relación entre duración operatoria y una complicación de alto impacto clínico [8]. Esta complicación se asocia con sepsis, reintervención, necesidad de estoma, prolongación de la estancia hospitalaria y aumento de la morbimortalidad.

Ricachi Guevara y Cadena Baquero analizaron factores de riesgo asociados a complicaciones de anastomosis colorrectal en cirugía colónica, reforzando que la fuga anastomótica es un evento multifactorial [9]. Entre los elementos que pueden modificar el riesgo se encuentran la perfusión tisular, la tensión de la anastomosis, la técnica quirúrgica, la localización anatómica, el grado de contaminación, el estado nutricional y las comorbilidades del paciente.



Frasson et al., en un estudio prospectivo multicéntrico de 1102 pacientes sometidos a colectomía derecha electiva por cáncer, evaluaron factores de riesgo para fuga anastomótica, morbilidad y mortalidad postoperatoria [13]. La inclusión de este estudio permite contextualizar que la dehiscencia anastomótica no depende exclusivamente del tiempo quirúrgico, sino de una combinación compleja de factores técnicos, biológicos y perioperatorios.

En conjunto, la evidencia sugiere que una cirugía prolongada puede incrementar el riesgo de dehiscencia anastomótica, pero esta asociación probablemente está mediada por la complejidad del procedimiento, las condiciones intraoperatorias y la calidad técnica de la anastomosis. Por tanto, el tiempo quirúrgico debe considerarse un marcador de alerta, pero no un predictor aislado.

Tiempo quirúrgico y estancia hospitalaria prolongada

La estancia hospitalaria prolongada fue uno de los desenlaces más frecuentemente abordados en la evidencia incluida. Li et al. analizaron factores asociados con una estancia hospitalaria prolongada después de resección laparoscópica por cáncer colorrectal, destacando que la duración del ingreso depende de múltiples variables clínicas y perioperatorias [7]. Cologne et al. evaluaron factores asociados con estancias cortas y largas después de colectomía, aportando evidencia adicional sobre la variabilidad de la hospitalización posterior a cirugía colorrectal [23].

Orive et al., mediante una cohorte prospectiva, analizaron factores de riesgo que afectan la estancia hospitalaria en pacientes sometidos a cirugía por cáncer de colon [33]. Este estudio resulta particularmente útil porque permite interpretar la estancia no solo como consecuencia de complicaciones, sino también como resultado de características basales del paciente, tipo de procedimiento, evolución postoperatoria y organización de los cuidados.

Toh et al. evaluaron el impacto de variaciones en la atención y complicaciones dentro de un programa ERAS colorrectal sobre la duración de la estancia hospitalaria [10]. Sus hallazgos sugieren que la hospitalización posterior a cirugía colorrectal está determinada tanto por la aparición de complicaciones como por la adherencia a procesos estandarizados de recuperación. En este sentido, el tiempo quirúrgico prolongado podría contribuir indirectamente a estancias más largas al aumentar el riesgo de complicaciones, retrasar la recuperación intestinal o condicionar mayor vigilancia postoperatoria.



Gleaves et al. incorporaron una dimensión adicional al analizar factores no clínicos asociados con estancias prolongadas después de cirugía colorrectal electiva [14]. Esta evidencia muestra que la estancia hospitalaria no siempre es atribuible a complicaciones médicas o quirúrgicas. Factores sociales, administrativos, logísticos y funcionales también pueden influir en la fecha de egreso.

Por tanto, la relación entre tiempo quirúrgico y estancia hospitalaria debe interpretarse como parcialmente mediada por complicaciones postoperatorias y parcialmente modulada por protocolos institucionales, criterios de alta, apoyo social y recursos disponibles.

Complicaciones específicas posteriores a cirugía de colon

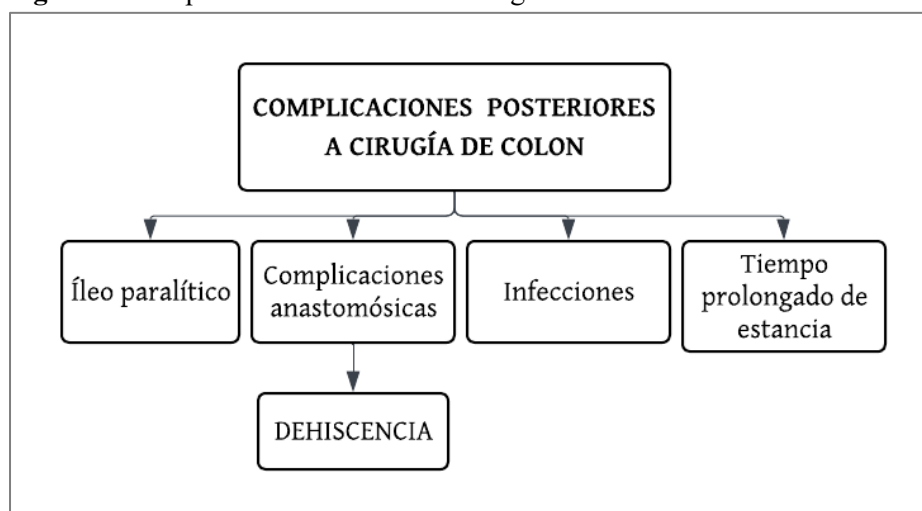
Scarborough et al. evaluaron la asociación de complicaciones postoperatorias específicas con desenlaces después de resección electiva de colon [29]. Esta evidencia resulta relevante porque no todas las complicaciones tienen el mismo impacto clínico. Algunas pueden resolverse con manejo conservador, mientras que otras se asocian con reintervención, ingreso a cuidados intensivos, prolongación importante de la estancia o mortalidad.

El íleo postoperatorio prolongado también representa un desenlace clave en cirugía colorrectal. Moghadamyeghaneh et al. evaluaron factores de riesgo para íleo prolongado después de cirugía de colon [30]. Este desenlace puede estar influido por la duración operatoria, manipulación intestinal, uso de opioides, respuesta inflamatoria, tipo de abordaje, pérdida sanguínea y recuperación funcional. La presencia de íleo prolongado puede retrasar la tolerancia oral, limitar la movilización, aumentar el uso de recursos hospitalarios y prolongar la estancia.

Desde esta perspectiva, el tiempo quirúrgico prolongado podría relacionarse no solo con complicaciones mayores como fuga anastomótica, sino también con complicaciones funcionales que afectan la recuperación. La identificación temprana de estos pacientes permitiría implementar estrategias de prevención, analgesia multimodal, movilización temprana y vigilancia clínica intensificada.



Figura 1. Complicaciones asociadas a cirugía de colon.



