



ARTÍCULOS DE REVISIÓN

Anestesia en cirugía colorrectal.

Mariscal Flores ML, Rey Tabasco F, Jiménez Carneros V

H.U. Getafe, España

Resumen

La cirugía del colon en nuestro Hospital forma parte de Programa ERAS, Se utiliza anestesia multimodal con mínimos opioides, acompañado de TAP (bloqueo del plano transverso del abdomen) para la cirugía laparoscópica.

Para conseguir una movilización precoz del paciente, la tendencia es usar lo mínimo posible la epidural torácica, sustituyendo por morfina intratecal no > 100 microgramos en cirugía por laparotomía

La permanencia en Reanimación es de 2-4 horas, probando tolerancia con agua de confort (30 ml), utilización de incentivador respiratorio y retirada de sonda de diuresis antes de ser trasladado a planta.

Introducción

La cirugía del colon en nuestro Hospital forma parte de Programa ERAS, Se utiliza anestesia multimodal con mínimos opioides, acompañado de TAP (bloqueo del plano transverso del abdomen) para la cirugía laparoscópica.

Para conseguir una movilización precoz del paciente, la tendencia es usar lo mínimo posible la epidural torácica, sustituyendo por morfina intratecal no > 100 microgramos en cirugía por laparotomía

La permanencia en Reanimación es de 2-4 horas, probando tolerancia con agua de confort (30 ml), utilización de incentivador respiratorio y retirada de

sonda de diuresis antes de ser trasladado a planta.

La rehabilitación multimodal o prehabilitación en cirugía colorrectal es un enfoque perioperatorio de los pacientes cuyos objetivos se basan en la optimización preoperatoria, el mejor tratamiento y cirugía de precisión, cirugía electiva en las mejores condiciones y una recuperación posterior más eficiente. El paciente tiene una parte activa en su tratamiento y el equipo multidisciplinar es pieza clave para que los programas de rehabilitación sean óptimos, con reducción de estancia hospitalaria, morbilidad postoperatoria y reducción de costes.

Es de gran importancia la preparación preoperatoria de estos pacientes de cirugía colorrectal en diversos aspectos:

- **Optimización nutricional:** uno de los pilares fundamentales es la valoración nutricional. La terapia nutricional tiene por objetivo mejorar la reserva de nutrientes preoperatoria y minimizar la respuesta catabólica perioperatoria. La

hipoproteïnemia es un factor de riesgo para complicaciones postoperatorias como dehiscencia de sutura anastomótica o infección de herida quirúrgica dependiendo de la situación y complejidad nutricional. La optimización será realizada por cirujanos o expertos en nutrición.

- **Inmunonutrición:** la administración de inmunonutrientes que contienen arginina, glutamina, nucleótidos, aminoácidos azufrados y ácidos grasos omega 3 está recomendada, demostrando una mejoría en los niveles de transferrina, de albúmina y prealbúmina, estas últimas no significativas.
- **Optimización de la anemia:** el 30% de los pacientes con diagnóstico oncológico colorrectal presentan anemia en el momento del diagnóstico. Los niveles de hemoglobina preoperatoria inferiores a 13 gr/dl deben ser corregidos para minimizar el riesgo de complicaciones y estancia hospitalaria. Los pacientes que cumplen este criterio son derivados a la consulta específica de ahorro de sangre.
- **Fisioterapia respiratoria:** el entrenamiento preoperatorio con incentivador respiratorio volumétrico y su uso desde el primer día postoperatorio han demostrado reducción de la infección nosocomial.
- **Preparación mecánica y antibiótica del colon:** controversia constante, no obstante, se avala el empleo conjunto de preparación mecánica de colon y antibiótica, evidenciando menor incidencia de dehiscencia anastomótica, infección del sitio quirúrgico,

demostrado por la auditoria anual realizada por el servicio de Medicina Preventiva, aportando mayor comodidad para el cirujano. Se administra la tarde previa a intervención quirúrgica. Profilaxis antibiótica: pantomicina 500 mg 2 comprimidos + neomicina 500 mg 2 comprimidos a las 13-14 y 23 horas del día previo a intervención quirúrgica.

El grupo ERAS (*Delivering Enhanced Recovery After Surgery*), formado por hospitales de cinco países europeos, diseñó en 2001, el protocolo y las recomendaciones perioperatorias, avaladas científicamente.

