



3. PREPARACIÓN PREOPERATORIA EN CIRUGÍA COLORRECTAL

AUTORES

Elaboración: Inés Aldrey Cao
Ernesto Jesús Barzola Navarro
Coral Cózar Lozano
Tamara Fernández Miguel
Francisco Javier Medina Fernández
Antonio Navarro-Sánchez
Inés Rubio Pérez
Elena Viejo Martínez

Revisión: Álvaro García Granero
María Luisa Reyes Díaz

Coordinación: Ana María García Cabrera

Grupo Satélite del Comité Joven. Versión Abril 2018

PREPARACIÓN MECÁNICA EN CIRUGÍA COLORRECTAL

- 1. No se recomienda el uso de preparación mecánica intestinal aislada (sin antibioterapia oral asociada) de forma rutinaria en cirugía colorrectal. Grado de recomendación 1b (recomendación fuerte con evidencia de moderada calidad).**

La preparación mecánica del colon fue históricamente considerada un procedimiento estándar basándose en la creencia de que reducía las tasas de infección y dehiscencia anastomótica disminuyendo la carga fecal y bacteriológica.

En 2011 una revisión Cochrane (1) (basada en 18 ensayos clínicos) no encontró evidencias de un claro beneficio en la prevención de la infección de herida quirúrgica y la dehiscencia anastomótica en los pacientes con preparación mecánica del colon o



uso de enemas, por lo que no se recomendaba de rutina su utilización en cirugía de colon. Tampoco se encontraron beneficios con la preparación mecánica del colon en cirugía rectal. Recomendaban la preparación selectiva de los pacientes sometidos a cirugía rectal.

En el 2012 y 2013 se escribieron las Guías europeas dentro de los llamados protocolos de recuperación intensificada (ERAS). Basándose en esta revisión Cochrane, no recomendaban el uso de la preparación mecánica intestinal de rutina en la cirugía de colon o en cirugía rectal sin estoma de protección (2-4).

Un reciente metaanálisis del 2018 (5), compara la preparación mecánica intestinal frente a la no preparación sin encontrar diferencias estadísticamente significativas en fuga anastomótica, infección de sitio quirúrgico, colecciones, mortalidad, reintervención o estancia hospitalaria, por lo que no recomienda la preparación mecánica intestinal.

2. Se recomienda la preparación mecánica intestinal en pacientes con cirugía colorrectal con estoma derivativo, necesidad de colonoscopia intraoperatoria o si dicha preparación va asociada a antibioterapia oral. Grado de recomendación 2b (recomendación débil basada en evidencia de moderada calidad).

Las nuevas guías de recuperación intensificada tras cirugía de colon y recto de la American Society of Colon and Rectal Surgeons and Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons del 2016 (6) recomendaban la preparación mecánica intestinal asociada a la administración de antibioterapia oral e intravenosa (grado de recomendación 2b) basadas en un metaanálisis de 7 ensayos clínicos (7).

Posteriormente la Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA) junto con Infectious Diseases Society of America (IDSA) (8) y las recientemente publicadas guías de la OMS (World Health Organization 2016)(9), y del American College of Surgeons and Surgical Infection Society(10) realizaron recomendaciones similares, coincidiendo en proponer la preparación mecánica sólo si se utiliza en combinación con antibióticos orales.

Muchos otros estudios retrospectivos de gran tamaño (aunque todos basados en la misma base de datos, la American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program, NSQIP) han obtenido resultados similares al comparar la



preparación intestinal mecánica más antibioterapia oral con la preparación mecánica aislada (11,12). En el estudio retrospectivo en cirugía colorrectal de Klinger del Annals of Surgery del 2017 sobre dicha base de datos, se observó una disminución en fuga anastomótica, colecciones intraabdominales, infección de herida quirúrgica y evisceraciones en los pacientes con preparación mecánica intestinal y antibioterapia oral comparado con la preparación mecánica intestinal aislada (se excluyeron pacientes con estoma de protección).

3. No hay estudios suficientes para avalar el uso de antibioterapia oral sin asociar preparación mecánica intestinal. *Grado de recomendación 2c (recomendación débil basada en evidencia de baja calidad).*

En el estudio retrospectivo de Klinger del Annals of Surgery del 2017 se analizó un grupo de pacientes con antibioterapia oral sin preparación mecánica intestinal (aunque con escaso número de pacientes). Al comparar el grupo de antibioterapia oral sin preparación mecánica con no realizar ninguna medida, se encontró una disminución de la infección de sitio quirúrgico, órgano-cavitaria y una menor tasa de dehiscencias. Sin embargo, al comparar el grupo de antibioterapia oral más preparación mecánica intestinal con la antibioterapia oral aislada se encontraron menos tasas de infección de herida quirúrgica en el grupo con preparación dual (mecánica y antibioterapia oral).

En un estudio retrospectivo sobre la misma base de datos (11), la preparación antibiótica oral aislada (sin preparación mecánica intestinal) se asoció con una reducción de la infección de sitio quirúrgico, fuga anastomótica, ileo y morbilidad mayor tras cirugía colorrectal electiva. La combinación del antibiótico oral con la preparación mecánica no ofreció ninguna superioridad sobre la antibioterapia oral aislada para dichos resultados.

Hay pocos estudios (y de baja calidad) que comparen el uso de la antibioterapia oral sin preparación mecánica intestinal.



