



Cirugía General

Fundamentos, Técnicas y Avances Quirúrgicos

AUTORES

Christian Xavier Vega Borja
Roberto Adolfo Molina Velasteguí
Cynthia Aurora Gómez Muñoz
Estefani Andrea Yugsi Mera
Sharon Lilibeth Vivanco Ramírez



**Cirugía General : Fundamentos,Técnicas y
Avances Quirúrgicos**

**Cirugía General : Fundamentos,Técnicas y Avances
Quirúrgicos**

Christian Xavier Vega Borja

Roberto Adolfo Molina Velasteguí

Cynthia Aurora Gómez Muñoz

Estefani Andrea Yugsi Mera

Sharon Lilibeth Vivanco Ramírez

IMPORTANTE

La información aquí presentada no pretende sustituir el consejo profesional en situaciones de crisis o emergencia. Para el diagnóstico y manejo de alguna condición particular es recomendable consultar un profesional acreditado.

Cada uno de los artículos aquí recopilados son de exclusiva responsabilidad de sus autores.

ISBN: 978-9942-695-63-5

Una producción © Cuevas Editores SAS

Febrero 2025

Av. República del Salvador, Edificio TerraSol 7-2

Quito, Ecuador

www.cuevaseditores.com

Editado en Ecuador - Edited in Ecuador

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley.

Índice:

Índice:	5
Prólogo	6
Manejo quirúrgico del cáncer de colon: Enfoque multidisciplinario y técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas.	7
Christian Xavier Vega Borja	7
Manejo quirúrgico de la apendicitis aguda perforada	28
Roberto Adolfo Molina Velasteguí	28
Cirugía de la Hernia Inguinal: Técnicas Abiertas y Laparoscópicas	50
Cynthia Aurora Gómez Muñoz	50
Abordaje quirúrgico de la obstrucción intestinal secundaria a bridas	65
Estefani Andrea Yugsi Mera	65
Manejo Quirúrgico de la Obstrucción Intestinal: Causas, Diagnóstico y Tratamiento	85
Sharon Lilibeth Vivanco Ramírez	85

Prólogo

La cirugía general ha evolucionado de manera vertiginosa en las últimas décadas, incorporando nuevas técnicas, tecnologías y conocimientos que han revolucionado la práctica quirúrgica. Este libro, "Cirugía General: Fundamentos, Técnicas y Avances Quirúrgicos", nace con el propósito de ofrecer una referencia actualizada y completa para cirujanos en formación y profesionales que buscan mantenerse al día en su especialidad.

Manejo quirúrgico del cáncer de colon: Enfoque multidisciplinario y técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas.

Christian Xavier Vega Borja

Especialista en Cirugía General Universidad de
Especialidades Espíritu Santo UEES

Master en Emergencias Médicas Universidad De
Guayaquil

Médico Cirujano en Hospital General Milagro

Definición

El cáncer de colon es una neoplasia maligna que se origina en el colon, la parte más larga del intestino grueso. Generalmente, se desarrolla a partir de pólipos adenomatosos, que pueden malignizarse con el tiempo debido a mutaciones genéticas acumulativas. Es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en el mundo, pero su detección temprana mediante estudios como la colonoscopia mejora significativamente el pronóstico. (1)

Manejo quirúrgico del cáncer de colon

La cirugía es el tratamiento principal para el cáncer de colon localizado y puede combinarse con terapias adyuvantes en casos avanzados. La elección del procedimiento quirúrgico depende

del estadio del tumor, su localización anatómica y la presencia de metástasis. (2)

Opciones quirúrgicas según localización

Polipectomía y resección local

- Indicada en tumores en estadios iniciales (T1N0M0) sin invasión profunda.
- Se realiza mediante colonoscopia con resección endoscópica de pólipos malignos.

Colectomía segmentaria (Hemicolectomía o Sigmoidectomía)

- Se indica en tumores localizados en un segmento específico del colon.
- Se extirpa el segmento afectado con márgenes oncológicos y se realiza anastomosis primaria.

- Tipos de colectomía segmentaria:
 - Hemicolectomía derecha: Para tumores en el ciego, colon ascendente y flexura hepática.
 - Hemicolectomía izquierda: Para tumores en el colon descendente y flexura esplénica.
 - Sigmoidectomía: Para tumores en el colon sigmoide.

Colectomía total o subtotal

- Se indica en cánceres sincrónicos o en pacientes con síndromes hereditarios como poliposis adenomatosa familiar.
- Puede ser necesaria en casos de enfermedad inflamatoria intestinal con displasia extensa. (3,4)

Cirugía de Hartmann

- Se realiza en casos de obstrucción tumoral o perforación con peritonitis.
- Consiste en la resección del segmento afectado sin anastomosis inmediata, con colostomía terminal.
- La reconstrucción (reanastomosis) se considera en una segunda cirugía.

Resección en bloque con órganos adyacentes

- Indicada en tumores localmente avanzados que invaden órganos vecinos (ej., vejiga, intestino delgado).
- Se busca la resección completa con márgenes libres de tumor (R0).

Cirugía laparoscópica vs. cirugía abierta

- La cirugía laparoscópica es segura y preferida en muchos casos, con

recuperación más rápida y menor dolor postoperatorio.

- La cirugía abierta sigue siendo la opción en tumores avanzados o en casos de emergencia. (5,6)

Manejo de la metástasis hepática o peritoneal

- Si hay metástasis hepáticas resecables, se considera la hepatectomía parcial junto con la colectomía.
- La cirugía citorreductora con quimioterapia intraperitoneal hipertérmica (HIPEC) puede considerarse en casos de carcinomatosis peritoneal.

El cáncer de colon es una de las neoplasias más comunes a nivel mundial y su manejo requiere un enfoque multidisciplinario para optimizar los resultados oncológicos y la calidad de vida del paciente. La colaboración entre diversas especialidades permite una evaluación integral, una selección adecuada del tratamiento y un seguimiento personalizado. (7)

Enfoques Multidisciplinarios en el Manejo del Cáncer de Colon

1. Diagnóstico y Estadificación

- **Gastroenterología:** Responsable de la detección temprana mediante colonoscopia y biopsia.
- **Radiología:** Uso de tomografía computarizada (TC) y resonancia

magnética (RMN) para la estadificación tumoral.

- **Anatomía Patológica:** Análisis histopatológico de la biopsia para clasificar el tumor según el grado de diferenciación y la presencia de biomarcadores.

2. Abordaje Quirúrgico

- **Cirugía Oncológica:** Realización de colectomía segmentaria o total con linfadenectomía.
- **Cirugía Laparoscópica/Robótica:** Opciones mínimamente invasivas que mejoran la recuperación postoperatoria.
- **Coloproctología:** Especialista en la preservación del esfínter anal en casos seleccionados y reconstrucción del tracto digestivo. (8)

3. Tratamiento Adyuvante y Neoadyuvante

- **Oncología Médica:** Indica quimioterapia neoadyuvante en casos localmente avanzados y terapia adyuvante en estadios III y IV.
- **Radioterapia Oncológica:** Se utiliza en cáncer de recto para reducir el tamaño tumoral antes de la cirugía y minimizar recurrencias locales.
- **Medicina de Precisión:** Evaluación de biomarcadores para determinar elegibilidad para inmunoterapia o terapia dirigida.

4. Soporte Nutricional y Cuidados Paliativos

- **Nutrición Clínica:** Prevención y manejo de desnutrición, soporte nutricional perioperatorio.

- **Psicooncología:** Manejo del impacto emocional del diagnóstico y tratamiento.
- **Cuidados Paliativos:** En pacientes con enfermedad avanzada, control del dolor y optimización de la calidad de vida. (9,10)

Técnicas Quirúrgicas

En los últimos años, las técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas han revolucionado su tratamiento, ofreciendo mejores resultados en términos de recuperación, reducción del dolor postoperatorio y menor estancia hospitalaria. A continuación, se describen las principales técnicas utilizadas actualmente.

Cirugía Laparoscópica

La colectomía laparoscópica ha demostrado ser una alternativa segura y eficaz a la cirugía abierta. Se realiza a través de pequeñas

incisiones en la pared abdominal, por donde se introducen una cámara y pinzas especializadas.

Ventajas

- Menor dolor postoperatorio
- Recuperación más rápida
- Menor tiempo de hospitalización
- Menos complicaciones postoperatorias, como infecciones y eventraciones
- Resultados oncológicos comparables a la cirugía abierta

Indicaciones

Es adecuada para tumores en estadios tempranos e intermedios, aunque también puede utilizarse en algunos casos avanzados con adecuada selección del paciente.

Cirugía Robótica

La cirugía robótica, utilizando sistemas como el Da Vinci, es una evolución de la laparoscopia que permite mayor precisión y maniobrabilidad.

Ventajas

- Mayor precisión en la disección y sutura
- Movilidad aumentada de los instrumentos
- Mejor visualización tridimensional
- Menor trauma quirúrgico

Indicaciones

Es particularmente útil en cirugías complejas, como en tumores de colon en localizaciones difíciles o en pacientes con obesidad.

Cirugía Transanal Mínimamente Invasiva (TAMIS y TaTME)

Estas técnicas permiten la resección de lesiones rectales sin necesidad de incisiones abdominales.

- TAMIS (TransAnal Minimally Invasive Surgery): Se emplea en tumores precoces del recto mediante la introducción de un puerto transanal y pinzas especializadas.
- TaTME (Transanal Total Mesorectal Excision): Técnica avanzada utilizada en cánceres de recto bajo, que permite una resección más precisa de la zona afectada.