Programas ERAS y recuperación postoperatoria

Los programas de recuperación mejorada después de cirugía constituyen un eje central en la interpretación de los resultados. Ripollés-Melchor et al. evaluaron la asociación entre el uso de protocolos ERAS y complicaciones postoperatorias en cirugía colorrectal, mostrando que la estandarización perioperatoria puede mejorar los desenlaces [12]. Gustafsson et al. publicaron recomendaciones de la ERAS Society para cirugía colorrectal electiva, estableciendo principios fundamentales para reducir la variabilidad del cuidado y favorecer la recuperación temprana [15].

Antoniv et al. analizaron el impacto de la implementación multiinstitucional de protocolos ERAS sobre los resultados de cirugía colorrectal electiva [27]. Esta referencia actualiza la evidencia sobre la efectividad de ERAS en escenarios contemporáneos y multicéntricos, lo que resulta importante para valorar cómo los sistemas de atención pueden modificar el impacto de factores intraoperatorios como el tiempo quirúrgico.

Irani et al. publicaron guías de práctica clínica para recuperación mejorada después de cirugía de colon y recto desde la American Society of Colon and Rectal Surgeons y la Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons [32]. Estas guías respaldan un abordaje multimodal que incluye optimización preoperatoria, analgesia multimodal, reducción de opioides, movilización temprana, nutrición precoz y criterios estructurados de egreso.

En conjunto, la evidencia sobre ERAS sugiere que el tiempo quirúrgico prolongado puede identificar pacientes con mayor riesgo, pero el impacto final sobre complicaciones y estancia puede reducirse mediante protocolos perioperatorios bien implementados. Esto refuerza la necesidad de analizar la duración operatoria junto con variables de calidad asistencial y adherencia ERAS.

Evaluación preoperatoria, edad avanzada y comorbilidad

La evaluación preoperatoria del paciente colorrectal es fundamental para interpretar el riesgo asociado al tiempo quirúrgico. Landmann y Francone destacan la importancia de valorar comorbilidades, estado funcional, condición nutricional y factores modificables antes de la cirugía [3]. Los manuales especializados en cirugía colorrectal también enfatizan la necesidad de una planificación quirúrgica integral, selección adecuada del abordaje y preparación individualizada [4].

Moro-Valdezate et al. evaluaron desenlaces a corto plazo en pacientes mayores sometidos a cirugía por cáncer colorrectal y desarrollaron un nomograma para predecir morbilidad postoperatoria [5]. Esta evidencia muestra que los pacientes mayores pueden presentar mayor vulnerabilidad frente a procedimientos prolongados debido a menor reserva fisiológica, fragilidad, comorbilidades y recuperación funcional más lenta.

Hanna y Hawkins revisaron aspectos contemporáneos de cirugía colorrectal, aportando contexto clínico sobre evaluación, indicaciones, abordajes y manejo perioperatorio [28]. Esta información permite situar el tiempo quirúrgico dentro de una visión integral del cuidado quirúrgico colorrectal.

La evidencia sugiere que el impacto de una cirugía prolongada probablemente no es uniforme en todos los pacientes. Aquellos con edad avanzada, enfermedad oncológica, comorbilidad significativa, fragilidad o malnutrición podrían experimentar mayor riesgo de complicaciones ante tiempos operatorios prolongados.

Factores anestésicos, analgesia y prehabilitación

La duración operatoria se relaciona estrechamente con la exposición anestésica. Evered et al. evaluaron la profundidad anestésica y el delirium después de cirugía mayor, lo que permite contextualizar que los desenlaces postoperatorios pueden estar influidos no solo por la duración del acto quirúrgico, sino también por la estrategia anestésica utilizada [16].

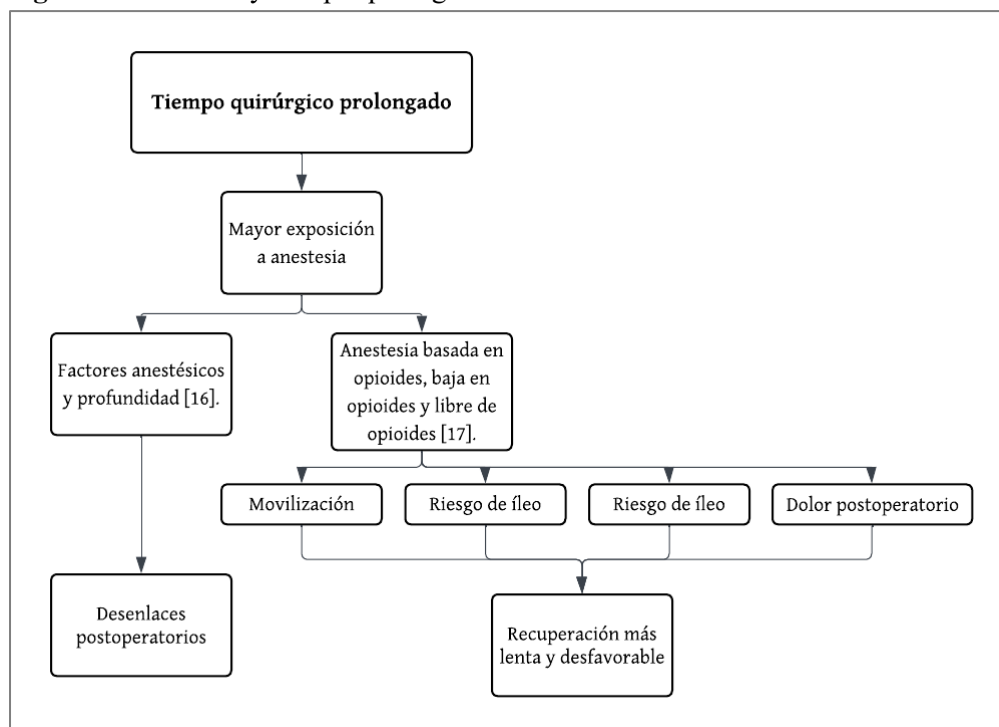


Toleska et al. compararon anestesia basada en opioides, baja en opioides y libre de opioides en cirugía colorrectal oncológica [18]. Este aspecto es relevante porque el uso de opioides puede influir en recuperación intestinal, dolor, movilización y riesgo de íleo. En procedimientos prolongados, la acumulación de exposición anestésica y analgésica podría contribuir a una recuperación más lenta.

Molenaar et al. evaluaron el efecto de la prehabilitación multimodal sobre complicaciones postoperatorias y capacidad funcional en cirugía de cáncer colorrectal [17]. Esta estrategia podría ser especialmente útil en pacientes con alto riesgo de recuperación desfavorable, incluyendo aquellos que serán sometidos a procedimientos complejos o previsiblemente prolongados.