Referencias

1. Güenaga KF, Matos D, Wille-Jørgensen P. Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery. (Review) Cochrane Database SystRev 2011;9:CD001544.
2. Gustafsson UO, Scott MJ, Schwenk W, et al.; Guidelines for perioperative care in elective colonic surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society recommendations. *Clinical Nutrition* 2012; 31: 783-800.
3. Gustafsson UO, Scott MJ, Schwenk W, et al.; Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society, for Perioperative Care; European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN); International Association for Surgical Metabolism and Nutrition (IASMEN). Guidelines for perioperative care in elective colonic surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS[®]) Society recommendations. *World J Surg.* 2013;37:259–284.
4. Nygren J, Thacker J, Carli F, et al.; Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society, for Perioperative Care; European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN); International Association for Surgical Metabolism and Nutrition (IASMEN). Guidelines for perioperative care in elective rectal/pelvic surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS[®]) Society recommendations. *World J Surg.* 2013;37:285–305.
5. Rollins KE, Javanmard-Emamghissi H, Lobo D. Impact of mechanical bowel preparation in elective colorectal surgery: a meta-analysis. *World J. Gastroenterol* 2018; 24 (4): 519-536.
6. Carmichael JC, Keller DS, Baldini G, et al. Clinical practice guidelines for enhanced recovery after colon and rectal surgery from the American Society of Colon and Rectal Surgeons and Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons. *Dis Colon Rectum.* 2017;60:761–784.
7. Chen M, Song X, Chen LZ, Lin ZD, Zhang XL. Comparing mechanical bowel preparation with both oral and systemic antibiotics versus mechanical bowel preparation and systemic antibiotics alone for the prevention of surgical site infection after elective colorectal surgery: a meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *Dis Colon Rectum.* 2016;59:70–78.
8. Anderson DJ, Podgorny K, Berríos-Torres SI, Bratzler DW, Dellinger EP, Greene L, Nyquist AC, Saiman L, Yokoe DS, Maragakis LL, Kaye KS. Strategies to prevent surgical site infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control HospEpidemiol.* 2014;35:605-27. doi: 10.1086/676022.
9. Allegranzi B, Bischoff P, de Jonge S, et al. WHO Guidelines Development Group. New WHO recommendations on preoperative measures for surgical site



- infection prevention: an evidence-based global perspective. *Lancet Infect Dis.* 2016;16:e276–e287.
10. Ban KA, Minei JP, Laronga C, et al. American College of Surgeons and Surgical Infection Society: surgical site infection guidelines, 2016 update. *J Am Coll Surg.* 2017;224:59–74.
 11. Klinger AL, Green H, Monlezun DJ, Beck D, Kann B, Vargas HD, Whitlow C, Margolin D. The Role of Bowel Preparation in Colorectal Surgery: Results of the 2012-2015 ACS-NSQIP Data. *Ann Surg* 2017; doi: 10.1097.
 12. Garfinkle R, Abou-Khalil J, Morin N, et al. Is there a role for oral antibiotic preparation alone before colorectal surgery? ACS-NSQIP analysis by coarsened exact matching. *Dis Colon Rectum* 2017; 60: 729-737.

NUTRICIÓN Y AYUNO PREOPERATORIOS

1. **Se recomienda realizar un cribado nutricional a todos los pacientes que vayan a ser sometidos a cirugía mayor. Si se identifica a un paciente en riesgo de desnutrición se debe realizar una valoración completa y establecer un plan de tratamiento nutricional con monitorización del mismo.** (*Recomendación fuerte basada en evidencia de baja calidad, 1c*).

La desnutrición es un factor de malos resultados perioperatorios que aumenta la morbimortalidad y la estancia hospitalaria (1). Ésta es más frecuente en el cáncer colorrectal que en otros tipos de tumores no digestivos (1). La agresión quirúrgica incrementa los requerimientos de nutrientes en una situación en la que la ingesta puede verse comprometida, poniendo en riesgo un organismo que puede estar mermado nutricionalmente. Por ello, es recomendable realizar un cribado para identificar los pacientes desnutridos o en riesgo de desnutrición (2).

Las sociedades internacionales de nutrición Europea y Americana (ESPEN y ASPEN) (2,3) aceptan el uso de herramientas de cribado nutricional tales como el *Nutrition Risk Screening* (NRS-2002), *Malnutrition Universal Screening Tool* (MUST), *Mini Nutritional Assessment* (MNA), *Malnutrition Screening Tool* (MST), *Short Nutrition Assessment Questionnaire* (SNAQ), *Nutrition Risk Index* (NRI) y la Valoración Subjetiva Global (VSG). En los pacientes desnutridos o en riesgo, se debe realizar una evaluación completa para confirmar el diagnóstico, el tipo, la gravedad del cuadro, e instaurar un tratamiento adecuado.



- 2. La tolerancia a líquidos claros puede mantenerse hasta dos horas antes de la inducción anestésica a excepción de pacientes con especial riesgo de broncoaspiración** (*Grado de recomendación fuerte basado en evidencia de alta calidad, 1a*).

Clásicamente se ha recomendado el ayuno preoperatorio prolongado con la idea de reducir el riesgo de broncoaspiración, medida que a día de hoy no debería indicarse en la mayoría de pacientes. Numerosos ensayos clínicos aleatorizados y controlados han demostrado que la ingesta de líquidos claros, incluyendo café y té (no leche), entre dos y cuatro horas antes de la cirugía, reduce el volumen gástrico y aumenta el pH del mismo (4-12). Esta medida es segura y minimiza el disconfort y la posible deshidratación secundarios al ayuno (12). No se debe aplicar esta recomendación en pacientes con especial riesgo de broncoaspiración, como aquellos con reflujo gastroesofágico (13) o retraso del vaciamiento gástrico (12). Las guías de la ASA (*American Society of Anesthesiologists*) (14) y de la Sociedad Europea de Anestesiología (15) apoyan esta recomendación, incluyendo también entre sus directrices la tolerancia a sólidos hasta seis horas antes.

- 3. Se debe fomentar la ingesta de bebidas carbohidratadas hasta dos horas antes de la intervención, a excepción de pacientes diabéticos.** (*Grado de recomendación fuerte basado en evidencia de moderada calidad, 1b*).