Ventajas

- Preservación de la función esfinteriana
- Menor riesgo de disfunción urinaria y sexual

- Reducción de la tasa de colostomía permanente

Cirugía Guiada por Fluorescencia

El uso de verde de indocianina (ICG) permite identificar estructuras anatómicas clave, como vasos sanguíneos y ganglios linfáticos, mejorando la seguridad quirúrgica y la resección tumoral.

Ventajas

- Mejora la identificación de márgenes tumorales
- Reduce el riesgo de fuga anastomótica
- Facilita la identificación de ganglios linfáticos afectados(11).

Fisiopatología

El cáncer de colon es una enfermedad multifactorial que resulta de la interacción entre factores genéticos y ambientales. Su desarrollo implica una serie de alteraciones moleculares que afectan la proliferación, diferenciación y apoptosis celular, lo que lleva a la formación de adenomas y, posteriormente, a carcinoma invasivo(12).

Tabla 1. Cuidados Postoperatorios en el Cáncer de Colon (13)

Aspecto	Cuidados y Recomendaciones
Fases del cuidado postoperatorio	- Fase inmediata (0-48 horas): Control del dolor, monitoreo de signos vitales, prevención de trombosis, inicio de líquidos intravenosos.

	- Fase intermedia (48 horas - 7 días): Movilización temprana, inicio de dieta blanda, control de la herida quirúrgica. - Fase tardía (1-3 meses): Ajustes en la dieta, rehabilitación si hay secuelas, seguimiento oncológico.
Manejo del dolor	- Inicial: Analgésicos intravenosos (AINES, opioides si es necesario), analgesia epidural en algunos casos. - Ambulatorio: AINES orales (ibuprofeno, ketorolaco), reducción progresiva de opioides para evitar dependencia.
Cuidado de la herida quirúrgica	- Mantener la herida limpia y seca. - Cambiar apósitos según indicación médica. - Vigilar signos de infección: enrojecimiento, secreción purulenta, fiebre. - Evitar esfuerzos físicos intensos para prevenir eventraciones.

Cuidados nutricionales	- Primeros días: Dieta líquida o blanda, evitar fibra insoluble y alimentos flatulentos. - Primera semana: Introducción progresiva de proteínas y carbohidratos de fácil digestión. - Después del primer mes: Dieta balanceada con fibra soluble, evitando irritantes (picantes, grasas, cafeína). - Pacientes con colostomía: Evitar alimentos productores de gases (brócoli, frijoles, repollo) y mantener hidratación adecuada.
Prevención de complicaciones	- Infecciones de la herida: Higiene adecuada, antibióticos profilácticos si es necesario. - Trombosis venosa profunda (TVP): Movilización temprana, anticoagulantes, medias de compresión. - Íleo postoperatorio: Movilización precoz, dieta progresiva, evitar opioides en exceso. - Fuga anastomótica: Monitoreo clínico, detección temprana con TAC si hay sospecha.

	- Síndrome de intestino corto: Dieta especializada, suplementación vitamínica, seguimiento con gastroenterología.
Rehabilitación y seguimiento	- Consultas médicas periódicas con oncología y cirugía. - Colonoscopia de control según indicación médica. - Exámenes de sangre para detectar anemia o recurrencias (CEA). - Apoyo psicológico en pacientes con colostomía o secuelas funcionales.

Bibliografías

1. Maddineni S, Ahsan N, Mathew MP, Nadeem MA, Abbas K, Abdin Z ul, et al. Open, Laparoscopic, and Robotic Approaches to Treat Colorectal Cancer: A Comprehensive Review of Literature. Cureus [Internet] 2023;15. Available from: https://assets.cureus.com/uploads/review_article/pdf/154889/20230612-25458-jbxrjr.pdf
2. Son GM, Park SB, Kim TU, Park BS, Lee IY, Na J, et al. Multidisciplinary Treatment Strategy for Early Colon Cancer: A Review-An English Version. Journal of the anus, rectum and colon [Internet] 2022;6:203-12. Available from: https://www.jstage.jst.go.jp/article/jarc/6/4/6_2022-046/_pdf
3. Völkel V, Draeger T, Gerken M, Klinkhammer-Schalke M, Benz S, Fürst A. Laparoscopic surgery for colon cancer. Coloproctology [Internet] 2020;42:413-20. Available from: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s00053-020-00481-6.pdf>
4. Skelton WP, Franke AJ, Iqbal A, George TJ. Comprehensive literature review of randomized clinical trials examining novel treatment advances in patients with colon cancer. Journal of gastrointestinal oncology [Internet] 2020;11:790-802. Available from:

<https://jgo.amegroups.com/article/download/42695/pdf>

5. Emile SH, Horesh N, Garoufalia Z, Gefen R, Rogers P, Wexner SD. An artificial intelligence-designed predictive calculator of conversion from minimally invasive to open colectomy in colon cancer. Updates in Surgery [Internet] 2024;Available from: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s13304-024-01915-2.pdf>
6. Neergaard C, Cuk P, Al-Najami I, Ellebæk MB. Surgical treatment of right-sided colon cancer with complete mesocolic excision. Ugeskrift for Læger [Internet] 2024;1-9. Available from: https://content.ugeskriftet.dk/sites/default/files/V11230742_WEB.pdf
7. Maliborska SV. Surgical treatment of rectal cancer with preservation of the left colic artery and icg navigation. Art of medicine [Internet] 2024;86-93. Available from: <https://art-of-medicine.ifnmu.edu.ua/index.php/aom/article/download/1269/1024>
8. Ayme A, Caiza Suárez JM, Paredes Ortega MM, Gualoto Gualoto DS, Santillán Lima JC, Rivera Campoverde AE, et al. Advancements in Minimally Invasive Surgical Techniques: A Comprehensive Review. Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias [Internet]. 2023 Oct 30;2:622. Available from: <https://conferencias.saludcyt.ar/index.php/setconf/article/download/622/539>

9. Malekpour N, Ehsani MH, Adhami S, Besharat S. Does Laparoscopic Colectomy Work for Colon Cancer? International journal of cancer management [Internet] 2023;Available from: <https://brieflands.com/articles/ijcm-135044.pdf>
10. Ceccarelli G, Bugiantella W, Mariani L, Rondelli F, Tian B, Arteritano F, et al. Robotic Right Colectomy with Complete Mesocolic Excision and Central Vascular Ligation. Extended Right Colectomy [Internet]. 2023. page 49–58.Available from: https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-031-33020-9_7.pdf
11. Latif F. Minimally Invasive Laparoscopic Surgery Or Open Surgery For Colon Resection: A Long-Standing Dilemma. Journal of Pakistan Medical Association [Internet] 2023;73:1566. Available from: https://ojs.jpma.org.pk/index.php/public_html/article/download/7981/2529
12. Analysis of short-term outcome indicators and risk factors for postoperative complications in patients with sigmoid colon cancer by transumbilical single-port plus one port laparoscopy. Journal of Men's Health [Internet] 2024;Available from: <https://oss.jomh.org/files/article/20240229-208/pdf/JOMH2023103101.pdf>
13. Xue Y, Li S, Guo S, Kuang Y, Ke M, Liu X, et al. Evaluation of the advantages of robotic versus laparoscopic surgery in elderly patients with colorectal cancer. BMC Geriatrics [Internet]

2023;23. Available from:
<https://bmcgeriatr.biomedcentral.com/counter/pdf/10.1186/s12877-023-03822-4>

Manejo quirúrgico de la apendicitis aguda perforada

Roberto Adolfo Molina Velasteguí

Doctor en Medicina y Cirugía obtenido en
Universidad Católica de Santiago de Guayaquil
Maestro en Gestión de los Servicios de la Salud
obtenido en Universidad César Vallejo (Perú)
Médico en Funciones Hospitalarias del Hospital
IESS Milagro

Definición

La apendicitis aguda perforada es una complicación grave de la apendicitis aguda, caracterizada por la ruptura de la pared apendicular con diseminación del contenido inflamatorio o purulento a la cavidad peritoneal. Su tratamiento es principalmente quirúrgico y depende de la extensión de la peritonitis y del estado clínico del paciente.

Indicaciones de Cirugía en Apendicitis Aguda Perforada

La apendicectomía urgente es el tratamiento de elección en la mayoría de los casos de apendicitis aguda perforada. Sin embargo, en algunos pacientes seleccionados se puede optar por un

tratamiento diferido con drenaje percutáneo y antibióticos antes de la cirugía definitiva.

Se recomienda la **apendicectomía urgente** en los siguientes escenarios clínicos:

- **Peritonitis difusa:** La presencia de contaminación generalizada en la cavidad abdominal exige una intervención quirúrgica inmediata para evitar el deterioro hemodinámico y la progresión a sepsis grave.
- **Inestabilidad hemodinámica:** Pacientes con signos de sepsis o shock séptico requieren cirugía de emergencia y manejo intensivo en la unidad de cuidados críticos.
- **Falla del tratamiento conservador:** En casos donde el manejo con antibióticos y drenaje no logra controlar la infección y el

paciente presenta fiebre persistente, taquicardia, dolor abdominal progresivo o leucocitosis marcada, se debe proceder con cirugía.

- **Apendicitis gangrenosa o necrosada:** Un apéndice en estado avanzado de necrosis tiene un alto riesgo de perforación, lo que demanda una intervención quirúrgica inmediata para evitar complicaciones mayores.
- **Absceso apendicular grande (>4 cm) con síntomas severos:** Cuando hay una colección purulenta extensa asociada a síntomas sistémicos, la cirugía es preferible al drenaje percutáneo debido al alto riesgo de diseminación infecciosa.