En conjunto, estos hallazgos apoyan la necesidad de estudiar el tiempo quirúrgico junto con variables anestésicas y estrategias de optimización preoperatoria. La duración de la cirugía puede ser una señal de riesgo, pero su impacto puede modificarse mediante intervenciones perioperatorias estructuradas.

Figura 2. Anestesia y tiempo quirúrgico



Preparación intestinal y prevención de complicaciones

La preparación intestinal preoperatoria también forma parte del conjunto de intervenciones dirigidas a reducir complicaciones en cirugía colorrectal electiva. Willis et al. evaluaron la preparación mecánica combinada con antibióticos orales para prevenir complicaciones en cirugía colorrectal electiva [31].

Aunque esta intervención no se relaciona directamente con el tiempo quirúrgico, sí influye en el riesgo de infección, complicaciones anastomóticas y recuperación postoperatoria.

La relevancia de esta evidencia radica en que el efecto del tiempo quirúrgico sobre las complicaciones puede estar condicionado por otras medidas preventivas. Una cirugía prolongada realizada en un paciente adecuadamente preparado y dentro de un protocolo perioperatorio estandarizado podría tener menor riesgo que una cirugía de duración similar sin optimización preoperatoria.

Por tanto, los desenlaces asociados al tiempo quirúrgico deben analizarse considerando intervenciones preventivas como preparación intestinal, profilaxis antibiótica, control glucémico, normotermia, manejo de líquidos y adherencia a ERAS.

Síntesis global de los hallazgos

La evidencia actualizada permite organizar los hallazgos en cinco categorías principales.

Primero, el tiempo quirúrgico prolongado se asocia con mayor riesgo de complicaciones postoperatorias globales. Esta relación se observa en evidencia quirúrgica general y en estudios específicos de cirugía colorrectal [1,19–22,24].

Segundo, el tiempo operatorio puede relacionarse con complicaciones anastomóticas, particularmente dehiscencia, aunque este desenlace depende de múltiples factores técnicos, anatómicos, biológicos y perioperatorios [8,9,13].

Tercero, la estancia hospitalaria prolongada posterior a cirugía colorrectal es un desenlace multifactorial. El tiempo quirúrgico puede contribuir a su prolongación mediante complicaciones, íleo, recuperación funcional lenta o necesidad de vigilancia, pero también influyen protocolos ERAS, factores no clínicos y criterios institucionales de egreso [7,10,14,23,27,32,33].

Cuarto, la relación entre duración operatoria y desenlaces depende del abordaje quirúrgico. La cirugía laparoscópica, robótica, abierta y transanal presentan perfiles diferentes de complejidad, duración y recuperación, por lo que el tiempo quirúrgico debe analizarse de forma estratificada [24–26].

Quinto, factores modificadores como edad avanzada, comorbilidad, estado funcional, anestesia, analgesia, prehabilitación, preparación intestinal y adherencia a ERAS pueden atenuar o amplificar el impacto del tiempo quirúrgico prolongado sobre las complicaciones y la estancia hospitalaria [3,5,12,15–18,31,32].



Resultados principales

El resultado principal de esta revisión sistemática es que el tiempo quirúrgico prolongado constituye una variable clínicamente relevante en cirugía colorrectal y se asocia con mayor probabilidad de complicaciones postoperatorias y estancia hospitalaria prolongada. La evidencia más específica en cirugía colorrectal respalda su asociación con eventos adversos, dehiscencia anastomótica, íleo, recuperación postoperatoria más lenta y mayor utilización de recursos hospitalarios [7–10,13,20–24,29,30,33].

No obstante, el tiempo quirúrgico no debe interpretarse como un factor causal aislado. Su valor clínico radica principalmente en su capacidad para integrar información sobre complejidad del procedimiento, dificultad técnica, características del paciente, exposición anestésica y eventos intraoperatorios. Por ello, se recomienda incorporarlo en modelos multivariantes de estratificación de riesgo, junto con edad, comorbilidades, abordaje quirúrgico, tipo de resección, confección de anastomosis, implementación de ERAS y factores institucionales.

En términos prácticos, una duración operatoria prolongada debería alertar al equipo quirúrgico sobre la necesidad de vigilancia postoperatoria intensificada, prevención activa de complicaciones, movilización temprana, control del dolor, optimización del tránsito intestinal y planificación oportuna del egreso. Futuros estudios deberán establecer puntos de corte específicos para cirugía colorrectal, diferenciar entre abordajes quirúrgicos y evaluar si la reducción segura del tiempo operatorio se traduce en disminución real de complicaciones y estancia hospitalaria.



Tablas de resultados

Tabla 1 Síntesis de resultados por desenlace principal

Dominio de resultado	Evidencia principal	Hallazgo sintetizado	Referencias
Complicaciones postoperatorias globales	Revisión sistemática/ metaanálisis y cohortes quirúrgicas	La mayor duración operatoria se asocia con incremento de eventos adversos postoperatorios; en cirugía colorrectal funciona como marcador de complejidad y exposición perioperatoria.	[1,19–22,24]
Dehiscencia anastomótica	Estudios específicos de cirugía colorrectal y colectomía	El tiempo quirúrgico prolongado puede relacionarse con fuga anastomótica, aunque el riesgo depende también de perfusión, tensión, técnica, contaminación y estado del paciente.	[8,9,13]
Estancia hospitalaria prolongada	Cohortes, análisis secundarios y estudios ERAS	La estancia prolongada es multifactorial; el tiempo operatorio puede contribuir mediante complicaciones, íleo, recuperación lenta y necesidad de vigilancia adicional.	[7,10,14,23,27,32, 33]
Íleo y recuperación funcional	Estudios sobre complicaciones específicas y manejo perioperatorio	El íleo prolongado y la recuperación funcional lenta pueden vincularse con manipulación intestinal, uso de opioides, inflamación y duración operatoria.	[18,29,30]

Tabla 2. Factores que modifican la asociación entre el tiempo quirúrgico y los desenlaces postoperatorios en cirugía colorrectal