La administración preoperatoria de bebidas enriquecidas en carbohidratos complejos (como maltodextrinas) hasta dos horas antes de la cirugía es segura, no aumenta el volumen residual gástrico y mejora el bienestar (12-16). Además, varios estudios aleatorizados controlados con placebo han concluido que la ingesta de estas bebidas puede disminuir significativamente la resistencia a la insulina (17,18) y la pérdida de nitrógeno y proteínas (19). Sin embargo, la influencia que esta recomendación puede tener sobre los resultados clínicos es controvertida. Según varias revisiones sistemáticas y metanálisis (12, 17, 20-22), la administración de carbohidratos complejos se asocia a una discreta reducción en la estancia hospitalaria sin observarse ningún efecto sobre las complicaciones postoperatorias. No obstante, el más reciente de ellos concluye que en comparación con agua o líquidos claros podría no aportar ningún beneficio añadido (22).



Referencias

1. Hu WH, Cajas-Monson LC, Eisenstein S, Parry L, Cosman B, Ramamoorthy S. Preoperativemalnutritionassessments as predictors of postoperativemortality and morbidity in colorectal cancer: an analysis of ACS-NSQIP. *NutrJ* 2015; 14: 91.
2. Weimann A, Braga M, Carli F, Higashiguchi T, Hubner M, Klek S, et al. ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery. *ClinNutr* 2017; 36: 623-50.
3. Jensen GL, Compher C, Sullivan DH, Mullin GE. Recognizing malnutrition in adults: definitions and characteristics, screening, assessment, and team approach. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2013; 37: 802-7.
4. Yagci G, Can MF, Ozturk E, Dag B, Ozgurtas T, Cosar A, et al. Effects of preoperative carbohydrate loading on glucose metabolism and gastric contents in patients undergoing moderate surgery: a randomized, controlled trial. *Nutrition* 2008; 24: 212-6.
5. Phillips S, Hutchinson S, Davidson T. Preoperative drinking does not affect gastric contents. *Br J Anaesth* 1993; 70: 6-9.
6. Read MS, Vaughan RS. Allowing pre-operative patients to drink: effects on patients' safety and comfort of unlimited oral water until 2 hours before anaesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand* 1991; 35: 591-5.
7. Agarwal A, Chari P, Singh H. Fluid deprivation before operation. The effect of a small drink. *Anaesthesia* 1989; 44: 632-4.
8. McGrady EM, Macdonald AG. Effect of the preoperative administration of water on gastric volume and pH. *Br J Anaesth* 1988; 60: 803-5.
9. Hutchinson A, Maltby JR, Reid CR. Gastric fluid volume and pH in elective inpatients. Part I: Coffee or orange juice versus overnight fast. *Can J Anaesth* 1988; 35: 12-5.
10. Sutherland AD, Maltby JR, Sale JP, Reid CR. The effect of preoperative oral fluid and ranitidine on gastric fluid volume and pH. *Can J Anaesth* 1987; 34: 117-21.
11. Maltby JR, Sutherland AD, Sale JP, Shaffer EA. Preoperative oral fluids: is a five-hour fast justified prior to elective surgery? *Anesth Analg* 1986; 65: 1112-6.
12. Brady M, Kinn S, Stuart P. Preoperative fasting for adults to prevent perioperative complications. *Cochrane Database Syst Rev* 2003: CD004423.
13. Lobo DN, Hendry PO, Rodrigues G, Marciani L, Totman JJ, Wright JW, et al. Gastric emptying of three liquid oral preoperative metabolic preconditioning regimens measured by magnetic resonance imaging in healthy adult volunteers: a randomised double-blind, crossover study. *Clin Nutr* 2009; 28: 636-41.
14. Practice Guidelines for Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration: Application to



HealthyPatientsUndergoingElectiveProcedures: AnUpdatedReportbythe American Society of AnesthesiologistsTaskForceonPreoperativeFasting and the Use of PharmacologicAgents to Reduce theRisk of PulmonaryAspiration. *Anesthesiology* 2017; 126: 376-93.

15. Smith I, Kranke P, Murat I, Smith A, O'Sullivan G, Soreide E, et al. Perioperativefasting in adults and children: guidelinesfromtheEuropeanSociety of Anaesthesiology. *Eur J Anaesthesiol* 2011; 28: 556-69.

16. Kaska M, Grosmanova T, Havel E, Hyspler R, Petrova Z, Brtko M, et al. Theimpact and safety of preoperative oral orintravenouscarbohydrateadministration versus fasting in colorectalsurgery--a randomizedcontrolled trial. *WienKlinWochenschr* 2010; 122: 23-30.

17. Gianotti L, Biffi R, Sandini M, Marrelli D, Vignali A, Caccialanza R, et al. Preoperative Oral Carbohydrate Load Versus Placebo in MajorElective Abdominal Surgery (PROCY): A Randomized, Placebo-controlled, Multicenter, Phase III Trial. *Ann Surg* 2018; 267: 623-30.

18. Nygren J. Themetaboliceffects of fasting and surgery. *BestPract Res ClinAnaesthesiol* 2006; 20: 429-38.

19. Crowe PJ, Dennison A, Royle GT. Theeffect of pre-operativeglucoseloadingonpostoperativenitrogenmetabolism. *Br J Surg* 1984; 71: 635-7.

20. Awad S, Varadhan KK, Ljungqvist O, Lobo DN. A meta-analysis of randomisedcontrolledtrialsonpreoperative oral carbohydrate treatment in electivesurgery. *ClinNutr* 2013; 32: 34-44.

21. Smith MD, McCall J, Plank L, Herbison GP, Soop M, Nygren J. Preoperativecarbohydratetreatmentforenhancingrecoveryafterelectivesurgery. *Cochrane DatabaseSystRev* 2014: CD009161.

22. Amer MA, Smith MD, Herbison GP, Plank LD, McCall JL. Network meta-analysis of theeffect of preoperativecarbohydrateloadingonrecoveryafterelectivesurgery. *Br J Surg* 2017; 104: 187-97.