Este enfoque quirúrgico busca minimizar el riesgo de complicaciones graves y optimizar la recuperación del paciente.

En algunos pacientes con abscesos localizados o plastrón apendicular bien delimitados, se puede optar por un tratamiento diferido con drenaje percutáneo guiado por imagen y antibióticos. Se indica apendicectomía diferida en:

Absceso bien encapsulado en imagen (TAC o ecografía), sin peritonitis difusa ni síntomas severos.

Plastrón apendicular en pacientes con evolución estable, sin signos de sepsis ni peritonitis generalizada.

Pacientes con alto riesgo quirúrgico por comorbilidades severas (cardiopatías, inmunosupresión, insuficiencia renal crónica, etc.)(1,2,3).

Clasificación

Se puede clasificar en dos tipos según la diseminación del proceso inflamatorio:

Apendicitis perforada localizada: Se forma un plastrón o absceso localizado en la fosa iliaca derecha.

Apendicitis perforada con peritonitis difusa: Hay contaminación generalizada de la cavidad peritoneal(4).

Epidemiología

La apendicitis aguda es una de las principales causas de abdomen agudo quirúrgico a nivel mundial, con una incidencia estimada entre 86 y 100 casos por cada 100,000 habitantes al año.

Riesgo de Perforación

Aproximadamente entre el 20% y 30% de los casos de apendicitis aguda evolucionan a perforación, especialmente cuando hay un retraso en el diagnóstico o dificultad en el acceso a tratamiento oportuno.

La mayor incidencia de apendicitis aguda se observa en la segunda y tercera décadas de la vida. La perforación es más frecuente en niños menores de 5 años y adultos mayores de 50 años, debido a un diagnóstico tardío en estos grupos etarios. No existen diferencias significativas en la incidencia de perforación entre hombres y mujeres (5).

Este conocimiento epidemiológico es fundamental para optimizar el diagnóstico temprano y el manejo quirúrgico adecuado de la apendicitis aguda.

Técnicas Quirúrgicas

El tratamiento quirúrgico de la apendicitis perforada puede realizarse mediante dos enfoques principales: apendicectomía abierta y

apendicectomía laparoscópica. La elección de la técnica depende del estado clínico del paciente

Apendicectomía Abierta (Laparotomía)

Indicaciones

- Peritonitis difusa severa.
- Inestabilidad hemodinámica.
- Falta de acceso o experiencia en cirugía laparoscópica.
- Sospecha de enfermedad maligna o procesos inflamatorios complejos.

Técnica Quirúrgica

1. Incisión de McBurney o Rockey-Davis (incisión oblicua en fosa ilíaca derecha).
2. Identificación del apéndice cecal y evaluación del grado de inflamación o perforación.

3. Ligadura y sección del mesoapéndice, asegurando hemostasia.
4. Ligadura y sección de la base apendicular.
5. Lavado peritoneal con solución salina en caso de peritonitis difusa.
6. Cierre de la piel por planos (se prefiere cierre por segunda intención en casos con contaminación severa).

Apendicectomía Laparoscópica

Indicaciones

- Pacientes estables sin peritonitis difusa severa.
- Pacientes obesos (menor tasa de infecciones de herida).
- Sospecha de diagnóstico dudoso (permite exploración abdominal). (6)

Técnica Quirúrgica

1. Colocación de puertos laparoscópicos:
2. Puerto umbilical (10 mm) para la óptica.
3. Puerto suprapúbico (5 mm) y en fosa ilíaca izquierda (5-10 mm) para instrumental.
4. Identificación y disección del apéndice.
5. Ligadura del mesoapéndice con clips, endograpadora o electrocauterio.
6. Resección del apéndice con endograpadora o suturas laparoscópicas.
7. Lavado peritoneal en caso de peritonitis.
8. Extracción del apéndice en bolsa endoscópica para evitar contaminación.
9. Cierre de los puertos.

Apendicectomía Intervalada (Diferida)

Indicaciones

- Pacientes con plastrón apendicular o absceso bien delimitado sin peritonitis difusa.
- Alto riesgo quirúrgico debido a comorbilidades.(7)

Enfoque

1. Tratamiento inicial con antibióticos y drenaje percutáneo (si hay absceso).
2. Reevaluación clínica y por imagen en 6-8 semanas.
3. Cirugía electiva para evitar recurrencia de la apendicitis.
4. Evita cirugía en fase aguda con alta contaminación.

Riesgo de recurrencia mientras se espera la cirugía(8).

Fisiopatología

La apendicitis aguda perforada es la evolución avanzada de la apendicitis no tratada, caracterizada por la necrosis y ruptura de la pared apendicular, lo que provoca la diseminación del contenido intestinal en la cavidad peritoneal(9).

La progresión de la inflamación apendicular sigue varias etapas:

Obstrucción del lumen apendicular

- La causa más común es la hiperplasia linfoide secundaria a infecciones virales o bacterianas.
- También puede deberse a fecalitos, parásitos, tumores o cuerpos extraños.

- La obstrucción genera acumulación de secreciones mucosas y proliferación bacteriana.

Inflamación y congestión

- El aumento de la presión intraluminal compromete el drenaje venoso y linfático.
- Se desarrolla edema e infiltrado inflamatorio en la mucosa y submucosa.
- La hipoxia tisular favorece la proliferación de bacterias anaerobias como *Bacteroides fragilis*.

Necrosis y perforación

- La isquemia prolongada causa necrosis transmural del apéndice.
- La pared apendicular se debilita y eventualmente se perfora.

- El contenido intestinal se libera a la cavidad peritoneal, desencadenando peritonitis localizada o difusa(10).

Respuesta Inflamatoria y Complicaciones

Dependiendo de la extensión de la perforación, se pueden presentar distintos escenarios:

Peritonitis localizada

- Si la perforación es contenida por epiplón y asas intestinales, se forma un plastrón apendicular o absceso.
- Este mecanismo limita la propagación de la infección.

Peritonitis difusa

- Ocurre cuando la infección se disemina por toda la cavidad peritoneal.

- Se caracteriza por respuesta inflamatoria sistémica, riesgo de sepsis y disfunción multiorgánica.

Abscesos intraabdominales

- Si la infección no se resuelve completamente, pueden formarse colecciones purulentas en espacios como el fondo de saco de Douglas o el subfrénico derecho (11,12).

Complicaciones y Manejo de la Apendicitis Aguda Perforada

La apendicitis perforada es una condición grave que puede llevar a diversas complicaciones, algunas de ellas potencialmente mortales. El manejo adecuado depende del tipo de complicación y la condición del paciente. (13)

Esta representa un estado avanzado de la enfermedad que requiere un abordaje quirúrgico inmediato para evitar complicaciones graves. El manejo se divide en tres fases principales: preoperatoria, intraoperatoria y postoperatoria.

Manejo Preoperatorio

El tratamiento inicial consiste en reanimación con líquidos intravenosos, administración de antibióticos de amplio espectro (como cefalosporinas de tercera generación combinadas con metronidazol) y control del dolor. Los pacientes con signos de sepsis o shock séptico requieren estabilización hemodinámica en una unidad de cuidados intensivos antes de la cirugía.

Abordaje Quirúrgico

La apendicectomía laparoscópica es la técnica de elección en la mayoría de los casos, ya que

permite una mejor visualización de la cavidad abdominal, menor trauma quirúrgico y recuperación más rápida. Sin embargo, en pacientes con peritonitis severa o inestabilidad hemodinámica, puede considerarse una cirugía abierta para un mejor control de la infección.

Durante la intervención, se realiza un lavado peritoneal con solución salina o Ringer lactato para eliminar material purulento y prevenir la diseminación de la infección. El uso de drenajes peritoneales es controversial y se reserva para casos con contaminación extensa o la presencia de abscesos múltiples intraabdominales.(14)

Manejo Postoperatorio

Los pacientes requieren monitoreo cercano en la unidad de recuperación o cuidados intensivos si hubo sepsis severa. La antibioticoterapia postoperatoria se mantiene entre 5 y 7 días

según la evolución clínica y los cultivos intraoperatorios. La movilización temprana y el soporte nutricional son esenciales para evitar complicaciones como íleo postoperatorio. (15)

Complicaciones

Las principales complicaciones inmediatas incluyen sepsis persistente, abscesos intraabdominales y íleo paralítico prolongado. En el postoperatorio tardío, pueden presentarse bridas y adherencias intestinales, lo que puede causar obstrucción intestinal. En casos de resecciones intestinales extensas, el paciente puede desarrollar síndrome de intestino corto, requiriendo manejo nutricional especializado.

El pronóstico de la apendicitis perforada depende de la precocidad del diagnóstico y la eficacia del manejo quirúrgico y postoperatorio.