Factor modificador	Hallazgo principal	Relevancia clínica	Referencias
Evaluación preoperatoria, edad y comorbilidad	Pacientes mayores, frágiles o con comorbilidad presentan mayor vulnerabilidad ante cirugías prolongadas.	Individualizar el riesgo y optimizar condiciones preoperatorias antes de procedimientos complejos.	[3–5,28]
Abordaje quirúrgico	La duración varía entre cirugía abierta, laparoscópica, robótica y transanal; el tiempo prolongado no refleja menor calidad técnica.	Estratificar análisis por abordaje y complejidad del caso.	[24–26]
Protocolo ERAS	La adherencia a recuperación mejorada, puede reducir complicaciones y modular la estancia hospitalaria.	Favorecer la adherencia a protocolos ERAS, incluyendo analgesia multimodal, movilización temprana y nutrición precoz.	[10,12,15,27, 32]
Anestesia, analgesia y prehabilitación	La exposición anestésica, el uso de opioides y la capacidad funcional basal pueden influir en dolor, íleo, delirium y recuperación.	Integrar anestesia optimizada, reducción de opioides y rehabilitación en pacientes de alto riesgo.	[16–18]
Preparación intestinal y medidas preventivas.	La preparación mecánica combinada con antibióticos orales puede influir en complicaciones infecciosas y anastomóticas.	Incorporar medidas preventivas basadas en evidencia dentro de los protocolos perioperatorios.	[31]

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Síntesis y objetivo de la revisión

La presente revisión sistemática sintetiza la evidencia disponible sobre el impacto del tiempo quirúrgico en las complicaciones postoperatorias y la estancia hospitalaria en cirugía colorrectal. En conjunto, los resultados sugieren que una mayor duración operatoria se asocia con incremento de eventos adversos postoperatorios, mayor probabilidad de recuperación clínica desfavorable y posible prolongación de la estancia hospitalaria. Sin embargo, esta asociación debe interpretarse con prudencia, ya que el tiempo quirúrgico no representa únicamente una variable temporal, sino también un marcador indirecto de complejidad técnica, dificultad anatómica, carga comórbida, exposición anestésica y eventos intraoperatorios.

Hallazgos relevantes del tiempo quirúrgico

Uno de los hallazgos centrales de esta revisión es la relación entre duración operatoria prolongada y complicaciones postoperatorias globales. La revisión sistemática y metaanálisis de Cheng et al. respalda que los procedimientos de mayor duración presentan mayor frecuencia de complicaciones, lo que proporciona una base sólida para considerar el tiempo quirúrgico como un indicador relevante de riesgo perioperatorio [1]. Esta relación también se encuentra en estudios observacionales amplios, como el análisis de Daley et al., que correlacionó el tiempo operatorio con complicaciones quirúrgicas [19]. En el ámbito específico de la cirugía colorrectal, Poles et al. evaluaron la relación entre tiempo operatorio y eventos adversos posteriores a cirugía de colon y recto, reforzando la pertinencia clínica de esta variable en la población objetivo de la revisión [20].

Fisiopatología y asociación a complicaciones

Desde una perspectiva fisiopatológica y clínica, la asociación entre tiempo quirúrgico prolongado y complicaciones puede explicarse por varios mecanismos plausibles. Una intervención más extensa puede aumentar la exposición a anestesia, favorecer hipotermia, incrementar la manipulación tisular, prolongar el tiempo de contaminación potencial, aumentar el sangrado y reflejar mayor dificultad técnica. Asimismo, puede asociarse con procedimientos más complejos, tumores avanzados, adherencias, obesidad, cirugías pélvicas demandantes o necesidad de reconstrucciones complejas.

Por ello, aunque el tiempo quirúrgico puede contribuir al riesgo, también puede funcionar como un marcador de otros factores que determinan el desenlace postoperatorio.

En cirugía colorrectal oncológica, esta interpretación resulta particularmente importante. Shen et al. analizaron el impacto de la duración operatoria sobre el pronóstico a corto y largo plazo en pacientes sometidos a cirugía colorrectal radical, lo que amplía la relevancia del tiempo quirúrgico más allá de las complicaciones inmediatas [21]. De manera similar, Guidolin et al. evaluaron el efecto de la duración operatoria en procedimientos por cáncer de colon, aportando evidencia específica sobre el contexto oncológico [22]. Estos estudios sugieren que la duración operatoria debe considerarse dentro de modelos integrales de riesgo, especialmente en pacientes con cáncer colorrectal, en quienes la complejidad anatómica, el estadio tumoral y la calidad de la resección pueden influir tanto en el tiempo quirúrgico como en los resultados.

Un segundo hallazgo relevante es la asociación entre tiempo quirúrgico y complicaciones anastomóticas. La dehiscencia anastomótica constituye una de las complicaciones más graves en cirugía colorrectal, debido a su relación con sepsis, reintervención, estomas no planificados, estancia prolongada y mortalidad. Guillén Martínez et al. abordaron directamente el tiempo quirúrgico como factor de riesgo para dehiscencias de anastomosis colorrectal [8]. Esta evidencia respalda la inclusión del tiempo operatorio como variable de vigilancia en pacientes con anastomosis colorrectales.

No obstante, los resultados también muestran que la fuga anastomótica es un evento multifactorial. Ricachi Guevara y Cadena Baquero describieron factores de riesgo asociados a complicaciones de anastomosis colorrectal en cirugía colónica [9], mientras que Frasson et al. evaluaron factores de riesgo de fuga anastomótica, morbilidad y mortalidad tras colectomía derecha electiva por cáncer en una cohorte prospectiva multicéntrica [13]. En este sentido, el tiempo quirúrgico debe interpretarse junto con otros elementos, como perfusión tisular, tensión de la anastomosis, técnica quirúrgica, estado nutricional, contaminación intraoperatoria, localización de la anastomosis, uso de esteroides, comorbilidades y experiencia del equipo quirúrgico.

La estancia hospitalaria prolongada fue otro desenlace importante identificado en la revisión. Li et al. evaluaron factores asociados con estancia prolongada después de resección laparoscópica por cáncer colorrectal [7], mientras que Cologne et al. analizaron factores relacionados con estancias cortas y largas



después de colectomía [23]. Estos estudios muestran que la duración de la hospitalización es un desenlace multifactorial que no puede atribuirse únicamente al tiempo operatorio. Aunque una cirugía prolongada puede incrementar el riesgo de complicaciones, retrasar la recuperación intestinal o aumentar la necesidad de vigilancia, la estancia también depende de factores funcionales, sociales, administrativos e institucionales.

Esta interpretación se refuerza con el estudio de Gleaves et al., que analizó factores no clínicos asociados con estancias prolongadas después de cirugía colorrectal electiva [14]. Este hallazgo es metodológicamente importante porque demuestra que la duración de la hospitalización no siempre equivale a mayor gravedad clínica. En consecuencia, los estudios que evalúen el impacto del tiempo quirúrgico sobre la estancia hospitalaria deben diferenciar entre estancia prolongada por complicaciones, estancia por recuperación funcional lenta y estancia por causas no clínicas.