MEDIDAS HIGIÉNICAS PREOPERATORIAS

1. **Se recomienda el baño o ducha previa a la cirugía, siendo válido tanto un jabón normal como antiséptico.** *Grado de recomendación 1c (recomendación fuerte con evidencia de baja calidad).*



Miles de bacterias viven permanentemente en la piel, manteniendo una colonia estable que inhibe el establecimiento de levaduras dañinas y las infecciones por hongos. Otras bacterias están presentes en la piel de manera transitoria por transferencia desde otras personas o desde el medioambiente.

Hay evidencia de que el baño preoperatorio disminuye la cantidad de bacterias presentes en la piel (1). Sin embargo, las diferentes revisiones publicadas no han conseguido correlacionar esta reducción en la colonización con una menor incidencia (2).

En la última revisión de la Cochrane publicada en 2015(3), no se encuentran diferencias estadísticamente significativas en la reducción de la tasa de ISQ comparando la ducha preoperatoria con Clorhexidina 4% con la ducha preoperatoria con placebo, ni comparando la ducha preoperatoria con Clorhexidina 4% con ducha con jabón neutro. En cuanto a la comparación entre ducha preoperatoria con Clorhexidina o no ducha preoperatoria, solo uno de los tres estudios incluidos en dicha revisión muestra diferencias estadísticamente significativas a favor de la ducha con Clorhexidina (4).

Las guías de recomendación OMS sobre medidas preoperatorias para la prevención de infecciones sugiere que un baño o ducha previa a la cirugía es una buena práctica clínica (5).

No hay evidencia sobre el tiempo óptimo de ducha, el número de aplicaciones, o el uso de paños impregnados (6).

2. No se recomienda la determinación ni la descolonización nasal preoperatoria de rutina de *Staphylococcus Aureus*. Grado de recomendación 1b (recomendación fuerte basada en evidencia de moderada calidad).

Staphylococcus aureus (S aureus) coloniza la cavidad nasal y la piel de los portadores y puede causar infección en heridas quirúrgicas abiertas o sin cicatrizar. S aureus es el principal patógeno nosocomial en los hospitales de todo el mundo.

Según la estrategia vigente de la Sociedad Americana de epidemiólogos hospitalarios, la descolonización preoperatoria de rutina con mupirocina sin detección previa no se recomienda en la actualidad (7).

La OMS recomienda aplicar mupirocina al 2% intranasal con o sin baño corporal de gluconato de Clorhexidina a los pacientes que sean portadores nasales conocidos de S. Aureus y vayan a ser sometidos a cirugía de alto riesgo (cardíaca u ortopédica). En el



resto de intervenciones la evidencia de su utilidad es débil y la recomendación es condicional según la prevalencia local de ISQ causadas por *S aureus* y *S aureus* meticilina resistente y factores relacionados con el paciente (5).

La última revisión de la Cochrane (8) publicada en 2017, concluye que existe evidencia limitada sobre la efectividad clínica de la descontaminación nasal, por lo que no se recomienda realizar de manera rutinaria.

- 3. Se recomienda la no eliminación preoperatoria del vello. En caso de que sea necesaria la eliminación del vello, se recomienda el uso de maquinilla eléctrica con cabezal de un solo uso. Grado de recomendación 1a (recomendación fuerte basada en evidencia de alta calidad).**

Un reciente metaanálisis de Lefebvre, A. et al (9) que incluye 19 estudios randomizados concluye que: el afeitado presenta elevadas tasas de ISQ en comparación con el rasurado, la depilación química (crema depilatoria) o la no depilación, con diferencias estadísticamente significativas. La depilación química requiere más tiempo que el rasurado y además se han descrito efectos adversos, como reacciones alérgicas, por lo que se recomienda el rasurado en caso de ser necesario eliminar el vello. El riesgo relativo de ISQ es mayor cuando la depilación es realizada el día anterior a la cirugía que cuando se realiza en el día de la cirugía, pero no existen diferencias estadísticamente significativas.

Las diferentes revisiones y guías de práctica clínica en vigor recomiendan no eliminar el vello en el lugar de la operación de forma habitual, salvo que la presencia de vello interfiera con la operación. Si es necesaria la eliminación, no utilizar hojas de afeitar, sino una maquinilla eléctrica con cabezal de un solo uso el mismo día de la cirugía, y vigilando no lesionar la piel (5, 10, 11).

Referencias

1. Derde LP, Dautzenberg MJ, Bonten MJ. Chlorhexidine bodywashing to control antimicrobial-resistant bacteria in intensive care units: a systematic review. *Intensive Care Medicine* 2012;38:931–9.
2. Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection. World Health Organization. 2016. ISBN 978 92 4 154988 2



3. Webster J, Osborne S. Preoperative bathing or showering with skin antiseptics to prevent surgical site infection. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015; Issue 2. CD004985
4. Wihlborg O. The effect of washing with chlorhexidine soap on wound infection rate in general surgery. A controlled clinical study. *Annales Chirurgiae et Gynaecologiae* 1987; 76:263–5.
5. Allegranzi B, Bischoff P, de Jonge S, Kubilay NZ, Zayed B, Gomes SM, et al. New WHO recommendations on preoperative measures for surgical site infection prevention: A evidence-based global perspective. *Lancet Infect Dis.* 2016; 3099:1–12.
6. Sandra I. Berríos-Torres, MD1; Craig A. Umscheid, MD, MSCE2; Dale W. Bratzler, DO, MPH3; et al. CDC Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, 2017. *JAMA Surg.* 2017;152:784-791
7. Anderson DJ, Podgorny K, Berríos-Torres SI, et al. Strategies to Prevent Surgical Site Infections in Acute Care Hospitals: 2014 Update. *Infection control and hospital epidemiology: the official journal of the Society of Hospital Epidemiologists of America.* 2014;35:605-627
8. Liu Z, Norman G, Ihezor-Ejiofor Z, Wong JKF, Crosbie EJ, Wilson P. Nasal decontamination for the prevention of surgical site infection in *Staphylococcus aureus* carriers. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2017, Issue 5. Art. No.: CD012462.
9. Lefebvre, A. et al. Preoperative hair removal and surgical site infections: network meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Hospital Infection*, Volume 91, Issue 2, 100 – 108
10. Tanner J, Norrie P, Melen K. Preoperative hair removal to reduce surgical site infection. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2011, Issue 11. Art. No.: CD004122
11. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Guía de Práctica Clínica para la Seguridad del Paciente Quirúrgico [sede Web]. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2010

