



2. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD EN LA COLOCACIÓN DEL PACIENTE EN CIRUGÍA COLORRECTAL

AUTORES

Elaboración: Jorge Arredondo Chaves
Nieves Sánchez Fuentes
Franco Marinello
Andrea Jiménez Salido
Patricia Tejedor Togores
Fernando Carvajal López
Izaskun Badiola Bergara
Alfredo Vivas López

Revisión: Aránzazu Calero Lillo
María Ramos Fernández

Coordinación: Ana María García Cabrera

Grupo Satélite del Comité Joven. Versión Mayo 2018

I. POSICIÓN OPERATORIA ADAPTADA A CADA PROCEDIMIENTO

Se describen las indicaciones de las posiciones habituales en cirugía colorrectal, junto con sus riesgos lesivos¹. (Las medidas de protección se detallan en el apartado II):

- **Posición supina:** cirugía de colon derecho (abierto y laparoscópica) y colon transversal (abierto).

El paciente se coloca de espaldas, la cabeza alineada con el resto del cuerpo, extremidades inferiores (EEII) paralelas y las extremidades superiores (EES) sujetas al cuerpo o en abducción en un ángulo no mayor de 90°. Las EEII pueden fijarse mediante tobilleras, cinchas o cintas de velcro. Riesgo de hiperextensión de



vértebras cervicales, de lesión de plexo braquial por hiperabducción de EESS, presión de nervios cubital y radial.

- **Posición de Lloyd Davies:** cirugía de colon izquierdo y recto (abierto y laparoscópico).

Paciente en decúbito supino, cadera casi en extensión, rodillas flexionadas 30-45º y piernas con ligera rotación interna con apoyo en gemelo. El periné debe sobresalir ligeramente del borde de la mesa, almohadillado. En ocasiones, para forzar el decúbito lateral derecho, rodillo bajo el flanco izquierdo

Riesgo de compresión de nervio peroneo, riesgo de tracción de ligamentos lumbosacros. Deslizamiento en caso de Trendelenburg. Así como los mismos riesgos para el plexos braquial y dolor en región presacra

- **Posición de talla o litotomía:** cirugía perianal o abordajes transanales y perineales.

Similar al Lloyd Davies, las EEII se colocan en perneras con rodilla flexionada (90-120º), caderas flexionadas (idealmente 60º) y en rotación externa, y con mayor abducción (90º)². Puede ser necesario usar esparadrapos separando las nalgas para mejorar el campo quirúrgico. Riesgos similares a Lloyd Davies, además de lesión de nervio femorocutáneo.

- **Posición de navaja (Jackknife) o de Kraske:** cirugía proctológica.

El paciente se coloca en decúbito prono, con las caderas elevadas respecto del cuerpo. La mesa se flexiona al nivel de la cadera, bajando abdomen y EEII. Se colocan almohadillas o rodillos bajo la pelvis, los hombros y los tobillos. La cabeza debe apoyarse en una almohada manteniendo una alineación neutral que permita mantener la vía aérea dejando ojos, nariz, boca y mentón libre, con las EESS dirigidas hacia la cabecera de la mesa.

Riesgos de difícil movilización en bloque, de control de la vía aérea, flexión plantar o compresiones de los dedos, de rodillas y de genitales (masculinos).

- **Posición en decúbito lateral (Sims):** casos específicos de cirugía transanal (TEM).

Colocación con ambas EEII flexionadas hacia tórax y flexión de columna vertebral. Brazo inferior extendido, brazo superior flexionado hacia adelante y arriba. Almohada debajo de la cadera para sobreelevar el área quirúrgica. Riesgo de lesión



facial, de nervio peroneo, plexo braquial.

II. FIJACIÓN Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN PARA PREVENIR COMPLICACIONES EN CIRUGÍA COLORRECTAL

Las complicaciones que podemos encontrarnos por una mala fijación son lesiones uretrales, lesiones traqueales, deslizamiento o caída del paciente, síndrome compartimental (estimado en 1/3500 procedimientos)³, lesiones vasculares, lesiones nerviosas (estimado entorno al 1% de procedimientos colorrectales, siendo el factor de riesgo independiente la colocación)⁴.