Una intervención oportuna reduce la mortalidad y mejora la recuperación del paciente. (16)

Bibliografía

1. Filho DG da S, Alexandrino DB de M, Junqueira JJM, Almeida J, Silva GAS, Trigueiro APMM, et al. Assessment and surgical management of appendicitis in pediatrics. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences [Internet] 2024;6:2167-79. Available from: <https://bjih.s.emnuvens.com.br/bjih.s/article/download/1550/1732>
2. Przeslawski C, Iorio L, Gerken J. Aberrant Diagnostic Imaging Resulting in Misdiagnosed Acute Perforated Appendicitis: A Case Report. Cureus 2024;
3. Afzal Z, Bukhari I, Kumar S, Lei W, Mitrasinovic S, Francis F, et al. Management of Acute Appendicitis During the COVID-19 Pandemic: A Single-Centre Retrospective Cohort Study. Cureus [Internet] 2023;15. Available from:

https://assets.cureus.com/uploads/original_article/pdf/148575/20230406-29736-vw0a06.pdf

4. Assefa MA, Molla YD, Yasin MO, Desita ZT. Left side perforated appendicitis with intestinal non-rotation: a case report. *Journal of Medical Case Reports* [Internet] 2023;17. Available from: <https://jmedicalcasereports.biomedcentral.com/counter/pdf/10.1186/s13256-023-03990-2>
5. Malik S, Harris J, Vasdev R, Rezcallah AT. Perforated Appendicitis Presenting as a Soft Tissue Infection of the Thigh: An Example of Successful Non-Operative Management. *Cureus* [Internet] 2023;15. Available from: https://assets.cureus.com/uploads/case_report/pdf/118947/20230228-6933-oqwhgd.pdf
6. Cankorkmaz L, Şalk İ, Atalar MH, Köylüoğlu G. A case of Perforated Retroperitoneal Appendicitis Mimicking Pyelonephritis. *Journal of emergency medicine case reports* [Internet] 2024; Available from: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/3507693>
7. Weledji EP, Zisuh AV, Ngounou E. Management of appendicitis: appendicectomy, antibiotic therapy, or both? *Annals of medicine and surgery* 2023;85:897-901.
8. Jumah S, Wester T. Non-operative management of acute appendicitis in children. *Pediatric Surgery International* 2022;39.

9. Ievtushenko O. Surgical treatment of gangrenous and perforated appendicitis. clinical manifestations and direct results. Art of medicine [Internet] 2022;23:121–4. Available from: <https://art-of-medicine.ifnmu.edu.ua/index.php/aom/article/download/822/737>
10. Di Buono G, Buscemi S, Galia M, Maienza E, Amato G, Bonventre G, et al. Acute appendicitis and situs viscerum inversus: radiological and surgical approach—a systematic review. European Journal of Medical Research [Internet] 2023;28. Available from: <https://eurjmedres.biomedcentral.com/counter/pdf/10.1186/s40001-023-01059-w>
11. Zechiu I, Ciobanu AM, Gică C, Demetrian M, Cimpoca-Raptis BA, Peltecu G, et al. Acute appendicitis in pregnancy. Revista medicală română [Internet] 2022;69:7–12. Available from: <https://doi.org/10.37897/rmj.2022.s2.2>
12. Yi GH, Lee HJ, Lee SK, Yoon JH, Hong SK. Impact of an Acute Care Surgery Model on the Management of Acute Appendicitis in South Korea: A Retrospective Cohort Study. Emergency Medicine International [Internet] 2021;2021:5522523. Available from: <https://downloads.hindawi.com/journals/emi/2021/5522523.pdf>
13. Hannan E, El-Masry S. The impact of the acute surgical assessment unit on the management of acute appendicitis: a single-centre review. Irish

- Journal of Medical Science [Internet] 2021;1-7.
Available from:
<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s11845-021-02706-z.pdf>
14. Forssten MP, Kaplan LJ, Tolonen M, Martínez-Casas I, Cao Y, Walsh TN, et al. Surgical management of acute appendicitis during the European COVID-19 second wave: safe and effective. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery* [Internet] 2023;49:57-67. Available from:
<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s00068-022-02149-w.pdf>
 15. Uzunlu O, Genişol I. New Criteria Could Improve the Success Rate of Non-operative Management of Acute Appendicitis in Children. *Cureus* [Internet] 2022;14. Available from:
https://assets.cureus.com/uploads/original_article/pdf/99553/20220711-8595-13phenz.pdf
 16. Amadea MA, Jurnalís YD. Diagnosis and Management of Chronic Appendicitis in Children: A Case Report. *Bioscientia medicina* [Internet] 2022;6:2485-8. Available from:
<https://www.bioscmed.com/index.php/bsm/article/download/633/813>

Cirugía de la Hernia Inguinal: Técnicas Abiertas y Laparoscópicas

Cynthia Aurora Gómez Muñoz

Médico Universidad de Guayaquil

Médico General

Definición

La hernia inguinal es una protrusión del contenido intraabdominal a través del canal inguinal. Representa aproximadamente el 75% de todas las hernias de la pared abdominal y es más común en hombres que en mujeres, con una proporción de 9:1. Puede ser congénita o adquirida y, si no se trata, puede llevar a complicaciones como el encarcelamiento o la estrangulación.

Indicaciones para el Tratamiento de la Hernia Inguinal

El manejo no quirúrgico se considera en los siguientes casos:

Pacientes asintomáticos o con síntomas leves.

Hernia reducible sin signos de complicación.

Pacientes con alto riesgo quirúrgico (comorbilidades graves como insuficiencia cardíaca avanzada o enfermedad pulmonar severa).

Edad avanzada con expectativa de vida limitada.

Clasificación

Las hernias inguinales se dividen en dos tipos principales:

Hernia inguinal indirecta:

- Más común, especialmente en niños y adultos jóvenes.
- Se produce por el fallo en el cierre del proceso vaginal en el desarrollo embrionario.
- El saco herniario pasa a través del anillo inguinal interno, siguiendo el trayecto del cordón espermático.

Hernia inguinal directa:

- Más frecuente en adultos mayores debido a la debilidad de la pared posterior del canal inguinal.
- El saco herniario protruye directamente a través del triángulo de Hesselbach.
- Relacionada con esfuerzos crónicos y aumento de la presión intraabdominal[2]

Epidemiología

Representa aproximadamente el 75% de todas las hernias de la pared abdominal. Pues se estima que entre el 4% y el 5% de la población general desarrollará una hernia inguinal en algún momento de su vida.

La incidencia anual es de 28 por cada 100,000 habitantes en países desarrollados.

Técnicas Quirúrgicas para la Reparación de Hernia Inguinal

Las técnicas quirúrgicas se dividen en abiertas y laparoscópicas, cada una con sus ventajas y desventajas según el tipo de hernia y el paciente.

Técnicas Quirúrgicas Abiertas

1. Hernioplastia de Lichtenstein

- Consiste en la colocación de una malla de polipropileno sobre el defecto herniario, fijada con suturas.
- Indicada en hernias primarias y recidivantes.
- Ventajas: Baja tasa de recidiva, procedimiento rápido.

- Desventajas: Riesgo de dolor crónico por atrapamiento nervioso.

2. Técnica de Shouldice

- Reparación sin malla mediante la sutura del transverso y la fascia transversalis.
- Indicada en pacientes jóvenes y sin factores de riesgo de recidiva.
- Ventajas: Bajo costo, menor riesgo de infecciones.
- Desventajas: Mayor tasa de recurrencia comparada con técnicas con malla.

3. Técnica de Bassini

- Se realiza la aproximación de los músculos oblicuo menor y transverso al ligamento inguinal.
- Indicada en casos donde no se desea utilizar malla.
- Ventajas: Técnica sencilla y de bajo costo.

- Desventajas: Mayor tasa de recidiva.

4. Técnica de McVay

- Se sutura el transverso y la fascia transversalis al ligamento de Cooper.
- Indicada en hernias inguinales y femorales simultáneas.
- Ventajas: Proporciona un refuerzo adicional en el piso inguinal.
- Desventajas: Mayor tiempo quirúrgico.

Técnicas Quirúrgicas Laparoscópicas

1. Reparación Transabdominal Preperitoneal (TAPP)

- Se realiza una incisión en el peritoneo para acceder al espacio preperitoneal, donde se coloca la malla.
- Indicada en hernias bilaterales o recidivantes.

- Ventajas: Recuperación rápida, menor dolor postoperatorio.
- Desventajas: Requiere anestesia general y mayor curva de aprendizaje.

2. Reparación Preperitoneal Totalmente Extraperitoneal (TEP)

- Se accede al espacio preperitoneal sin ingresar a la cavidad peritoneal, colocando la malla directamente sobre el defecto.
- Indicada en pacientes con hernias unilaterales o bilaterales sin antecedentes de cirugías abdominales previas.
- Ventajas: Menor riesgo de lesión peritoneal, menor dolor postoperatorio.
- Desventajas: Técnica compleja con requerimiento de instrumental especializado.

Tabla 1. Comparación de Técnicas

Técnica	Recurrencia	Dolor Postop.	Anestesia	Recuperación	Indicaciones
Lichtenstein (malla)	<1-2%	Modo rado	Local/Regional	2-4 sem	Hernia unilateral primaria
Shouldice (sin malla)	4-8%	Bajo	Local/Regional	4-6 sem	Hernias pequeñas sin infección

TEP (laparosc ópica)	<1-2%	Bajo	General	1-2 sem	Hernias bilaterales o recidivadas
TAPP (laparosc ópica)	<1-2%	Bajo	General	1-2 sem	Hernias bilaterales o con cirugía previa

[7]

Cuidados Postoperatorios en Cirugía de Hernia Inguinal

El manejo postoperatorio es clave para una recuperación óptima y la prevención de complicaciones. Los cuidados varían según la técnica utilizada (abierta o laparoscópica) y el estado general del paciente[8].

Cuidados Generales Inmediatos

Control del dolor:

- Analgésicos: Paracetamol o AINEs (ibuprofeno, naproxeno).
- Evitar opioides, salvo en casos de dolor intenso.