En España, el Grupo Español de Rehabilitación Multimodal se constituyó en 2007, y en 2015 se publicó, en Guía Salud (OPBE), la vía RICA (Recuperación Intensificada en Cirugía Abdominal). Posteriormente, se revisó en 2021. Es un documento de práctica clínica que revisa todo el proceso perioperatorio (pre-, intra- y postoperatorio) y que constituye una vía de atención multimodal diseñada para lograr una recuperación temprana después de la cirugía. Se establecen una serie de recomendaciones describiendo su nivel de evidencia y grado de recomendación **Procedimientos**

Descripción del procedimiento

El abordaje quirúrgico en cirugía del colon puede ser:

- **Abordaje mínimamente invasivo:** el abordaje laparoscópico ofrece innumerables ventajas permitiendo una recuperación más precoz, menor riesgo de complicaciones respiratorias, menor riesgo de complicaciones relacionadas con la herida

quirúrgica, como infección o desarrollo de eventración, así como reducción de la estancia y coste hospitalario. En casos seleccionados se puede recurrir a la laparoscópica asistida. En la actualidad, está cobrando importancia el abordaje robótico.

- **Abordaje**

laparotómico: abordaje clásico, que asocia mayor morbilidad postoperatoria. Indicado en conversión de abordaje mínimamente invasivo, casos seleccionados de pacientes con cirugías previas y defectos complejos de pared abdominal o cirugías combinadas si los equipos integrantes no disponen de la experiencia adecuada para el abordaje laparoscópico.

La nomenclatura de la técnica quirúrgica se basa en la extensión de resección y depende de la localización de la neoplasia o lesión benigna inflamatoria.

- **Resección ileocecal:** resección que incluye el ciego y los centímetros distales de íleon, generalmente reservado para patología inflamatoria benigna.
- **Colectomía derecha:** neoplasias localizadas en apéndice, ciego, colon ascendente y ángulo hepático de colon. La extensión de la resección incluye íleon distal a parte proximal de colon transverso.
- **Colectomía izquierda:** neoplasias localizadas en ángulo esplénico de colon, colon descendente y sigma.
- **Colectomía derecha o izquierda ampliada:** neoplasias localizadas en colon transverso, distal a flexura hepática o proximal a flexura esplénica, que implican ampliación del

límite de resección distal de colectomía derecha hasta la flexura esplénica y hasta flexura hepática en colectomía izquierda.

- **Colectomía subtotal:** resección de colon hasta sigma.
- **Colectomía total:** colectomía total con preservación de recto.
- **Panproctocolectomía:** colectomía total y proctectomía.
- **Resección anterior alta de recto:** neoplasias localizadas en tercio superior de recto.
- **Resección anterior baja de recto:** neoplasias localizadas en tercio medio de recto.
- **EMRT (escisión mesorrectal total):** neoplasias localizadas en tercio medio-inferior recto.
- **Amputación abdomino-perineal:** neoplasias localizadas en tercio inferior de recto.
- **Resección endoanal (TEM-TAMIS):** lesiones malignas de tercio superior-medio de recto

Posición quirúrgica

Los procedimientos de cirugía colorrectal son habitualmente complejos, con una duración media variable entre 2.5 horas y 6 horas. Cuando se realiza un abordaje laparoscópico, la exposición del campo de trabajo está determinada por la posición del paciente y deberá ser modificada en varias ocasiones a lo largo de la cirugía. Por eso, la colocación inicial debe ser consensuada con el equipo anestésico y ha de ser considerada un gesto vital en estos procedimientos, con una morbilidad asociada a la malposición no desdeñable, como plexopatías.

Colectomía derecha / colectomía derecha ampliada

El paciente se coloca en decúbito supino, con el brazo izquierdo pegado al

cuerpo protegiendo las prominencias óseas para evitar compresiones nerviosas. El brazo derecho puede permanecer extendido a 90°. Los hombros deben permanecer fijos con dispositivos especialmente diseñados para ello, acolchados, para evitar plexopatía braquial al posicionar al paciente en posición de Trendelenburg.

Colectomía izquierda/ colectomía izquierda ampliada

El paciente se coloca en posición de Lloyd-Davis: decúbito supino con perneras que mantendrán las piernas separadas, flexionadas y fijadas, protegiendo todos los puntos óseos apropiadamente y ambos brazos en posición lateral al cuerpo. Se colocarán los dispositivos apropiados para fijar los hombros.

Resección endoscópica transanal (TEM)

La resección endoscópica transanal mediante dispositivo TEM (microcirugía transanal endorectal) / TEO, conocidas como «plataformas rígidas», requiere colocar al paciente de forma que el tumor esté localizado en la cara inferior: los pacientes con tumores en cara anterior de recto precisarán estar en decúbito prono.