Periodo postoperatorio

Los programas de recuperación mejorada después de cirugía representan un elemento clave en la interpretación de estos resultados. Toh et al. demostraron que las variaciones en la atención y las complicaciones dentro de un programa ERAS influyen en la duración de la estancia hospitalaria [10]. Ripollés-Melchor et al. también reportaron asociación entre el uso de protocolos ERAS y menor frecuencia de complicaciones postoperatorias en cirugía colorrectal [12]. Las recomendaciones de la ERAS Society y las guías conjuntas de la American Society of Colon and Rectal Surgeons y la Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons refuerzan la importancia de la estandarización perioperatoria para reducir complicaciones y favorecer la recuperación temprana [15,32].

A partir de estos hallazgos, puede plantearse que el tiempo quirúrgico prolongado no debe interpretarse de manera aislada, sino en interacción con la calidad del cuidado perioperatorio. Una intervención prolongada realizada dentro de un protocolo ERAS bien implementado podría tener un impacto menor sobre la estancia y las complicaciones que una cirugía de duración similar en un contexto sin estandarización de cuidados. Antoniv et al. aportan evidencia adicional al analizar la implementación multiinstitucional de protocolos ERAS en cirugía colorrectal electiva, destacando la importancia de trasladar estas estrategias a escenarios reales y multicéntricos [27].



Abordaje quirúrgico y desenlaces principales

Otro aspecto relevante es el papel del abordaje quirúrgico. La cirugía mínimamente invasiva, incluyendo laparoscopia, cirugía robótica y abordajes transanales, puede modificar la relación entre duración operatoria y desenlaces. Unruh et al. evaluaron específicamente el impacto del tiempo operatorio prolongado en cirugía colorrectal mínimamente invasiva [24]. Este punto es importante porque algunos abordajes mínimamente invasivos pueden requerir mayor tiempo operatorio, especialmente durante la curva de aprendizaje o en procedimientos anatómicamente complejos, pero al mismo tiempo pueden ofrecer ventajas en dolor, recuperación funcional, sangrado y estancia hospitalaria.

Simillis et al. compararon cirugía abierta, laparoscópica, robótica y escisión mesorrectal transanal en cáncer de recto [25], mientras que Negrut et al. evaluaron cirugía laparoscópica versus robótica asistida para cáncer de colon [26]. Estos estudios sugieren que la duración operatoria debe analizarse según el tipo de abordaje. Un mayor tiempo quirúrgico en cirugía robótica o laparoscópica no necesariamente implica un peor resultado si se acompaña de menor trauma quirúrgico, mejor visualización, menor sangrado o recuperación más rápida. Por ello, futuras investigaciones deberían estratificar los desenlaces por técnica quirúrgica y evitar comparar de forma homogénea procedimientos con perfiles técnicos diferentes.

Factores modificadores de pronóstico y prevención de complicaciones

La edad avanzada, la comorbilidad y el estado funcional también modifican la asociación entre tiempo operatorio y desenlaces. Moro-Valdezate et al. desarrollaron un nomograma para predecir morbilidad postoperatoria en pacientes mayores sometidos a cirugía colorrectal por cáncer [5]. Este hallazgo resalta que los pacientes de edad avanzada pueden ser más vulnerables a los efectos de una cirugía prolongada debido a menor reserva fisiológica, mayor fragilidad, comorbilidades y recuperación funcional más lenta. En este contexto, la evaluación preoperatoria descrita por Landmann y Francone adquiere especial relevancia para identificar factores modificables antes de la cirugía [3].

Los factores anestésicos y analgésicos representan otra dimensión importante. Evered et al. evaluaron la profundidad anestésica y delirium después de cirugía mayor [16], mientras que Toleska et al. compararon estrategias anestésicas basadas en opioides, bajas en opioides y libres de opioides en cirugía



colorrectal oncológica [18]. Estos estudios indican que la recuperación postoperatoria puede estar influida no solo por la duración del procedimiento, sino también por la calidad del manejo anestésico, la exposición a opioides, el control del dolor y la recuperación intestinal. En procedimientos prolongados, estos factores adquieren mayor relevancia debido a la exposición acumulada a anestésicos y analgésicos.

La prehabilitación multimodal también emerge como una estrategia potencialmente útil para reducir complicaciones. Molenaar et al. evaluaron el efecto de la prehabilitación multimodal en pacientes sometidos a cirugía de cáncer colorrectal, mostrando beneficios en complicaciones y capacidad funcional [17]. Esta evidencia sugiere que el riesgo asociado a cirugías prolongadas podría atenuarse mediante intervenciones preoperatorias dirigidas a mejorar la reserva funcional, nutricional y física del paciente.

Entre las complicaciones específicas, el íleo postoperatorio prolongado merece especial atención. Moghadamyeghaneh et al. identificaron factores de riesgo para íleo prolongado después de cirugía de colon [30]. Dado que el íleo retrasa la tolerancia oral, limita la movilización, incrementa el uso de recursos y prolonga la estancia hospitalaria, puede actuar como un mecanismo intermedio entre tiempo quirúrgico prolongado y hospitalización extendida. Además, su riesgo puede estar influido por manipulación intestinal, uso de opioides, inflamación, abordaje quirúrgico y recuperación funcional.

La prevención de complicaciones infecciosas y anastomóticas también debe integrarse en el análisis. Willis et al. evaluaron la preparación intestinal mecánica combinada con antibióticos orales para prevenir complicaciones en cirugía colorrectal electiva [31]. Aunque esta intervención no está directamente relacionada con la duración operatoria, puede modificar el riesgo basal de complicaciones y, por tanto, influir en la magnitud del efecto atribuible al tiempo quirúrgico.

Limitaciones metodológicas

La evidencia incluida es heterogénea en términos de diseño, población, tipo de cirugía, abordaje quirúrgico, desenlaces evaluados y definición de tiempo quirúrgico prolongado. Algunos estudios analizan cirugía colorrectal en general, otros se enfocan en cáncer de colon o recto, colectomía, cirugía mínimamente invasiva o cirugía radical. Esta heterogeneidad limita la posibilidad de establecer una estimación cuantitativa única del efecto del tiempo operatorio.

Existe riesgo de confusión residual. El tiempo quirúrgico puede ser consecuencia de factores como complejidad anatómica, obesidad, adherencias, enfermedad avanzada, sangrado intraoperatorio, experiencia del cirujano o necesidad de procedimientos adicionales. Por tanto, la asociación entre duración operatoria y complicaciones puede estar parcialmente explicada por estos factores y no únicamente por el tiempo en sí mismo.

La estancia hospitalaria es un desenlace influido por determinantes clínicos y no clínicos. La falta de diferenciación entre estancia prolongada por complicaciones, recuperación lenta, factores sociales o limitaciones administrativas puede introducir sesgo en la interpretación de los resultados.