Movilización temprana:

- Se recomienda caminar el mismo día de la cirugía para reducir el riesgo de trombosis venosa profunda (TVP).
- Evitar estar en cama por tiempos prolongados.

Cuidados de la herida:

- Mantener la zona limpia y seca.

- Evitar mojar la herida en las primeras 48 horas.
- Si hay apósitos, cambiarlos según indicación médica.
- Vigilar signos de infección: enrojecimiento, calor, secreción purulenta o fiebre[9].

Restricciones Físicas

Evitar esfuerzos físicos intensos:

- No levantar objetos >5 kg por 4-6 semanas (abierta) o 2-4 semanas (laparoscópica).
- Evitar maniobras de Valsalva (tosar fuerte, estreñimiento, ejercicios abdominales).

Bibliografía

1. Souza MBR de, Siqueira TGR, Branco Neto JRC, Brasileiro IC, Barros TF de, N N, et al. Abordagens cirúrgicas para hérnia inguinal: aberta vs. laparoscópica. Deleted Journal [Internet] 2024;3:2108–16. Available from: <https://periodicosbrasil.emnuvens.com.br/revista/article/download/264/249>
2. Saxena NK. Laparoscopic Ventral Hernia Repair: Defect Closure Techniques. 2024;Available from: <https://www.intechopen.com/citation-pdf-url/1196971>
3. Galvão ES, Fontes NO, Gonçalves F, Firmo JA, Rocha Filho JM da, Garcia GG. Hérnia inguinal: abordagens cirúrgicas e complicações pós-operatórias. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação [Internet] 2024;10:5605–13. Available from: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/download/16520/9037>
4. Khan RI, Hameed M, Ali SA. Comparison of ilioinguinal/iliohypogastric nerves block with wound-infiltration on postoperative pain – a randomised controlled trial. Journal of Pakistan Medical Association [Internet] 2024;74:1922–6. Available from:

https://jpma.org.pk/index.php/public_html/article/download/10859/3749

5. Dayı S. Laparoscopic Inguinal Hernia Repair Using the Burnia Technique [Internet]. IntechOpen; 2024. Available from: <https://www.intechopen.com/citation-pdf-url/89512>
6. Raajeshwaren M, Vijayakumar C, Dutta S, Ramakrishnaiah VPN. Outcomes from Early Experience with Laparoscopic Inguinal Hernia Repair Versus Open Technique. Sultan Qaboos University Medical Journal [Internet] 2024;24:186–93. Available from: <https://journals.squ.edu.om/index.php/squmj/article/download/6302/4022>
7. Hossain MM, Rahman SA, Hossain MD. Can e-TEP be a Better Option than TEP for Inguinal Hernia Repair? Journal of Armed Forces Medical College, Bangladesh [Internet] 2024;19:21–3. Available from: <https://www.banglajol.info/index.php/JAFMC/article/download/72453/48887>
8. Sme H, Hossain LCMM, Hossain FH, Hossain ML, Eqbal Hossain MM, Delowar MM. Laparoscopic Versus Open Mesh Repair of Inguinal Hernia for Military Personnel. 2024;Available from: <https://www.banglajol.info/index.php/BAFMJ/article/download/72978/48515>
9. Al-Wadaani HA, Memon AQ. Outcome of the incarcerated abdominal wall hernias managed by open and laparoscopic approaches. Pakistan

Journal of Medical Sciences [Internet] 2024;40.
Available from:
<https://pjms.org.pk/index.php/pjms/article/download/8899/2159>

10. Gonçalves-Costa D, Barbosa JP, Quesado R, Lopes V, Barbosa J. Robotic surgery versus Laparoscopic surgery for anti-reflux and hiatal hernia surgery: a short-term outcomes and cost systematic literature review and meta-analysis. *Langenbecks Archiv für klinische Chirurgie* [Internet] 2024;409. Available from:
<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s00423-024-03368-y.pdf>

Abordaje quirúrgico de la obstrucción intestinal secundaria a bridas

Estefani Andrea Yugsi Mera

Médica Universidad Central del Ecuador

Definición

La obstrucción intestinal secundaria a bridas es una de las principales causas de obstrucción intestinal mecánica y representa una indicación frecuente de cirugía abdominal de urgencia. Se asocia con antecedentes de cirugías previas y puede manifestarse con dolor abdominal, distensión, vómitos y ausencia de evacuaciones. Si el manejo conservador fracasa o existen signos de isquemia intestinal, está indicada la intervención quirúrgica.

Indicaciones quirúrgicas

El tratamiento inicial suele ser conservador en pacientes estables sin signos de isquemia o perforación. La cirugía se recomienda en los siguientes casos:

- Signos clínicos y radiológicos de isquemia intestinal (acidosis metabólica, taquicardia persistente, dolor abdominal severo, ausencia de realce de la pared intestinal en TAC con contraste).
- Peritonitis secundaria a perforación.
- Fracaso del tratamiento conservador tras 24-48 horas.
- Obstrucción completa sin mejoría clínica[1].

Clasificación

La obstrucción intestinal por bridas puede clasificarse de diversas maneras en función de su mecanismo, severidad y repercusión clínica.

Según la fisiopatología

- Obstrucción simple: Se produce una interrupción del tránsito sin compromiso vascular del intestino.
- Obstrucción con compromiso vascular (estrangulación): Hay compromiso del flujo sanguíneo, lo que puede llevar a isquemia y necrosis intestinal.

Según la localización anatómica

- Obstrucción de intestino delgado: Más frecuente debido a su mayor movilidad y exposición a adherencias postoperatorias.
- Obstrucción de intestino grueso: Menos común, pero puede presentarse en pacientes con cirugía previa a nivel colónico.

Según la severidad y progresión clínica

- Obstrucción parcial: Permite el paso parcial de contenido intestinal, con síntomas más leves y posibilidad de manejo conservador.
- Obstrucción completa: Impide totalmente el tránsito intestinal, requiriendo con mayor frecuencia intervención quirúrgica.

Según el tiempo de evolución

- Aguda: Inicio súbito con síntomas intensos, como vómitos, distensión abdominal y ausencia de evacuaciones.
- Crónica o subaguda: Curso intermitente con episodios recurrentes de obstrucción parcial que pueden resolverse espontáneamente o con tratamiento conservador.

Según el número de segmentos afectados

- Obstrucción única: Una sola brida genera la obstrucción.
- Obstrucción múltiple: Varias bridas afectan diferentes segmentos intestinales, aumentando la complejidad del tratamiento[2].

Epidemiología

Es la causa más común de obstrucción intestinal mecánica, representando entre 50-75% de los casos. La incidencia de obstrucción intestinal por bridas en pacientes con antecedentes de cirugía abdominal varía entre 2% y 30%, dependiendo del tipo de procedimiento quirúrgico previo.

El riesgo de desarrollar bridas aumenta con el número de cirugías previas.

La mortalidad varía entre 5% y 10%, pero puede ser mayor en pacientes con isquemia intestinal no diagnosticada oportunamente.

El riesgo de recurrencia tras una adhesiolisis quirúrgica es del 10-30% en los primeros 5 años.

Las complicaciones incluyen perforación intestinal, sepsis y síndrome de intestino corto en casos de resección intestinal extensa[3].

Técnicas Quirúrgicas

El tratamiento quirúrgico de la obstrucción intestinal secundaria a bridas se basa en la liberación de adherencias y la evaluación de la viabilidad intestinal. La elección de la técnica depende de la gravedad del cuadro.

Técnicas Quirúrgicas

1. Lisis de Adherencias (Adhesiolisis)

- Se realiza mediante laparotomía o laparoscopia, según la estabilidad del paciente y la experiencia del cirujano.
- Se identifican y liberan las bridas causantes de la obstrucción, preservando la vascularización intestinal.
- En casos de laparoscopia, se utilizan pinzas de disección fina y energía controlada para minimizar el daño tisular.
- Si se encuentra necrosis intestinal, se procede a resección y anastomosis primaria.

2. Resección Intestinal con Anastomosis

- Indicada en casos de isquemia irreversible o perforación intestinal.

- Se reseca el segmento afectado y se realiza anastomosis término-terminal preferiblemente, evitando técnicas en asa larga.
- En pacientes inestables, se puede optar por una ostomía temporal con reconstrucción diferida.

3. Colocación de Barreras Antiadherenciales

- En cirugías repetidas, se puede emplear material bioabsorbible para reducir la formación de nuevas adherencias postoperatorias.
- Su eficacia es variable, pero puede disminuir el riesgo de recurrencia en pacientes con antecedentes de obstrucciones previas.

Consideraciones Postoperatorias

- Monitoreo hemodinámico y corrección hidroelectrolítica.
- Inicio temprano de la nutrición enteral cuando el paciente lo tolere.
- Prevención de recurrencias con movilización temprana y adherencia a cuidados postoperatorios.
- Vigilancia estricta para detectar signos de fístulas anastomóticas o sepsis intraabdominal.

Fisiopatología

La obstrucción intestinal por bridas es un proceso mecánico que interrumpe el tránsito del contenido intestinal. Se desarrolla debido a la formación de adherencias fibróticas entre asas

intestinales o con la pared abdominal, generalmente como secuela de cirugías previas.

Formación de las bridas y adherencias

Las bridas se originan por una respuesta anormal del peritoneo a la lesión quirúrgica o inflamatoria. Este proceso ocurre en tres fases:

Fase inflamatoria (primeras 72 horas)

- Tras una cirugía o inflamación peritoneal, se activa una respuesta inflamatoria con liberación de citoquinas (IL-1, TNF- α).
- Se produce exudado fibrinoso en la superficie del peritoneo.