Si la localización es en cara posterior de recto, permanecerán en decúbito supino. El paciente se colocará en decúbito lateral derecho o izquierdo si la localización de la lesión es en pared lateral derecha o izquierda de recto, respectivamente. Por eso, tras la colocación inicial del paciente en decúbito supino, con perneras, se realiza rectoscopia para la correcta visualización de la lesión y el correcto posicionamiento del paciente.

Profilaxis antibiótica

Una dosis única preoperatoria, 30-60 minutos antes de realizar la incisión cutánea, previene las complicaciones infecciosas. Administraremos una segunda dosis si existe una prolongación de tiempo quirúrgico superior a 3 horas y/o hemorragia intraoperatoria superior a 1000 ml.

Amoxicilina- clavulánico 2 gr iv. Alérgicos a betalactámicos: metronidazol 500 mg iv + gentamicina 80 mg.

No se debe prolongar la profilaxis antibiótica más allá de lo que dure la intervención quirúrgica.

Profilaxis antitrombótica

La enfermedad tromboembólica en cirugía colorrectal tiene una incidencia de 20%-30% e inferior a 0.9% de TVP y TEP respectivamente.

- **Profilaxis farmacológica:** la heparina de bajo peso molecular y la fraccionada son eficaces en la prevención de TVP y TEP. La administración de las mismas comienza 12 horas antes de la intervención quirúrgica y se extiende durante los primeros 30 días postoperatorios si el proceso colorrectal es oncológico.
- **Profilaxis no farmacológica:**
 - Movilización precoz. Inicio de deambulacion durante el primer día postoperatorio.
 - Empleo de medias de compresión elástica y dispositivos de compresión neumática intermitentes durante el procedimiento quirúrgico y en el postoperatorio si hubiese contraindicación para la profilaxis

antitrombótica
farmacológica.

Técnica anestésica en cirugía colorrectal

Se recomienda minimizar el uso de benzodiacepinas previas a la inducción y utilizar agentes hipnóticos con mínimo efecto residual, que permitan una rápida recuperación tras la anestesia.

En el Hospital de Getafe se utiliza técnicas de anestesia general multimodal con mínimos opioides. Generalmente, se realiza Anestesia TIVA o TCI con propofol, en ocasiones se utiliza anestesia inhalatoria. Utilizamos una perfusión de lidocaína-ketamina y dexmedetomidina que se retira una hora antes de finalizar la cirugía y en este momento se administrará de 3-5 mg de cloruro mórfico intravenoso.

Se recomienda el uso de bloqueo neuromuscular (BNM) profundo (PTC 1-2) para mejorar la visualización del campo quirúrgico, tanto en cirugía abierta como laparoscópica y utilizar en laparoscopia las menores presiones intraabdominales posibles, favoreciendo la recuperación postoperatoria. Se debe comprobar la reversión del BNM hasta obtener un TOF ratio mayor o igual a 0.9, durante la educación anestésica previa a la extubación para evitar el bloqueo neuromuscular residual y disminuir las complicaciones respiratorias. Si se puede, también se recomienda revertir la reversión de BNM con sugammadex en lugar de neostigmina cuando se haya utilizado rocuronio, por ser más rápida y segura.

Se asocia la anestesia general a bloqueo del plano transverso del abdomen (TAP) con levobupivacaína 0.25% 15-20 ml en cada lado.

En caso de laparotomía, en nuestro hospital en consenso con el servicio de cirugía, se prefiere no utilizar el catéter epidural para conseguir una movilización precoz. Se utiliza morfina intratecal no > 100 microgramos para que no se asocie a náuseas y prurito, a veces asociado a bupivacaína 7.5 mg.

Con ello se suele conseguir una analgesia de aproximadamente 24 horas.

Se aconseja realizar profilaxis de náuseas y vómitos, mediante escala de Apfel y dependiendo del riesgo de producirse.

Es muy importante el control de la temperatura del paciente para evitar hipotermia perioperatoria. Las estrategias de calentamiento activo se deben iniciar de forma previa a la cirugía, aislando térmicamente la superficie más grande del paciente. Las perfusiones, infusiones de líquidos en cavidades y las transfusiones de sangre que se administren a dosis > 500 ml/h deben calentarse. Están indicadas las medidas de calentamiento activo intraoperatorias mediante la administración de calor convectivo o conductivo para mantener la normotermia. La temperatura ambiente del quirófano debe ser de al menos 21°C para adultos.

Es aconsejable, durante la anestesia general, el uso de ventilación protectora, que incluya volumen corriente de 6-8 ml/Kg de peso ideal (en nuestro hospital utilizamos 6 ml/kg), la utilización de PEEP individualizada y aplicación de maniobras de reclutamiento.