No todos los estudios incluidos tienen el mismo nivel de evidencia. Se incluyeron revisiones, estudios observacionales, guías, capítulos y manuales, lo que permite una visión amplia del problema, pero limita la comparabilidad metodológica. En una versión final, sería recomendable aplicar herramientas específicas de evaluación de calidad y riesgo de sesgo, como ROBINS-I para estudios observacionales, RoB 2 para ensayos clínicos, AMSTAR 2 para revisiones sistemáticas y GRADE para valorar la certeza global de la evidencia.

Implicaciones para la práctica clínica

Los hallazgos de esta revisión tienen implicaciones prácticas importantes.

1. El tiempo quirúrgico prolongado debe considerarse una señal de alerta perioperatoria. Aunque no debe interpretarse como causa única de complicaciones, puede ayudar a identificar pacientes que requieren vigilancia más estrecha, prevención activa de complicaciones, movilización temprana, control optimizado del dolor, vigilancia de íleo y seguimiento de signos tempranos de fuga anastomótica.
2. La reducción del tiempo quirúrgico no debe buscarse a expensas de la seguridad técnica. El objetivo clínico no debe ser acortar la cirugía de manera indiscriminada, sino optimizar la planificación preoperatoria, la coordinación del equipo quirúrgico, la disponibilidad de instrumental, la experiencia técnica y la toma de decisiones intraoperatorias.
3. El tiempo quirúrgico debe incorporarse en modelos multivariantes de estratificación del riesgo junto con edad, comorbilidades, fragilidad, estado nutricional, abordaje quirúrgico, tipo de resección, confección de anastomosis, implementación de ERAS y factores anestésicos. Esta integración



permitiría una evaluación más precisa del riesgo y una mejor asignación de recursos postoperatorios.

Implicaciones para futuras líneas de investigación

Futuros estudios deberían definir puntos de corte específicos de tiempo quirúrgico prolongado para distintos procedimientos colorrectales, diferenciando cirugía abierta, laparoscópica, robótica y transanal. También se requieren estudios prospectivos que ajusten por complejidad quirúrgica, comorbilidad, experiencia del equipo, abordaje técnico y adherencia ERAS.

Asimismo, sería relevante evaluar si intervenciones dirigidas a optimizar el tiempo operatorio reducen realmente complicaciones y estancia hospitalaria, o si el beneficio depende principalmente de mejorar la selección del paciente, la prehabilitación, la técnica quirúrgica y el manejo postoperatorio. Finalmente, los estudios futuros deberían distinguir entre desenlaces clínicos mayores, complicaciones funcionales como íleo, estancia hospitalaria por causa médica y estancia prolongada por factores no clínicos.

CONCLUSIONES

1. Síntesis del impacto del tiempo quirúrgico.

La evidencia revisada sugiere que el tiempo quirúrgico prolongado constituye una variable clínicamente relevante en cirugía colorrectal, al asociarse con mayor frecuencia de complicaciones postoperatorias y recuperación hospitalaria menos favorable. Los estudios incluidos muestran que la duración operatoria puede reflejar una mayor exposición al estrés quirúrgico, manipulación tisular prolongada, exposición anestésica extendida y complejidad técnica del procedimiento [1,19–22].

Sin embargo, el tiempo quirúrgico no debe interpretarse como un factor causal aislado. Su valor clínico radica en que funciona como un marcador indirecto de complejidad quirúrgica y riesgo perioperatorio, especialmente en pacientes sometidos a resecciones colorrectales oncológicas, procedimientos técnicamente demandantes o abordajes mínimamente invasivos complejos [20–24]. Por ello, su interpretación debe integrarse con las características del paciente, el tipo de intervención, el abordaje quirúrgico y la experiencia del equipo quirúrgico.

De manera general, el tiempo quirúrgico prolongado en sí solo no es una causa directa de complicaciones, sin embargo, puede orientar a personal de la salud a un estado de alerta en cuanto a



vigilancia, prevención activa de complicaciones como el protocolo ERAS, o la prehabilitación multimodal [17].

2. Complicaciones postoperatorias y estancia hospitalaria.

La presente revisión sistemática confirma que el tiempo quirúrgico prolongado se asocia con un incremento en las complicaciones postoperatorias y, potencialmente, con una mayor estancia hospitalaria en cirugía colorrectal. No obstante, esta relación no debe interpretarse de manera causal directa, sino como el reflejo de un conjunto complejo de factores clínicos, técnicos y fisiopatológicos que intervienen en el desenlace del paciente.

Desde el punto de vista fisiopatológico, una mayor duración operatoria favorece condiciones adversas como la exposición prolongada a anestesia, la hipotermia, el incremento de la manipulación tisular, el sangrado y la contaminación intraoperatoria. Estos mecanismos contribuyen al desarrollo de complicaciones, incluyendo infecciones y dehiscencia anastomótica. Sin embargo, el tiempo quirúrgico también actúa como un marcador indirecto de mayor complejidad quirúrgica, enfermedad avanzada y condiciones del paciente, por lo que su impacto debe entenderse dentro de un contexto multifactorial.

En el periodo postoperatorio, la implementación de protocolos de recuperación mejorada (ERAS) emerge como un elemento determinante que puede modular la relación entre tiempo quirúrgico y desenlaces. La evidencia sugiere que una adecuada estandarización del cuidado perioperatorio reduce complicaciones y acorta la estancia hospitalaria, incluso en cirugías prolongadas. Esto indica que la calidad del manejo postoperatorio puede mitigar parcialmente los efectos negativos asociados a procedimientos de mayor duración.

En términos de implicaciones clínicas, el tiempo quirúrgico prolongado debe considerarse una señal de alerta que permita identificar pacientes con mayor riesgo de evolución desfavorable. Su utilidad radica en integrarse dentro de modelos de estratificación de riesgo, junto con variables como comorbilidades, estado funcional, tipo de cirugía, técnica quirúrgica y manejo perioperatorio. Asimismo, estos hallazgos enfatizan la necesidad de optimizar la planificación quirúrgica, la coordinación del equipo y la implementación de estrategias preventivas, sin comprometer la seguridad técnica en busca de reducir el tiempo operatorio.



En conclusión, el tiempo quirúrgico es un indicador clínico relevante, pero no independiente, del riesgo postoperatorio en cirugía colorrectal. Su adecuada interpretación e integración en el contexto clínico global permite mejorar la toma de decisiones, optimizar el cuidado perioperatorio y potencialmente reducir la incidencia de complicaciones y la duración de la estancia hospitalaria.