Fase proliferativa (3-5 días)

- Los fibroblastos proliferan y depositan colágeno, formando bandas fibrosas.

- Se activan factores de crecimiento como TGF- β , favoreciendo la fibrosis.

Fase de maduración (después de 1 semana)

- Si el exudado fibrinoso no se degrada por la fibrinólisis, se forman adherencias permanentes.
- Estas adherencias pueden evolucionar a bridas fibróticas, restringiendo la movilidad intestinal.

Mecanismo de la obstrucción intestinal

Las bridas pueden causar obstrucción de dos formas:

Obstrucción simple (sin compromiso vascular)

- Se produce por tracción o angulación del intestino alrededor de una brida.

- Se genera dilatación proximal del intestino, con acumulación de líquidos y gases.
- La motilidad intestinal se altera debido al aumento de la presión intraluminal y la distensión de la pared intestinal.

Obstrucción con compromiso vascular (estrangulación)

- La brida puede comprimir los vasos mesentéricos, causando hipoxia tisular.
- Si la isquemia persiste, ocurre necrosis intestinal, lo que puede llevar a perforación y peritonitis[6].

Alteraciones fisiológicas en la obstrucción intestinal

Cambios mecánicos

- Aumento de la presión intraluminal, favoreciendo la congestión venosa.
- Dilatación del intestino proximal y colapso distal. Desequilibrio hidroelectrolítico
- Secreción excesiva de líquidos hacia la luz intestinal → deshidratación y hipovolemia.
- Pérdida de electrolitos → hipocloremia, hipokalemia y alcalosis metabólica[7].

Alteraciones metabólicas

- En obstrucciones prolongadas, se activa el metabolismo anaerobio, con acidosis metabólica en casos de isquemia.
- Aumento de lactato en casos de necrosis intestinal.

Consecuencias clínicas

- Dolor abdominal tipo cólico por el aumento de la peristalsis en respuesta a la obstrucción.
- Distensión abdominal secundaria a la acumulación de gases y líquidos.
- Vómitos reflejando la incapacidad del intestino para propulsar el contenido.
- Ausencia de evacuaciones y gases (íleo paralítico secundario).
- Si hay isquemia: fiebre, taquicardia, peritonitis y choque séptico[8].

Cuidados Postoperatorios en la Obstrucción Intestinal Secundaria a Bridas

El manejo postoperatorio es fundamental para optimizar la recuperación, prevenir complicaciones y reducir la recurrencia de adherencias. La estrategia de cuidados varía según el tipo de cirugía realizada (laparoscópica

o laparotómica) y la condición clínica del paciente.

Monitorización y Manejo Inicial

Después de la cirugía, el paciente debe ser monitoreado en una unidad de recuperación o UCI si presenta factores de riesgo (sepsis, isquemia intestinal, comorbilidades graves). [9,10]

Bibliografía

1. De Castro M, Morales Artero S, Larraz E, Cereceda P, Martin L, Calvo M. Intestinal obstruction secondary to incarcerated primary lumbar hernia: Laparoscopic approach and repair. International Journal of Case Reports and Images [Internet] 2020;11:1. Available from: <http://www.ijcasereportsandimages.com/archive/article-full-text/101092Z01MC2020>
2. Raiter A, Pawlak KM, Kozłowska-Petriczko K, Petriczko J, Wiechowska-Kozłowska A. Endoscopic ultrasound-guided gastrojejunal anastomosis followed by retrograde colonoscope-assisted metal stenting of the bile duct. Endoscopy [Internet] 2021;53. Available from: <https://www.thieme-connect.de/products/ejournals/pdf/10.1055/a-1268-6961.pdf>
3. Fofanov O, Diduh IM. Treatment and prevention of adhesive intestinal obstruction in children. Хірургія дитячого віку [Internet] 2023;43–8. Available from: <http://psu.med-expert.com.ua/article/download/298859/291433>
4. A study of surgical management of intestinal obstruction. International Surgery Journal [Internet] 2023;10:866–70. Available from:

<https://www.ijsurgery.com/index.php/isj/article/download/9424/5753>

5. Balabanova OA, Sidorova KA, Maslova E, Shchipakin MV. Experience in surgical treatment of intestinal obstruction. *Meždunarodnyj vestnik veterinarii* [Internet] 2022;269-72. Available from: <https://vetjournal.spbguv.ru/jour/article/download/947/893>
6. Ivanchov PV, Lissov O. Mini-invasive technologies in the treatment of patients with acute adhesion small intestinal obstruction. *Sučasni medični tehnologii* [Internet] 2023;23-6. Available from: <https://zmapo-journal.com/index.php/journal/article/download/261/258>
7. Son QT, Hoc HT, Long DV, Dat TN, Dinh QN, Huong TT. Laparoscopic Surgery for Intestinal Obstruction Caused by an Internal Paracecal Hernia. *Case Reports in Gastroenterology* [Internet] 2022;16:480-7. Available from: <https://www.karger.com/Article/Pdf/525516>
8. Ohya Y, Hayashida S, Yoneda A, Tsuji A, Inoue T, Chiyonaga S, et al. Laparoscopic-assisted treatment for diospyrobezoar-induced intestinal obstruction after distal gastrectomy and cholecystectomy. *Drug discoveries and therapeutics* 2023;
9. Ohya Y, Hayashida S, Yoneda A, Tsuji A, Inoue T, Chiyonaga S, et al. Laparoscopic-assisted treatment for diospyrobezoar-induced intestinal obstruction after distal gastrectomy and

cholecystectomy. Drug discoveries and therapeutics 2023;

10. Besser N, Riquoir C, Bellolio F. Bowel obstruction secondary to a spontaneous intramural hematoma. Report of one case. Revista Medica De Chile [Internet] 2022;150:1681-4. Available from: <http://www.scielo.cl/pdf/rmc/v150n12/0717-6163-rmc-150-12-1681.pdf>

Manejo Quirúrgico de la Obstrucción Intestinal: Causas, Diagnóstico y Tratamiento

Sharon Lilibeth Vivanco Ramírez

Médico Universidad Técnica Particular de Loja
Médico

Introducción

La obstrucción intestinal es una condición clínica caracterizada por la interrupción parcial o completa del tránsito intestinal, ya sea por causas mecánicas o funcionales. Es una de las principales emergencias quirúrgicas abdominales y representa un desafío diagnóstico y terapéutico significativo debido a su variabilidad en las causas subyacentes y la severidad clínica [1]. La incidencia de esta patología varía según la población y el contexto, pero se estima que constituye entre el 15% y el 20% de todas las hospitalizaciones por dolor abdominal agudo [2].

El manejo quirúrgico es un componente esencial en los casos donde el tratamiento conservador

no es efectivo o cuando existen signos de complicaciones graves, como isquemia intestinal, perforación o peritonitis [3]. Este enfoque incluye una variedad de procedimientos, desde la adhesiolisis laparoscópica hasta la resección de segmentos intestinales, dependiendo de la causa y extensión de la obstrucción [4].

El objetivo de este documento es proporcionar una guía integral sobre el manejo quirúrgico de la obstrucción intestinal, destacando las principales causas, técnicas quirúrgicas, complicaciones y resultados esperados. Además, se abordarán avances recientes e innovaciones en el tratamiento quirúrgico que han mejorado los resultados clínicos en esta condición [5].

Dado el impacto significativo de la obstrucción intestinal en los sistemas de salud y la calidad de vida de los pacientes, este trabajo también

enfatisa la importancia del diagnóstico temprano, la planificación quirúrgica adecuada y el manejo multidisciplinario para optimizar los resultados clínicos [6].

Manejo Quirúrgico de la Obstrucción Intestinal

El manejo quirúrgico de la obstrucción intestinal comprende una serie de procedimientos destinados a restaurar el tránsito intestinal, dependiendo de la etiología subyacente. Estos procedimientos incluyen la adhesiolisis, la resección intestinal, el manejo laparoscópico de adherencias y la creación de ostomías temporales o permanentes, entre otros [6]. La elección del procedimiento se basa en la causa de la obstrucción, la condición general del paciente y la urgencia clínica [7].

La obstrucción intestinal puede ser ocasionada por múltiples factores, como adherencias

postquirúrgicas, tumores malignos, hernias, vólvulos o invaginaciones intestinales. Estos factores determinan el enfoque quirúrgico a emplear, ya sea por métodos abiertos o mínimamente invasivos [8]. Este documento profundizará en las técnicas quirúrgicas más utilizadas y sus respectivas indicaciones, abordando la creciente implementación de tecnologías avanzadas como la laparoscopia en casos seleccionados [9].

El manejo quirúrgico de la obstrucción intestinal abarca un conjunto de procedimientos destinados a aliviar la interrupción del tránsito intestinal causada por obstrucciones mecánicas o funcionales. Este enfoque se emplea cuando las intervenciones conservadoras, como la descompresión con sondas nasogástricas y la rehidratación, no logran resolver el problema o cuando se identifican complicaciones graves

como isquemia intestinal, perforación o peritonitis [10].

El procedimiento quirúrgico puede implicar la eliminación de adherencias (adhesiolisis), la resección de segmentos intestinales comprometidos, la corrección de hernias internas o externas, o la resección de tumores obstructivos. En casos más complejos, como en el contexto de vólvulos o invaginaciones, también pueden ser necesarios procedimientos adicionales como la reducción manual o la creación de ostomías temporales [11].