Monitorización

Se realiza una monitorización básica: TANI (tensión arterial no invasiva) frecuencia cardiaca, SatO2.

La monitorización hemodinámica invasiva no está indicada de forma rutinaria pero es útil la canalización arterial en aquellos pacientes con enfermedades cardiorrespiratorias severas.

La inserción de catéter venoso central no se realiza de forma rutinaria, solamente en caso de enfermedades cardiorrespiratorias severas con hipertensión pulmonar o en los que se prevea que puedan necesitar administración de vasopresores o inotrópicos en perfusión continua.

El sondaje vesical deberá retirarse durante la estancia del paciente en la sala de reanimación postquirúrgica, exceptuando los pacientes que precisen catéter epidural.

Se debe monitorizar la temperatura a nivel central.

La monitorización de la capnografía es fundamental especialmente en cirugía laparoscópica.

La profundidad de la anestesia se monitorizará con el índice bispectral (BIS), es necesario el uso de monitorización cuantitativa del bloqueo neuromuscular (BNM) si se utilizan relajantes musculares, con un bloqueo profundo (PTC 1-2)

El uso de monitorización de nocicepción (ANI) podría disminuir el consumo de opioides.

Se aconseja la monitorización de gasto cardiaco (VS y VVS) para conseguir una fluidoterapia por objetivos, en el caso de tener monitorizada la arteria de forma invasiva.

El empleo de sonda nasogástrica aumenta el riesgo de neumonía aspirativa, sin evidencia de disminución de tasa de dehiscencia anastomótica, de

modo que no se utilizarán de forma rutinaria.

Los drenajes intraabdominales tampoco son eficaces en la prevención de infección del sitio quirúrgico, no recomendando su empleo rutinario, excepto en cirugía rectal.

Fluidoterapia

Se debe realizar una fluidoterapia guiada por objetivos si se tiene canalizada una arteria. La hipoperfusión orgánica secundaria a la hipovolemia en determinados momentos intraoperatorios aumenta la tasa de complicaciones. Asimismo, la hipervolemia también produce un edema intestinal y pulmonar negativos para el paciente. La restricción hídrica y limitación a cristaloides contribuyen a mejorar el vaciamiento gástrico y el íleo postoperatorio, disminuyen las náuseas y vómitos postoperatorios, la tasa de infección y parece relacionarse con el aumento de la supervivencia.

Recomendación: hidratación ajustada, fundamentalmente con cristaloides (6-8 ml/kg/h de una solución isotónica y balanceada) para mantener TAM >60 mmHg/ PVC si disponible 10-12 y diuresis: 0.5-1 ml/kg/h. (fluidoterapia ajustada por objetivos).

Analgesia

Como se ha comentado anteriormente, se utilizan técnicas de mínimos opioides (recogidas en un protocolo) con administración al final de la cirugía de cloruro mórfico.

Es una analgesia multimodal, con asociación de TAP y morfina intratecal si es una laparotomía. No se suele utilizar la epidural torácica por las causas anteriormente citadas.

Complicaciones intraoperatorias específicas

El estudio preoperatorio anatómico, el abordaje mínimamente invasivo y la depurada técnica quirúrgica han permitido una notable disminución de las complicaciones intraoperatorias en los últimos 50 años.

- Lesiones intraabdominales: engloban aquellas lesiones que afectan a órganos adyacentes, hemorragia e infección.
- Lesión esplénica: la incidencia de lesión esplénica intraoperatoria varía entre 0.4%-8%, según las series, secundaria a la proximidad anatómica del ángulo esplénico del colon con dicho órgano. Durante su permanencia en reanimación postquirúrgica es importante vigilar el débito y cuantía del drenaje intraabdominal, así como monitorización estrecha y control analítico para descartar resangrado, que sería una emergencia quirúrgica.
- Lesión duodenal o intestinales: la incidencia de lesión de paquete intestinal o de duodeno es muy baja.
- Lesión pancreática: el páncreas es un órgano retroperitoneal, cuya lesión es excepcional en la cirugía colorrectal.
- La lesión gástrica ocurre en menos del 1% de cirugías colorrectales, generalmente asociado a disecciones complejas por adherencias o en el contexto de hemorragia esplénica.
- Las lesiones vasculares de grandes vasos son excepcionales en los procedimientos de cirugía colorrectal.
- Lesiones pélvicas: el advenimiento de la terapia neoadyuvante en la cirugía oncológica pélvica ha motivado una mejora en el control local de la enfermedad, pero también una mayor complejidad en el tratamiento de los tejidos radiados, facilitando la hemorragia intraoperatoria y lesión de órganos adyacentes.
- Lesión ureteral: las series evidencian gran variabilidad en la incidencia de lesión ureteral (1%-8%), asociando un incremento de la morbilidad y mortalidad del procedimiento quirúrgico. Se recomienda identificación sistemática de uréter ipsilateral.
- Lesión vesical: es excepcional y se asocia a lesión no iatrogénica en cirugías por patología inflamatoria (diverticulitis o enfermedad inflamatoria intestinal) con creación de fístulas enterovesicales.
- Lesión uretral: este tipo de lesiones puede ocurrir exclusivamente en la fase perineal de la amputación abdomino-perineal.
- Perforación peritoneal en cirugía endoanal.