A continuación enumeramos recomendaciones generales:

1) La colocación del paciente debe ser estrechamente supervisada por el equipo quirúrgico

La comprobación de la correcta fijación antes de iniciar la cirugía forma parte del "check-list" de la OMS.

2) Colocación del tubo orotraqueal lateralizado al paciente (habitualmente a izquierda)

Disminuye la posibilidad de desplazamiento con los movimientos de la mesa.

Utilizar tubo flexible en las posiciones en prono

3) Cincha a nivel torácico, permitiendo la expansión torácica, en casos seleccionados

Se coloca a nivel del manubrio esternal siempre colocando algún material entre la cinta y la pared torácica para proteger la piel.

4) Evitar hipotermia

Esta recomendación pertenece sobre todo a la prevención de infección quirúrgica. Recomendable el uso de manta térmica, sueros calientes o calentadores.

5) Evitar que cables, sondas, cinchas contacten con el suelo

Evita sus posibles tracciones

6) Fijación de la sonda vesical asegurando la posibilidad de movimiento junto con las piernas

Evitando sus posibles tracciones



A continuación enumeramos recomendaciones específicas de fijación, intentando inferir sus niveles de evidencia mediante y grado de recomendación por la escala GRADE⁵:

7) Uso de colchón de vacío (“bean bag”) [1B]

Es el elemento de fijación más recomendado, sobretodo en abordaje laparoscópico. Se coloca bajo el tronco del paciente, adaptándose a la forma del cuerpo y posteriormente aplicando vacío, quedando de esta forma el cuerpo fijo. Reparte las presiones homogéneamente, previene úlceras de presión, compresiones y tracciones nerviosas y previene el deslizamiento en Trendelenburg.

8) Uso de hombreras [2A]

Evitan el deslizamiento cefálico del paciente. Actualmente se desaconsejan por el riesgo de daño en plexo braquial y preferencia de colchón de vacío.

9) Uso de topes [2A]

Evitan el deslizamiento lateral del paciente. Actualmente se prefiere el colchón de vacío.

10) Colocación de protector occipital circular [1C]

Evita hiperextensión cervical, lesión de plexo braquial y el decúbito de la nuca

11) Proteger zonas de presión con almohadillas, usar protectores acolchados

En EEII (especialmente en calcáneo), EESS (especialmente en olecranon), zonas de apoyo de hombreras y topes, occipucio. Evita ulceraciones y lesiones nerviosas.

12) Uso de perneras tipo Allen [1B]

Actualmente se prefieren a las perneras de apoyo y correas de tobillo. La zona de mayor apoyo debe ser el gemelo. Evitar compresión en hueco poplíteo y nervio peroneo. Se debe ajustar bien la parte inferior de las piernas en la pernera para evitar lesiones del músculo tibial anterior, del nervio peroneo común o TVP. No se deben añadir elementos de fijación sobre la rodilla.

13) Mover ambas piernas de forma simultánea y lentamente [1C]

Se evita tracción de los ligamentos lumbosacros y episodios de hipotensión arterial.



- 14) *Evitar presión directa en los huecos poplíteos [1B]*
Permite mejor flujo en EEII cuando están elevadas, previene la compresión de nervio peroneo
- 15) *Evitar excesiva angulación de las caderas [1C]*
Previene compresión de nervio femoro-cutáneo, del nervio obturador, estiramiento de nervio ciático y compresión de venas femorales
- 16) *Mantener las perneras en un nivel inferior al corazón [1B]*
Cada 2.5 cm de elevación sobre este nivel, disminuye 2 mmHg la tensión arterial en EEII, pudiendo propiciar un síndrome compartimental.
- 17) *Comprobación del estado vascular de EEII en intervenciones prolongadas*
- 18) *Evitar hiperabducción de brazos(en un ángulo menor a 90º) [1B]*
Evitar la distensión del plexo braquial.
- 19) *Usar apoyabrazos en caso EEES extendidas sobre un apoyabrazos (en ausencia de colchón de vacío)[1C]*
Almohadillando los codos para proteger el olecranon y con las palmas de las manos orientadas hacia los muslos en alineación neutral para evitar lesiones del nervio cubital. Proteger vías y demás dispositivos que porta el brazo cuando estos se alinean con el tronco y quedan no accesibles (forrado con gasa alodonosa por ejemplo)
- 20) *Empleo de abrazaderas de seguridad en los brazos*
La caída de un brazo puede producir su consiguiente luxación. Una presión excesiva de las abrazaderas puede producir lesiones del nervio cubital y radial.
- 21) *Uso de esparadrapo adhesivo*
Debe ser usado con cautela por riesgo de ulceraciones
- 22) *Evitar contacto directo de manos con la mesa de quirófano (apartado III)*
- 23) *Aplicación de medidas antitrombóticas (apartado IV)*