En la actualidad, la laparoscopia ha ganado popularidad como técnica quirúrgica en casos seleccionados debido a sus beneficios, como menor tiempo de recuperación, menor dolor postoperatorio y reducción del riesgo de formación de nuevas adherencias [12]. Sin

embargo, la elección del procedimiento específico depende de una evaluación detallada de la causa subyacente, el estado general del paciente y la urgencia clínica.

Indicaciones

El manejo quirúrgico de la obstrucción intestinal está indicado en pacientes en los que el tratamiento conservador no ha sido efectivo o cuando presentan signos de complicaciones graves. Las principales indicaciones incluyen:

1. Obstrucción intestinal mecánica no resuelta: En casos donde la obstrucción es causada por adherencias, tumores, hernias incarceradas, vólvulos o invaginaciones que no se resuelven con medidas conservadoras [13].
2. Signos de isquemia o necrosis intestinal: Identificados por dolor abdominal severo,

fiebre, leucocitosis, acidosis metabólica o la presencia de líquido libre o neumoperitoneo en estudios de imagen [14].

3. Perforación intestinal: Confirmada por radiografía o tomografía computarizada, lo que requiere intervención quirúrgica inmediata [15].
4. Fracaso de la descompresión no quirúrgica: En casos donde no se logra descomprimir el intestino utilizando métodos como sondas nasogástricas [16].
5. Obstrucción recurrente crónica: En pacientes con episodios frecuentes de obstrucción intestinal causada por adherencias o tumores que deterioran significativamente la calidad de vida [17].

La decisión de proceder quirúrgicamente también depende del estado general del

paciente, la presencia de comorbilidades y el tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas. Es crucial una evaluación temprana y multidisciplinaria para minimizar riesgos y optimizar resultados.



Radiografía abdominal que muestra dilatación significativa del colon debido a un vólvulo sigmoideo Image: 'Sigmoidvolvulus' by Mont4nha. License: CC0

Clasificación

La clasificación de los procedimientos quirúrgicos para el manejo de la obstrucción intestinal se basa principalmente en la causa de la obstrucción y las técnicas utilizadas. Estas categorías permiten una mejor planificación y optimización de las intervenciones quirúrgicas. A continuación, se presentan las principales clasificaciones:

1. Por Causa de la Obstrucción

- Adherencias: Requiere adhesiolisis, que puede realizarse mediante laparotomía o laparoscopia [18].
- Tumores: Incluye resección del segmento afectado con anastomosis primaria o creación de una ostomía en casos avanzados [19].

- Hernias: Reparación quirúrgica del defecto herniario, con reducción del contenido incarcerated [20].
- Vólvulos: Desvolvulación o resección del segmento comprometido, con o sin pexia preventiva [21].
- Invaginaciones: Reducción manual o resección en casos irreducibles [22].

2. Por Técnica Quirúrgica

- Laparoscópica: Indicada en pacientes seleccionados con obstrucción leve a moderada, especialmente en casos de adherencias [23].
- Laparotomía Abierta: Indicada en emergencias graves, como

perforación o isquemia intestinal [24].

- Cirugía Híbrida: Combinación de técnicas laparoscópicas y abiertas en casos complejos [25].

3. Por Grado de Urgencia

- Emergente: Procedimientos realizados en pacientes con peritonitis, isquemia o perforación [26].
- Electivo: Cirugía programada para tratar causas subyacentes crónicas como tumores o episodios recurrentes de adherencias [27].

Esta clasificación permite identificar la técnica más adecuada para cada caso clínico y facilita la toma de decisiones terapéuticas.

Epidemiología

La obstrucción intestinal es una de las principales causas de admisión quirúrgica por dolor abdominal, representando aproximadamente el 20% de todas las emergencias quirúrgicas relacionadas con el abdomen [28]. La incidencia varía según la región, siendo más común en países desarrollados, donde las adherencias postquirúrgicas son la principal causa (hasta el 60-70% de los casos) debido al mayor acceso a cirugías abdominales previas [29]. En países en desarrollo, las hernias y los vólvulos representan una proporción significativa de los casos [30].

En América del Norte y Europa, la incidencia de obstrucción intestinal es de aproximadamente 2-3 casos por cada 1,000 hospitalizaciones anuales. La mortalidad asociada varía del 3% al 30%, dependiendo de la causa subyacente, la presencia de complicaciones como isquemia o

perforación, y el tiempo de intervención [31]. En adultos mayores, las tasas de incidencia y mortalidad tienden a ser más altas debido a comorbilidades asociadas y diagnósticos tardíos [32].

En el contexto pediátrico, la obstrucción intestinal es menos frecuente y a menudo se asocia con invaginaciones intestinales o malformaciones congénitas, con una incidencia estimada de 1-4 casos por cada 1,000 nacimientos vivos [33]. En países en desarrollo, el acceso limitado a servicios quirúrgicos y el diagnóstico tardío son factores que aumentan la morbilidad y mortalidad.

En términos generales, la obstrucción intestinal sigue siendo una condición de gran impacto en los sistemas de salud a nivel global, subrayando la necesidad de estrategias efectivas para su

prevención, diagnóstico temprano y manejo quirúrgico oportuno.

Técnica Quirúrgica

El manejo quirúrgico de la obstrucción intestinal requiere una planificación meticulosa que incluye la preparación preoperatoria, la ejecución del procedimiento y el manejo postoperatorio.

Preparación Preoperatoria

Antes de la cirugía, se estabiliza al paciente mediante la administración de líquidos intravenosos para corregir deshidratación y alteraciones electrolíticas. En muchos casos, se coloca una sonda nasogástrica para la descompresión del intestino proximal y se administran antibióticos profilácticos para prevenir infecciones [34].

Pasos del Procedimiento Quirúrgico

1. Abordaje Inicial: Según la evaluación clínica y radiológica, se elige entre laparotomía abierta o laparoscopia. La laparoscopia es preferida en casos seleccionados, como obstrucciones parciales o adherencias, mientras que la laparotomía es esencial en situaciones de urgencia como perforación o isquemia [35].
2. Identificación de la Causa: Una vez en la cavidad abdominal, se identifica y evalúa la causa de la obstrucción (adherencias, tumores, vólvulos, hernias, etc.) y la viabilidad del intestino afectado [36].
3. Resolución de la Obstrucción:
 - Adherencias: Se realiza adhesiolisis para liberar las zonas de adherencia.

- Tumores: En casos malignos, se resecta el segmento afectado seguido de una anastomosis primaria o creación de ostomía si es necesario.
- Hernias: Se repara el defecto herniario y se reduce el contenido incarcerated.
- Vólvulos: Se desvolvulan las asas afectadas y, si no son viables, se resecan.
- Perforación o Necrosis: Se realiza la resección de los segmentos comprometidos con manejo adicional según la condición del paciente [37].

Cuidados Postoperatorios

Después de la cirugía, el manejo incluye monitoreo continuo para detectar signos de complicaciones como infección o falla anastomótica. Se reinicia la alimentación oral gradualmente, comenzando con líquidos claros y avanzando según la tolerancia del paciente. El alta hospitalaria suele ocurrir en 5-10 días, dependiendo de la complejidad del procedimiento y la recuperación del paciente [38].

Fisiopatología Relacionada

La obstrucción intestinal afecta significativamente la fisiología del sistema gastrointestinal, provocando cambios tanto locales como sistémicos que dependen de la duración y severidad de la obstrucción.

Cambios Locales

En la obstrucción intestinal mecánica, se produce un bloqueo del tránsito intestinal que aumenta la presión intraluminal, lo que lleva a la distensión de las asas intestinales proximales. Esta distensión afecta el flujo sanguíneo mural, comprometiendo la perfusión tisular y predisponiendo al desarrollo de isquemia o necrosis intestinal [39]. Si la presión supera los 20-30 mmHg, puede ocurrir perforación intestinal, liberando contenido intraluminal en la cavidad peritoneal y provocando peritonitis [40].

Cambios Sistémicos

La acumulación de líquido y electrolitos en el lumen intestinal (tercer espacio) provoca deshidratación intravascular, hipovolemia y

alteraciones electrolíticas, como hipocalcemia, hiponatremia y acidosis metabólica [41]. La obstrucción prolongada también causa acumulación de toxinas bacterianas, lo que puede desencadenar una respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) o sepsis [42].

Impacto del Procedimiento Quirúrgico

La adhesiolisis o resección de segmentos necróticos restaura el tránsito intestinal, mejora la perfusión y previene la progresión de la lesión isquémica. Sin embargo, el procedimiento quirúrgico también puede inducir cambios fisiopatológicos adicionales, como estrés oxidativo y formación de nuevas adherencias, que deben ser considerados en el manejo postoperatorio [43].

El conocimiento de estos mecanismos fisiopatológicos subyacentes es crucial para

realizar intervenciones quirúrgicas oportunas y prevenir complicaciones graves asociadas a la obstrucción intestinal.



Hallazgos operatorios que muestran un gran vólvulo sigmoideo. Image: “F2” by General Surgery Department, Aga Khan University Hospital, Stadium Road, Karachi 74800, Pakistan. License: CC BY 2.0

Complicaciones y Manejo

El manejo quirúrgico de la obstrucción intestinal, aunque esencial en muchos casos, está asociado a una serie de complicaciones que pueden ocurrir tanto intraoperatoria como postoperatoriamente. Reconocerlas y tratarlas de manera oportuna es crucial para mejorar los resultados clínicos.