Observaciones

- Para conseguir una movilización precoz del paciente en nuestro hospital, la tendencia es usar lo mínimo posible la epidural torácica, sustituyendo por morfina intratecal no > 100 microgramos en cirugía por laparotomía
- Se utiliza anestesia multimodal con mínimos opioides, acompañado de TAP (bloqueo del plano transversal del abdomen) para la cirugía laparoscópica.
- La permanencia en Reanimación es de 2-4 horas, probando tolerancia con agua de confort

(30 ml), y con la utilización de incentivador respiratorio y retirada de sonda de diuresis antes de ser trasladado a planta.

Bibliografía

1. Gustafsson, M.J. Scott et als. *Guidelines for perioperative care in elective colonic surgery: enhanced recovery after surgery (ERAS) society recommendations*. U.O. WJS 2012 ([PubMed](#))
2. J. Nygren, J. Thacker, F. Carli et als. *Guidelines for perioperative care in elective rectal/pelvis surgery: enhanced recovery after surgery (ERAS) society recommendations*. WJS 2012 ([PubMed](#))
3. Kehlet H. *Fast-track colonic surgery: status and prospectives*. Recent Results Cancer Res 2005;165:8-13 ([PubMed](#))
4. Wind J, Polle SW, Fung Kon Jin PHP, Dejong CHC, Von Myenfeldt MF, Ubbink DT, Gouma DJ, Bemelman WA. *Systematic review of enhanced recovery programmes in colonic surgery*. Br J Surg 2006;93:800-809. ([PubMed](#))
5. Eskicioglu C, Forbes SS, Aarts MA, Okrainec A, McLeod RS. *Enhanced Recovery after Surgery (ERAS) Programs for Patients Having Colorectal Surgery: A Meta-analysis of Randomized Trials*. J Gastrointest Surg 2009;13:2321-2329. ([PubMed](#))
6. Gil-Egea MJ, Martínez MA, Sánchez M, Bonilla M, Lasso C, Trillo L, Herms R, Marín M, Pera M, Grande L. [Rehabilitación multimodal en cirugía colorectal elective. Elaboración de una vía clínica y resultados iniciales](#). Cir Esp 2008;84(5):251-5.
7. [Vía clínica de recuperación intensificada en cirugía abdominal. 2015](#).
8. Vía clínica de recuperación intensificada de cirugía del adulto. Ministerio de Sanidad. 2021
9. GÓMEZ CANDELA, Carmen et al. *Inmunonutrición del paciente quirúrgico en los procedimientos fast-track: revisión de la evidencia y algoritmo adaptado*. Nutr. Hosp. [online]. 2021, vol.38, n.3 [citado 2023-03-06], pp.601-621. ([Scielo](#))
10. Preparación preoperatoria en cirugía colorrectal. Preparación mecánica en cirugía colorrectal. AACP.
11. *Preoperative oral carbohydrate load versus placebo in major elective abdominal surgery (PROCY): a randomized, placebo, controlled, multicenter, phase III trial*. Ann Surg 2018;267:623. ([PubMed](#))
12. Bonjer HJ, Deijen CL, Abis GA, et al. *A randomized trial of laparoscopic versus open surgery for rectal cancer*. N Engl J Med 2015; 372:1324. ([PubMed](#))
13. Van der Pas MH, Haglind E, Cuesta MA, et al. *Laparoscopic versus open surgery for rectal cancer (COLOR II): short-term outcomes of a randomised, phase 3 trial*. Lancet Oncol 2013; 14:210. ([PubMed](#))
14. Cirugía colorrectal. Guías clínicas de la Asociación española de cirujanos. 2012

Correspondencia al autor

Marisa Mariscal Flores
mmariscalflores@gmail.com
Jefa de Servicio Anestesiología.
H.U. Getafe, España.

Aceptado para el blog en febrero de 2024