PROFILAXIS TROMBOEMBÓLICA EN CIRUGÍA COLORRECTAL

1. **Se recomienda profilaxis mecánica antitrombótica que incluya movilización precoz, medias de compresión y sistemas de compresión neumática intermitente en aquellos pacientes sometidos a cirugía colorrectal** (*Grado de recomendación fuerte basada en evidencia de moderada calidad, 1b*).



La cirugía colorrectal implica un riesgo aumentado de sufrir eventos tromboembólicos en forma de trombosis venosa profunda (TVP) y tromboembolismo pulmonar (TEP) en comparación con otros tipos de intervenciones dentro de la cirugía general y digestiva (1). Los fenómenos tromboembólicos aumentan la morbilidad, la estancia hospitalaria y los costes, siendo el TEP la causa más frecuente de muerte potencialmente prevenible en pacientes quirúrgicos (2).

La profilaxis tromboembólica mecánica disminuye el estasis venoso mediante la movilización precoz, el uso de medias elásticas y/o sistemas de compresión neumática (3). La deambulación precoz es primordial en la prevención de la TVP en todos los pacientes sometidos a cirugía mayor abdominal. Diferentes revisiones sistemáticas han demostrado que las medias de compresión elástica son efectivas en la reducción del riesgo de TVP en pacientes sometidos a cirugía general y ortopédica (4,5). La adición de sistemas de compresión neumática intermitente se debe considerar en aquellos pacientes con enfermedad neoplásica o a los que vayan a ser sometidos a cirugía pélvica (6).

- 2. Se debe administrar heparina de bajo peso molecular o heparina no fraccionada en pacientes sin alto riesgo de hemorragia sometidos a cirugía colorrectal** (*Grado de recomendación fuerte basada en evidencia de alta calidad, 1a*).

El uso de profilaxis farmacológica tromboembólica ha reducido la prevalencia de la TVP sintomática sin aumentar el riesgo de sangrado. La asociación de la profilaxis mecánica con la farmacológica implica una reducción de la TVP del 60%, sin poder confirmar reducción del riesgo de TEP⁵. Aun así, el riesgo de estos pacientes de sufrir algún evento tromboembólico se eleva hasta el 9% (1,7). La profilaxis farmacológica se puede administrar tanto en forma de heparina de bajo peso molecular (HBPM) como con heparina no fraccionada (HNF). El uso de HBPM/HNF fue más efectivo en la reducción del riesgo de TVP/TEP que el placebo o la no profilaxis en ensayos clínicos randomizados [8,9]. Diferentes trabajos han demostrado que, tanto la HBPM como la HNF son igual de efectivas en pacientes sometidos a cirugía colorrectal (1,10,11).

- 3. La profilaxis farmacológica debe administrarse hasta cuatro semanas después del alta en pacientes sometidos a cirugía oncológica colorrectal**



(Grado de recomendación fuerte basada en evidencia de moderada calidad, 1b).

Los pacientes con enfermedad neoplásica, obesos, en tratamiento esteroideo preoperatorio, ASA \geq III, cirugía pélvica previa, presencia complicaciones postquirúrgicas y estados de hipercoagulabilidad tienen una mayor incidencia de TVP y TEP tras el alta (12). El riesgo de sufrir TVP sigue aumentado hasta tres semanas tras el alta en pacientes intervenidos de cirugía oncológica (13). En una revisión de la Cochrane donde se valoró la eficacia de la tromboprofilaxis prolongada (cuatro semanas) con la profilaxis de corta duración (una semana) concluye que la profilaxis tromboembólica prolongada reduce el riesgo de TVP de forma significativa en pacientes sometidos a cirugía mayor abdominal y pélvica sin aumentar el riesgo de eventos hemorrágicos (7). A su vez, la tromboprofilaxis prolongada hasta cuatro semanas ha demostrado ser coste-efectiva en pacientes intervenidos de cirugía oncológica (6); siendo, por tanto, recomendada en las guías clínicas actuales (14).

Referencias

1. McLeod RS, Geerts WH, Sniderman KW, et al. Canadian Colorectal Surgery DVT Prophylaxis Trial investigators. Subcutaneous heparin versus low-molecular-weight heparin as thromboprophylaxis in patients undergoing colorectal surgery: results of the Canadian colorectal DVT prophylaxis trial: a randomized, double-blind trial. *Ann Surg*. 2001;233:438–444.
2. Gould MK, Garcia DA, Wren SM, et al. Prevention of VTE in nonorthopedic surgical patients: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest*. 2012;141(2 suppl):e227S–e277S.
3. Amaragiri SV, Lees TA. Elastic compression stockings for prevention of deep vein thrombosis. *Cochrane Database Syst Rev* 7(7):CD001484.
4. Sachdeva A, Dalton M, Amaragiri SV, et al. Graduated compression stockings for prevention of deep vein thrombosis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014, 17:CD001484.
5. Pannucci CJ, Shanks A, Moote MJ, et al. Identifying patients at high risk for venous thromboembolism requiring treatment after outpatient surgery. *Ann Surg*. 2012;255:1093–1099.