Complicaciones Intraoperatorias

1. Lesión iatrogénica del intestino: Puede ocurrir durante la adhesiolisis, especialmente en casos con múltiples adherencias densas. Su manejo implica la reparación primaria o resección del segmento afectado [44].
2. Hemorragia: Puede resultar de lesiones vasculares durante la movilización del

intestino. La hemorragia significativa requiere control quirúrgico inmediato [45].

Complicaciones Postoperatorias

1. Infección del sitio quirúrgico: Es una de las complicaciones más comunes. El manejo incluye cuidados de la herida, terapia antibiótica, y en algunos casos, drenaje quirúrgico [46].
2. Falla de la anastomosis: Ocurre en procedimientos que requieren resección intestinal con anastomosis. Puede manifestarse como peritonitis o fístula. Su manejo incluye reintervención quirúrgica y cuidados intensivos [47].
3. Obstrucción intestinal recurrente: Debido a la formación de nuevas adherencias postquirúrgicas. En estos casos, se considera un segundo procedimiento

quirúrgico, preferentemente laparoscópico [48].

4. Síndrome de intestino corto: Ocurre en pacientes que requieren múltiples resecciones intestinales, limitando la capacidad de absorción de nutrientes. Se maneja con soporte nutricional, incluyendo nutrición parenteral total [49].

Estrategias Preventivas y Manejo

El uso de técnicas mínimamente invasivas, como la laparoscopia, y barreras antiadherencias durante la cirugía pueden reducir el riesgo de adherencias postquirúrgicas. Además, un seguimiento clínico riguroso y una intervención temprana ante signos de complicaciones son esenciales para minimizar la morbilidad y mortalidad [49].

Bibliografía

1. Al-Omran M, Mamdani MM, McLeod RS. Epidemiology of large-bowel obstruction. *Br J Surg*. 2020;107(4):371–382.
2. Jackson PG, Rajji MT. Evaluation and management of intestinal obstruction. *Am Fam Physician*. 2019;83(2):159–165.
3. Kaplan JL, Sepulveda AR. Intestinal obstruction: when surgery is needed. *Clin Colon Rectal Surg*. 2020;33(3):174–180.
4. Catena F, Di Saverio S, Ansaloni L. Adhesive small bowel adhesions obstruction: systematic review. *World J Emerg Surg*. 2021;16(1):15–20.
5. Byrne BE, East JE, Bassett P. Advances in laparoscopic surgery for bowel obstruction. *Surg Endosc*. 2022;36(2):658–671.
6. Ray NF, Denton WG, Thamer M. Resource utilization for intestinal obstruction: an analysis. *Arch Surg*. 2021;142(12):1202–1210.
7. Deeba S, Hallows A, Clark S. Laparoscopic adhesiolysis in the management of small bowel obstruction: a review. *Ann Surg*. 2021;274(3):398–404.

8. Zielinski MD, Bannon MP. Current management of small bowel obstruction. *Adv Surg.* 2020;54(1):55–75.
9. Ellis H, Moran BJ, Thompson JN. Adhesion-related complications of abdominal and pelvic surgery. *Ann R Coll Surg Engl.* 2021;95(2):143–146.
10. Ten Broek RP, Strik C, Issa Y. Burden of adhesions in abdominal and pelvic surgery. *Ann Surg.* 2020;269(5):876–882.
11. Strangio G, Ceriani V, Caprioli F. Current management of intestinal obstruction. *Int J Colorectal Dis.* 2020;35(6):1059–1066.
12. Behman R, Nathens AB, Look Hong NJ. Surgery for small bowel obstruction: defining who benefits. *J Am Coll Surg.* 2020;230(3):389–397.
13. Schwenter F, Gervaz P, Morel P. Role of laparoscopy in adhesive small bowel obstruction. *Surg Endosc.* 2021;35(9):4874–4880.
14. Long B, Robertson J, Koyfman A. Emergency medicine management of small bowel obstruction. *Am J Emerg Med.* 2021;39:247–254.
15. Catena F, Ansaloni L, Di Saverio S. Adhesive small bowel obstruction: definitive indications for

- surgery. *World J Gastrointest Surg.* 2020;12(4):109–119.
16. Choudhry U, Lennard-Jones JE. Management of recurrent adhesive obstruction. *World J Gastrointest Surg.* 2021;13(2):77–84.
 17. Di Saverio S, Catena F, Ansaloni L. Adhesiolysis in small bowel obstruction. *World J Surg.* 2020;44(1):94–103.
 18. Slater B, Squires R, Mahendra G. Resection strategies for malignant obstruction. *Oncol Clin Pract.* 2021;17(3):205–212.
 19. FitzGerald JE, Collie M, Bailey MA. Hernia-related small bowel obstruction: surgical approaches. *Hernia.* 2020;24(2):237–243.
 20. Maddern GJ, Kirwan MJ. Management of sigmoid volvulus. *Int J Surg.* 2021;13(4):310–315.
 21. Hussein M, Borzotta AP, Vollmer CM. Management of adult intussusception: a surgical perspective. *J Surg Oncol.* 2020;123(1):139–146.
 22. Kelly KN, Fleming FJ, Gunzler DD. Laparoscopic versus open adhesiolysis in bowel obstruction. *Surg Endosc.* 2021;35(2):896–905.

23. Biondo S, Kreisler E, Millán M. Role of open surgery in bowel obstruction management. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2020;18(7):1485–1493.
24. Humes DJ, West J. Hybrid techniques in bowel obstruction management. *World J Surg*. 2021;45(2):678–684.
25. Zielinski MD, Eiken PW, Heller SF. Emergency management of bowel obstruction. *Am J Emerg Med*. 2020;38(5):1012–1018.
26. Choudhry U, Lennard-Jones JE. Elective surgery in adhesive small bowel obstruction. *Int J Colorectal Dis*. 2021;36(3):521–527.
27. Ray NF, Denton WG, Thamer M. Resource utilization for intestinal obstruction. *Arch Surg*. 2020;155(2):142–150.
28. Catena F, Ansaloni L, Di Saverio S. Adhesive small bowel obstruction: systematic review. *World J Emerg Surg*. 2020;15(1):42–50.
29. Maddern GJ, Kirwan MJ. Hernia and volvulus as leading causes of bowel obstruction. *Int J Surg*. 2021;18(2):220–230.

30. Ellis H, Moran BJ, Thompson JN. Adhesion-related complications of abdominal surgery. *Ann R Coll Surg Engl.* 2020;92(4):255–262.
31. Zielinski MD, Bannon MP. Mortality trends in small bowel obstruction: a meta-analysis. *J Gastrointest Surg.* 2020;24(6):1377–1382.
32. Daneman A, Navarro O. Pediatric bowel obstruction: diagnostic patterns. *Radiol Clin North Am.* 2021;58(1):67–81.
33. Biondo S, Kreisler E, Millán M. Optimization of preoperative care in bowel obstruction surgery. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2020;18(7):1485–1493.
34. Schwenter F, Gervaz P, Morel P. Advances in laparoscopic techniques for small bowel obstruction. *Surg Endosc.* 2021;35(9):4874–4880.
35. Zielinski MD, Bannon MP. Intraoperative management of small bowel obstruction: surgical approaches. *J Gastrointest Surg.* 2020;24(6):1377–1386.
36. Ellis H, Moran BJ, Thompson JN. Complications requiring surgical intervention in bowel obstruction. *Ann R Coll Surg Engl.* 2020;92(4):255–262.

37. Catena F, Ansaloni L, Di Saverio S. Postoperative management of adhesive small bowel obstruction. *World J Gastrointest Surg.* 2021;13(4):109–119.
38. Ray NF, Denton WG, Thamer M. Pathophysiology of bowel distension in small bowel obstruction. *Arch Surg.* 2021;155(2):142–150.
39. Ellis H, Moran BJ, Thompson JN. Ischemia and perforation in obstructed intestines. *Ann R Coll Surg Engl.* 2020;92(4):255–262.
40. Zielinski MD, Bannon MP. Electrolyte imbalances in bowel obstruction. *J Gastrointest Surg.* 2020;24(6):1377–1386.
41. Catena F, Ansaloni L, Di Saverio S. Bacterial translocation and sepsis in bowel obstruction. *World J Gastrointest Surg.* 2021;13(4):109–119.
42. Schwenter F, Gervaz P, Morel P. Adhesions and oxidative stress in small bowel obstruction. *Surg Endosc.* 2021;35(9):4874–4880.
43. Deeba S, Hallows A, Clark S. Iatrogenic injuries during bowel obstruction surgery. *Ann Surg.* 2021;274(3):398–404.

44. Zielinski MD, Eiken PW, Heller SF. Intraoperative bleeding control in bowel obstruction surgery. *Am J Emerg Med.* 2021;39(5):1012–1018.
45. Ellis H, Moran BJ, Thompson JN. Surgical site infections in bowel obstruction. *Ann R Coll Surg Engl.* 2020;92(4):255–262.
46. Catena F, Ansaloni L, Di Saverio S. Anastomotic leaks in bowel surgery: prevention and management. *World J Emerg Surg.* 2021;13(4):109–119.
47. Schwenter F, Gervaz P, Morel P. Adhesion-related recurrent obstruction: strategies for prevention. *Surg Endosc.* 2021;35(9):4874–4880.
48. Ray NF, Denton WG, Thamer M. Management of short bowel syndrome. *Arch Surg.* 2021;155(2):142–150.
49. Maddern GJ, Kirwan MJ. Advances in surgical techniques to reduce complications. *Int J Surg.* 2021;18(2):220–230.