Optimización perioperatoria y futuras líneas de investigación. (puedes apoyarte de los puntos 4.5, 4.6, 4.7, 4.8 y 4.9 de la discusión de resultados :))

Tras la revisión de la bibliografía incluida se puede encontrar una relación entre programas de rehabilitación temprana (ERAS), prehabilitación multimodal, reducción del tiempo quirúrgico y reducción del uso de opioides como método anestésico durante la cirugía, así como una adecuada técnica y supervisión anestésica pueden reducir complicaciones y favorecer una recuperación más eficiente en cirugía colorrectal [12,15–18,27,31,32].

En este sentido, el objetivo clínico no debe ser disminuir el tiempo quirúrgico de forma indiscriminada, sino optimizar la calidad del procedimiento, preservar la seguridad técnica, reducir variaciones innecesarias en la atención y aplicar protocolos perioperatorios estructurados. Una cirugía más corta no necesariamente implica mejores resultados si compromete la calidad oncológica, la disección anatómica o la seguridad de la anastomosis.

Para futuras líneas de investigación debe evaluarse la homogeneización de cortes específicos de tiempo, técnicas quirúrgicas, y la valoración de las comorbilidades del paciente que puedan actuar como factor de riesgo para prolongar el tiempo quirúrgico o de estancia hospitalaria del paciente.

También se requieren estudios prospectivos que ajusten por factores de confusión, diferencien entre cirugía abierta, laparoscópica, robótica y transanal, y evalúen si la optimización del tiempo operatorio se traduce en menor morbilidad, menor estancia hospitalaria y mejor recuperación funcional.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Cheng H, Clymer JW, Po-Han Chen B, Sadeghirad B, Ferko NC, Cameron CG, et al. Prolonged operative duration is associated with complications: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Surgical Research* [Internet]. 2018 Sep;229:134–44. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29936980/>



2. Makary MA, Angood PB, Shapiro ML. Quality, Patient Safety, Assessments of Care, and Complications [Internet]. McGraw Hill Medical. 2026. Available from: <https://accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?bookid=2576&ionid=216205442>
3. Landmann RG, Francone TD. Preoperative Evaluation in Colorectal Patients. The ASCRS *Textbook of Colon and Rectal Surgery* [Internet]. 2021 Nov 21;95–120. Available from: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-66049-9_6
4. Beck D, Wexner, Hull T, Roberts P, Saclarides T, Senagore, et al. The ASCRS Manual of Colon and Rectal Surgery [Internet]. Available from: <https://content.e-bookshelf.de/media/reading/L-2676331-80f3ccd403.pdf>
5. Moro-Valdezate D, Martín-Arévalo J, Ferro-Echevarría Ó, Pla-Martí V, García-Botello S, Pérez-Santiago L, et al. Short-term outcomes of colorectal cancer surgery in older patients: a novel nomogram predicting postoperative morbi-mortality. Langenbeck's *Archives of Surgery* [Internet]. 2022 Sep 21;407(8):3587–97. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36129528/>
6. Sabiston. Tratado de cirugía - Edición 21 - By Courtney M. Townsend, JR,MD Muestras de Evaluación Elsevier Salud [Internet]. Elsevier.com. 2022. Available from: <https://www.inspectioncopy.elsevier.com/book/details/9788413821801>
7. Li H, Luo TF, Zhang NR, Zhang LZ, Huang X, Jin SQ. Factors associated with prolonged postoperative length of hospital stay after laparoscopic colorectal cancer resection: a secondary analysis of a randomized controlled trial. *BMC Surgery* [Internet]. 2022 Dec 24;22(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36566186/>
8. Guillén Martínez J, García Félix IG, Rodríguez Salinas JF. Tiempo quirúrgico como factor de riesgo para dehiscencias de anastomosis de cirugía colorrectal. *Cirujano General* [Internet]. 2025;47(1):29–33. Available from: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-00992025000100029
9. Ricachi Guevara S, Cadena Baquero J. Factores de Riesgo Asociados a Complicaciones de Anastomosis Colorrectal en Cirugía Colónica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar* [Internet]. 2025 Mar 24;9(1):12112–35. Available from: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/16779>



10. Toh JWT, Cecire J, Hitos K, Shedden K, Gavegan F, Pathmanathan N, et al. The impact of variations in care and complications within a colorectal Enhanced Recovery After Surgery program on length of stay. *Annals of Coloproctology* [Internet]. 2022 Feb 28 [cited 2026 May 24];38(1):36–46. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33957036/>
11. Romo JA, Aguilera PA, López A, Pedraza M, Figueroa C. Experiencia en cirugía colorrectal en un hospital de cuarto nivel de complejidad en Bogotá, Colombia. *Revista de Gastroenterología de México* [Internet]. 2023 Jul;88(3):214–9. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0375090621001294>
12. Ripollés-Melchor J, Ramírez-Rodríguez JM, Casans-Francés R, Aldecoa C, Abad-Motos A, Logroño-Egea M, et al. Association Between Use of Enhanced Recovery After Surgery Protocol and Postoperative Complications in Colorectal Surgery. *JAMA Surgery* [Internet]. 2019 Aug 1;154(8):725. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jamasurgery/fullarticle/2732442>
13. Frasson M, Granero-Castro P, Ramos Rodríguez JL, Flor-Lorente B, Braithwaite M, Martí Martínez E, et al. Risk factors for anastomotic leak and postoperative morbidity and mortality after elective right colectomy for cancer: results from a prospective, multicentric study of 1102 patients. *International Journal of Colorectal Disease* [Internet]. 2015 Aug 28;31(1):105–14. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00384-015-2376-6>
14. Gleaves X, Tan JKH, Peh CH, Koh WL, Lau J, Lieske B, et al. Risk factors for non-clinical prolonged lengths of stay after elective colorectal surgery. *Scientific Reports* [Internet]. 2025 Mar 17;15(1). Available from: <https://www.nature.com/articles/s41598-025-93013-5>
15. Gustafsson UO, Scott MJ, Hubner M, Nygren J, Demartines N, Francis N, et al. Guidelines for Perioperative Care in Elective Colorectal Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society Recommendations: 2018. *World Journal of Surgery* [Internet]. 2018 Nov 13;43(3):659–95. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1007/s00268-018-4844-y>
16. Evered LA, Chan MTV, Han R, Chu MHM, Cheng BP, Scott DA, et al. Anaesthetic depth and delirium after major surgery: a randomised clinical trial. *British Journal of Anaesthesia* [Internet]. 2021 Nov;127(5):704–12. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34465469/>