6. Hill J, Treasure T. Reducing the risk of venous thromboembolism (deep vein thrombosis and pulmonary embolism) in patients admitted to hospital: summary of the NICE guideline. *Heart* 96(11):879–882.
7. Rasmussen MS, Jorgensen LN, Wille-Jorgensen P. Prolonged thromboprophylaxis with low molecular weight heparin for abdominal or pelvic surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 21(1):CD004318.
8. Kosir MA, Kozol RA, Perales A, et al. Is DVT prophylaxis overemphasized? A randomized prospective study. *J Surg Res* 1996; 60: 289–92.
9. Maressi A, Balzano G, Mari G, et al. Prevention of postoperative deep vein thrombosis in cancer patients. A randomised trial with low molecular weight heparin (CY216). *IntSurg* 1993; 78: 166–70.
10. Wille-Jørgensen P, Rasmussen MS, Andersen BR, et al. Heparins and mechanical methods for thromboprophylaxis in colorectal surgery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2001:CD001217.
11. Borly L, Wille-Jørgensen P, Rasmussen MS. Systematic review of thromboprophylaxis in colorectal surgery – an update. *Colorectal Dis*. 2005;7:122–127.
12. Fleming FJ, Kim MJ, Salloum RM, et al. How much do we need to worry about venous thromboembolism after hospital discharge? A study of colorectal surgery patients using the National Surgical Quality Improvement Program database. *Dis Colon Rectum* 2010;53:1355-60.
13. Agnelli G, Bolis G, Capussotti L, et al. A clinical outcome-based prospective study on venous thromboembolism after cancer surgery: the @RISTOS project. *Ann Surg*. 2006;243:89–95.
14. Fleming F, Gaertner W, Ternent CA, et al. The American Society of Colon and Rectal Surgeons Clinical Practice Guideline for the Prevention of Venous Thromboembolic Disease in Colorectal Surgery. *Dis Colon Rectum*. 2018;61:14-20.

PROFILAXIS ANTIBIÓTICA EN CIRUGÍA COLORRECTAL

1. **Se recomienda la administración de profilaxis antibiótica en todos los procedimientos abdominales; ya que reduce significativamente la infección del sitio quirúrgico, así como la mortalidad asociada a estos.** *(Grado de recomendación fuerte basada en evidencia de alta calidad, 1a).*



La tasa de infección del sitio quirúrgico en CCR es baja, si tenemos en cuenta la cantidad de procedimientos y el elevado número de intervenciones quirúrgicas que se llevan a cabo diariamente en todos los hospitales del mundo (1). La infección del sitio quirúrgico se define como una infección relacionada con un proceso quirúrgico que ocurre en la misma incisión o alrededor de ella en los 30 días siguientes a la intervención; se considera la infección nosocomial más frecuente (38%) en pacientes recientemente intervenidos (2).

La cirugía colorrectal es por definición una cirugía contaminada o limpia-contaminada y los procedimientos a nivel abdominal constituyen los de mayor riesgo en términos de prevalencia de infección del sitio quirúrgico, por la presencia de flora bacteriana intraluminal. Se estima una tasa de infección del 40% en pacientes que no han recibido profilaxis antibiótica frente a un 5% en pacientes que si la han recibido (3).

La prevención de estas infecciones es importante y requiere una serie de intervenciones a distintos niveles, llevadas a cabo previamente a la intervención quirúrgica; (estado nutricional, preparación colónica, rasurado y desinfección cutánea, control temperatura corporal) entre ellas la más importante la profilaxis antibiótica.

Factores inherentes al paciente (DM, inmunosupresión, obesidad, anemia, uso de inmunosupresores, enfermedad maligna, etc.), así como factores perioperatorios (tiempo quirúrgico, temperatura corporal, hipoxemia, tipo de intervención, protección del sitio quirúrgico, etc.) influyen en la tasa de infección del sitio quirúrgico (6).

Cuando se produce una infección del sitio quirúrgico, la morbimortalidad postoperatoria se eleva casi al doble, aumenta la estancia media y por tanto se eleva el gasto asociado al proceso.

En 1981 se publica una revisión sistemática (4,5) que compara el riesgo de infección quirúrgica en pacientes sometidos a cirugía electiva colorrectal y que habían recibido profilaxis antibiótica, frente a un grupo que no la había recibido; la tasa de infección de herida disminuyó tanto que no se consideró ético realizar más estudios en los que se comparase antibioterapia profiláctica versus placebo.

La elección del antibiótico adecuado, la vía de administración, el momento adecuado o en el que debe administrarse y la necesidad de administrar una dosis de recuerdo continúan hoy en día siendo temas de debate.



2. Se recomienda la utilización de cefalosporinas de segunda generación (cefotitina, cefotetan) o la combinación de cefazolina + metronidazol. (Grado de recomendación fuerte basada en evidencia de alta calidad, 1a). Tabla 1.

La flora saprófita colorrectal es la responsable de la infección del sitio quirúrgico; fundamentalmente el *B. Fagillis* y el *E. Coli*. Los microorganismos anaerobios aparecen en concentraciones muy superiores (1000/10000) a los aerobios (8).

Las cefalosporinas de 2ª generación son superiores a las de 1ª generación por su actividad anaerobicida (9). Las cefalosporinas de 1ª generación son ineficaces de forma aislada, por su escasa actividad frente *B. Fragillis* pero la combinación cefazolina + metronidazol ofrece una cobertura adecuada (10). La combinación cefalosporinas de 2ª-3ª generación con metronidazol no es más efectiva que el efecto aislado de las mismas (10).

3. No se recomienda el uso de cefalosporinas de 3ª o 4ª generación ni carbapenemes por el riesgo de desarrollar resistencias antimicrobianas. (Grado de recomendación débil basado en evidencia de alta calidad, 2a). (11,12)

4. Se recomienda como tiempo óptimo para la administración de profilaxis antibiótica preparatoria los 60 minutos antes de la incisión quirúrgica. (Grado de recomendación fuerte basada en evidencia de alta calidad, 1a). (16)

La profilaxis antibiótica debe administrarse en dosis suficientes para alcanzar niveles adecuados en sangre y tejidos durante el intervalo de tiempo en el que la herida permanece abierta. En pacientes obesos las concentraciones obtenidas difieren con respecto a los pacientes con IMC normal; en estos pacientes duplicar la dosis normal de cefalosporinas sería lo adecuado (15, 16).