17. Molenaar CJL, Minnella EM, Coca-Martinez M, ten Cate DWG, Regis M, Awasthi R, et al. Effect of Multimodal Prehabilitation on Reducing Postoperative Complications and Enhancing Functional Capacity Following Colorectal Cancer Surgery. *JAMA Surgery* [Internet]. 2023 Jun 1;158(6):572. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36988937/>
18. Toleska M, Dimitrovski A, Dimitrovska NT. Comparison Among Opioid-Based, Low Opioid and Opioid Free Anesthesia in Colorectal Oncologic Surgery. *PRILOZI* [Internet]. 2023 Mar 1;44(1):117–26. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36987755/>
19. Daley BJ, Cecil W, Clarke CP, Cofer JB, Guillamondegui OD. How Slow Is Too Slow? Correlation of Operative Time to Complications: An Analysis from the Tennessee Surgical Quality Collaborative. *Journal of the American College of Surgeons*. 2015 Apr;220(4):550–8.
20. Poles. What Is the Relationship between Operative Time and Adverse Events after Colon and Rectal Surgery? *The American surgeon* [Internet]. 2018; 84(5). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29966573/>
21. Shen X, Zhou C, Hua Q, Yang L, Zhao W, Xu P. Impact of operation duration on short-term and long-term prognosis in patients undergoing radical colorectal surgery. *Journal of Cancer*. 2022;13(4):1160–7.
22. Guidolin K, Spence RT, Azin A, Hirpara DH, Lam-Tin-Cheung K, Queresby F, et al. The effect of operative duration on the outcome of colon cancer procedures. *Surgical Endoscopy*. 2021 Nov 15;36(7):5076–83.
23. Cologne. Factors Associated with a Short (<2 Days) or Long (>10 Days) Length of Stay after Colectomy: A Multivariate Analysis of over 400 Patients. *The American surgeon* [Internet]. 2016; 82(10). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27779983/>
24. Unruh KR, Bastawrous AL, Kanneganti S, Kaplan JA, Moonka R, Rashidi L, et al. The Impact of Prolonged Operative Time Associated With Minimally Invasive Colorectal Surgery: A Report From the Surgical Care Outcomes Assessment Program. *Diseases of the Colon and Rectum* [Internet]. 2024 Feb 1; 67(2):302–12. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37878484/>



25. Simillis C, Lal N, Thoukididou SN, Kontovounisios C, Smith JJ, Hompes R, et al. Open Versus Laparoscopic Versus Robotic Versus Transanal Mesorectal Excision for *Rectal Cancer*. *Annals of Surgery*. 2019 Jul;270(1):59–68.
26. Negrut RL, Cote A, Caus VA, Maghiar AM. Systematic Review and Meta-Analysis of Laparoscopic versus Robotic-Assisted Surgery for Colon Cancer: Efficacy, Safety, and Outcomes—A *Focus on Studies from 2020–2024*. *Cancers* [Internet]. 2024 Jan 1;16(8):1552. Available from: <https://www.mdpi.com/2072-6694/16/8/1552>
27. Antoniv M, Andrei Nikiforchin, Sell NM, Bordeianou LG, Francone TD, Ahmed F, et al. Impact of Multi-Institutional Enhanced Recovery after Surgery Protocol Implementation on Elective Colorectal Surgery Outcomes. *Journal of the American College of Surgeons*. 2024 Aug 27;240(2):158–66.
28. Hanna DN, Hawkins AT. Colorectal. *Surgical Clinics of North America*. 2021 Oct;101(5):717–29.
29. Scarborough JE, Schumacher J, Kent KC, Heise CP, Greenberg CC. Associations of Specific Postoperative Complications With Outcomes After Elective Colon Resection. *JAMA Surgery* [Internet]. 2017 Feb 15;152(2):e164681. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27926773/>
30. Moghadamyeghaneh Z, Hwang GS, Hanna MH, Phelan M, Carmichael JC, Mills S, et al. Risk factors for prolonged ileus following colon surgery. *Surgical Endoscopy* [Internet]. 2015 May 28 [cited 2026 May 30];30(2):603–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26017914/>
31. Willis MA, Toews I, Sophia Lv Soltau, Kalff JC, Meerpohl JJ, Vilz TO. Preoperative combined mechanical and oral antibiotic bowel preparation for preventing complications in elective colorectal surgery. 2023 Feb 7;2023(2).
32. Irani JL, Hedrick TL, Miller TE, Lee L, Steinhagen E, Shogan BD, et al. Clinical practice guidelines for enhanced recovery after colon and rectal surgery from the American Society of Colon and Rectal Surgeons and the Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons. *Surgical Endoscopy*. 2022 Dec 14;37(1):5–30.



33. Orive M, Aguirre U, Gonzalez N, Lázaro S, Redondo M, Bare M, et al. Risk factors affecting hospital stay among patients undergoing colon cancer surgery: a prospective cohort study. *Supportive Care in Cancer*. 2019 Feb 22;27(11):4133–44.
34. Pallin DJ, Camargo CA, Schuur JD. Skin Infections and Antibiotic Stewardship: Analysis of Emergency Department Prescribing Practices, 2007–2010. *Western Journal of Emergency Medicine* [Internet]. 2014 May 1;15(3):282–9. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4025524/>
35. Orive M, Aguirre U, Gonzalez N, et al. Risk Factors Affecting Hospital Stay Among Patients Undergoing Colon Cancer Surgery: A Prospective Cohort Study. *Supportive Care in Cancer*. 2019;27(11):4133–4144. doi:10.1007/s00520-019-04683-7. PMID: 30793242
36. Grass F, Hübner M, Mathis KL, et al. Identification of Patients Eligible for Discharge Within 48 H of Colorectal Resection. *The British Journal of Surgery*. 2020;107(5):546–551. doi:10.1002/bjs.11399. PMID: 31912500
37. van Dellen J, Carapeti EA, Darakhshan AA, et al. Intrinsic Predictors of Prolonged Length of Stay in a Colorectal Enhanced Recovery Pathway: A Prospective Cohort Study and Multivariate Analysis. *Colorectal Disease*. 2019;21(9):1079–1089. doi:10.1111/codi.14704. PMID: 31095879
38. Scheer A, Martel G, Moloo H, et al. Laparoscopic Colon Surgery: Does Operative Time Matter? *Diseases of the Colon and Rectum*. 2009;52(10):1746–52. doi:10.1007/DCR.0b013e3181b55616. PMID: 19966608
39. de'Angelis N, Schena CA, Piccoli M, et al. Impact of Operation Duration on Postoperative Outcomes of Minimally-Invasive Right Colectomy. *Colorectal Disease*. 2022;24(12):1505–1515. doi:10.1111/codi.16243. PMID: 35819005