5. Se recomienda repetir la dosis de antibiótico en procedimientos que superen en tiempo 2 veces la vida media del antibiótico utilizado, así como aquellos en los que la pérdida de sangre sea mayor de 1500cc. (Grado de recomendación fuerte basada en evidencia de alta calidad, 1a). (10)



El intervalo entre dosis debe medirse desde la dosis preoperatoria (no desde el inicio del procedimiento) (10).

6. No se recomienda repetir la dosis de antimicrobiano una vez cerrada la herida ya que incrementa el riesgo de infección por *Clostridium Difficile*.(Grado de recomendación débil basado en evidencia de alta calidad, 2a) (17).

En procedimientos limpios y contaminados limpios, no deben administrarse dosis adicionales de agentes antimicrobianos profilácticos después de cerrar la incisión quirúrgica, incluso en presencia de un drenaje. (14)

El uso de agentes antimicrobianos para procedimientos sucios o infección establecida se clasifica como tratamiento de presunta infección, no debemos administrar profilaxis si no un tratamiento (14).

7. La antibioterapia profiláctica oral asociada a profilaxis endovenosa es superior al uso aislado de la segunda en cuanto a infección del sitio quirúrgico.(Grado de recomendación débil basado en evidencia de moderada calidad, 2b) (20,21).

Tradicionalmente la preparación mecánica del colon en cirugía electiva se realizaba combinada con antibioterapia oral (neomicina, estreptomina) (4). Más tarde se publican una serie de ensayos clínicos aleatorizados que reportan la ausencia de beneficio de la preparación mecánica (18) y de la administración de profilaxis oral frente a iv (19).

El uso combinado de profilaxis oral con preparación colónica se relacionaron con resultados más favorables (20, 21) a pesar del riesgo de infección por C. Difficile (22).

Tipo de Cirugía	Antibiótico	Dosis	Redosificación
	Cefoxitina*	2 g IV	2 h
Colorrectal	Cefotetan*	2 g IV	6 h



	Cefazolina*	<120 kg: 2 g IV	4 h
		≥120 kg: 3 g IV	
	+ metronidazol	500 mg IV	No es necesario
	Ampicilina*+ sulbactam	3 g IV	2 h

Tabla 1. Antibióticos para profilaxis en cirugía colorrectal

* Para pacientes alérgicos a penicilinas y cefalosporinas, clindamicina (900 mg) o vancomicina (15 mg / kg IV, que no exceda 2 g) con gentamicina (5 mg / kg IV), ciprofloxacina (400 mg IV), levofloxacina (500 mg IV), o aztreonam (2 g IV) es una alternativa.

Referencias

1. Assessing the relative burden of hospital-acquired infections in a network of community hospitals. AULewis SS, Moehring RW, Chen LF, Sexton DJ, Anderson DJ. *SOInfect Control Hosp Epidemiol*. 2013 Nov;34:1229-30.
2. CDC/NHSN Protocol Corrections, Clarification, and Additions <http://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/pscManual/9pscSSICurrent.pdf> (Accessed on July 10, 2013).
3. Agency for Healthcare Research and Quality. Healthcare Cost and Utilization Project: Statistics on hospital stays. 2013. <http://hcupnet.ahrq.gov/> (Accessed on July 27, 2016)
4. Antimicrobial prophylaxis for colorectal surgery. Nelson R. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2009, Issue 1. [DOI: 10.1002/14651858.CD001181.pub3]
5. A survey of clinical trials of antibiotic prophylaxis in colon surgery: evidence against further use of no-treatment controls. Baum ML, Anish DS, Chalmers TC, Sacks HS, Smith H Jr, Fagerstrom RM. *N Engl J Med*. 1981 Oct;305(14):795-9.
6. Factors involved in antibiotic selection in elective colon and rectal surgery. Coppa GF, Eng K. *Surgery*. 1988;14:853.
7. Antimicrobial prophylaxis in colorectal surgery. Glenny AM, Song F. *Qual Health Care*. 1999 Jun;8:132-6.
8. Prophylaxis for intraabdominal surgery. Nichols RL. *Rev Infect Dis*. 1984 Mar;6Suppl 1:S276-82.



9. Preoperative prophylactic cephalothin fails to control septic complications of colorectal operations: results of controlled clinical trial. A Veterans Administration cooperative study.
Condon RE, Bartlett JG, Nichols RL, Schulte WJ, Gorbach SL, Ochi S . *Am J Surg.* 1979;137:68.
10. Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. Bratzler DW, Dellinger EP, Olsen KM, Perl TM, Auwaerter PG, Bolon MK, Fish DN, Napolitano LM, Sawyer RG, Slain D, Steinberg JP, Weinstein RA . *Surg Infect (Larchmt).* 2013 Feb;14:73-156. Epub 2013 Mar 5.
11. A randomized prospective study to compare cefotetan with cefuroxime plus metronidazole as prophylaxis in elective colorectal surgery. Skipper D, Karran SJ. *J Hosp Infect.* 1992;2:73.
12. Antimicrobial prophylaxis for surgery. *Treat Guidel Med Lett.* 2009;7:47.
13. National Healthcare Safety Network, Centers for Disease Control and Prevention. Surgical site infection (SSI) event. January 2017. Accessed January 25, 2017
14. Centers for Disease Control and Prevention Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, 2017. Berríos-Torres SI, Umscheid CA, Bratzler DW, et al. *JAMA Surg.* 2017;152:784–791. doi:10.1001/jamasurg.2017.090
15. Antibiotic prophylaxis for surgery in morbidly obese patients. Forse RA, Karam B, MacLean LD, Christou NV *Surgery.* 1989;106:750.
17. Antimicrobial dosing considerations in obese adult patients. Pai MP, Bearden DT *Pharmacotherapy.* 2007;27:1081.
16. The timing of surgical antimicrobial prophylaxis. Weber WP, Marti WR, Zwahlen M, Misteli H, Rosenthal R, Reck S, Fueglistaler P, Bolli M, Trampuz A, Oertli D, Widmer AF *Ann Surg.* 2008
17. Single- versus multiple-dose antimicrobial prophylaxis for major surgery: a systematic review.
McDonald M, Grabsch E, Marshall C, Forbes A, Aust N *Z J. Surg.* 1998;68:388.
18. Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery. Güenaga KF, Matos D, Wille-Jørgensen P . *Cochrane Database Syst Rev.* 2011
19. Randomized clinical trial of oral and intravenous versus intravenous antibiotic prophylaxis for laparoscopic colorectal resection. Ikeda A, Konishi T, Ueno M, Fukunaga Y, Nagayama S, Fujimoto Y, Akiyoshi T, Yamaguchi T. *Br J Surg.* 2016;103:1608. Epub 2016 Aug 23.
20. Oral versus systemic antibiotic prophylaxis in elective colon surgery: a randomized study and meta-analysis send a message from the 1990s. Lewis RT *Can J Surg.* 2002;45:173.



21. Oral Antibiotic Bowel Preparation Significantly Reduces Surgical Site Infection Rates and Readmission Rates in Elective Colorectal Surgery. Morris MS, Graham LA, Chu DI, Cannon JA, Hawn MT. Ann Surg. 2015.

22. Bowel preparation for colectomy and risk of Clostridium difficile infection. Krapohl GL, Phillips LR, Campbell DA Jr, Hendren S, Banerjee M, Metzger B, Morris AM. Dis Colon Rectum. 2011

TABLA RESUMEN

PREPARACIÓN MECÁNICA	
RECOMENDACIONES	GRADO DE RECOMENDACION
No se recomienda el uso de preparación mecánica intestinal aislada (sin antibioterapia oral asociada) de forma rutinaria en cirugía colorrectal	1b
Se recomienda la preparación mecánica intestinal en pacientes con Cirugía colorrectal con estoma derivativo, necesidad de colonoscopia intraoperatoria o si dicha preparación va asociada a antibioterapia oral.	2b
No hay estudios suficientes para avalar el uso de antibioterapia oral sin asociar preparación mecánica intestinal	2c
NUTRICIÓN Y AYUNO PREOPERATORIO	
RECOMENDACIONES	GRADO DE RECOMENDACIÓN
Se recomienda realizar un cribado nutricional a todos los pacientes que vayan a ser sometidos a cirugía mayor. Si se identifica a un paciente en riesgo de desnutrición se debe realizar una valoración completa y establecer un plan de tratamiento nutricional con monitorización del mismo	1c



La tolerancia a líquidos claros puede mantenerse hasta dos horas antes de la inducción anestésica a excepción de pacientes con especial riesgo de broncoaspiración	1a
Se debe fomentar la ingesta de bebidas carbohidratadas hasta dos horas antes de la intervención, a excepción de pacientes diabéticos	1b
MEDIDAS HIGIÉNICAS PREOPERATORIAS	
RECOMENDACIONES	GRADO DE RECOMENDACIÓN
Se recomienda el baño o ducha previa a la cirugía, siendo válido tanto un jabón normal como antiséptico	1c
No se recomienda la determinación ni la descolonización nasal preoperatoria de rutina de Staphylococcus aureus	1b
Se recomienda la no eliminación preoperatoria del vello. En caso de que sea necesaria la eliminación del vello, se recomienda el uso de maquinilla eléctrica con cabezal de un solo uso.	1a
PROFILAXIS TROMBOEMBÓLICA	
RECOMENDACIONES	GRADO DE RECOMENDACION
Se recomienda profilaxis mecánica antitrombótica que incluya movilización precoz, medias de compresión y sistemas de compresión neumática intermitente en aquellos pacientes sometidos a cirugía colorrectal	1b
Se debe administrar heparina de bajo peso molecular o heparina no fraccionada en pacientes sin alto riesgo de hemorragia sometidos a cirugía colorrectal	1a
La profilaxis farmacológica debe administrarse hasta cuatro semanas después del alta en pacientes sometidos a cirugía oncológica colorrectal	1b
PROFILAXIS ANTIBIÓTICA	



RECOMENDACIONES	GRADO DE RECOMENDACION
Se recomienda la administración de profilaxis antibiótica en todos los procedimientos abdominales; ya que reduce significativamente la infección del sitio quirúrgico, así como la mortalidad asociada a estos.	1a
Se recomienda la utilización de cefalosporinas de segunda generación (cefoxitina, cefotetan) o la combinación de cefazolina + metronidazol.	1a
No se recomienda el uso de cefalosporinas de 3ª o 4ª generación ni carbapenemes por el riesgo de desarrollar resistencias antimicrobianas.	2a
Se recomienda como tiempo óptimo para la administración de profilaxis antibiótica preparatoria los 60 minutos antes de la incisión quirúrgica	1a
Se recomienda repetir la dosis de antibiótico en procedimientos que superen en tiempo 2 veces la vida media del antibiótico utilizado, así como aquellos en los que la pérdida de sangre sea mayor de 1500cc.	1a
No se recomienda repetir la dosis de antimicrobiano una vez cerrada la herida ya que incrementa el riesgo de infección por ClostridiumDifficile.	2a
La antibioterapia profiláctica oral asociada a profilaxis endovenosa es superior al uso aislado de la segunda en cuanto a infección del sitio quirúrgico.	2b

Tabla 2. Resumen de recomendaciones