III. USO SEGURO DE FUENTES DE ENERGÍA

Las lesiones térmicas son frecuentes⁶. Las fuentes de energía habituales usadas en Cirugía Colorrectal son dispositivos electroquirúrgicos (DEQ) como bisturí monopolar, dispositivos bipolares, dispositivos de ultrasonidos, pero también las fuentes de luz “fría”.

A continuación enumeramos recomendaciones:

1) Conocer las características de los instrumentos de trabajo [1A]

Atención especial a la dispersión térmica en los bordes de la punta de trabajo del DEQ. Por ejemplo, recientemente se ha estimado una dispersión lateral de hasta 2.5 mm en el monopolar y en 1.7 mm en los instrumentos ultrasónicos⁷.

2) Controlar las puntas del instrumental después de su uso [1B]

La causa más frecuente de lesión es la aplicación directa o el calor residual⁸. La quemadura depende de la temperatura del DEQ (especialmente ultrasónicos, > 200°C)⁹, su superficie, la duración de la activación, y la conductividad del tejido.

3) Evitar el uso de fuentes de energía cerca de estructuras nobles [1B]

Si es preciso control de hemostasia cerca de asas intestinales, vasos y uréteres, utilizar energía física (grapas o ligaduras). Si es imprescindible, usar activaciones cortas de los DEQ. Si hay contacto, vigilar cambios de coloración en el tejido. Si hay blanqueamiento, realizar sutura invaginante de refuerzo.

4) Evitar la activación inadvertida de los instrumentos [1B]

Evitar el contacto y su activación. Evitar el contacto y activación del DEQ con otro no aislado (acoplamiento directo de monopolar con aspirador, pinzas...) ^{10,11}. No dejar los DEQ en el campo quirúrgico. El volumen alto del sonido de activación constituye una alarma excelente.

5) Revisar el aislamiento del instrumental [1B]

Se ha observado hasta en un 39% del instrumental (agrietado, desgastado, perforado), especialmente en la zona distal y en instrumental reutilizable. La alta tensión, el uso de coagulación y la activación “en circuito abierto” puede agujerear



el aislamiento. La detección del fallo aumenta con dispositivos de comprobación además de la inspección visual en la sala de esterilización¹².

6) *Controlar la correcta colocación de placas de derivación en el paciente [1C]*

Si bien, algunos DEQ no funcionarán, debe controlarse.

7) *Uso de doble guante aislante para el equipo quirúrgico [1B]*

El doble guante es aislante en casi un 99%¹³, evitando que la corriente nos derive.

8) *Evitar el acoplamiento de antena [1C]*

Por transmisión de electricidad del cable eléctrico de un DEQ a otro instrumental (por ejemplo la cámara). Evitar disposiciones en paralelo y cercanía entre los cables^{14, 15,16}.

9) *Evitar el acoplamiento capacitivo [1C]*

Cuando un circuito almacena energía, puede transferirla a otro conductor, incluso estando separados por un aislante (especialmente en monopares). Se recomienda usar dosis bajas de voltaje y evitar trócares con metal.

10) *Evitar interferencias [1C]*

La energía puede dispersarse en presencia de marcapasos, implantes cocleares, audífonos, ortodoncias, implantes metálicos y tatuajes (pigmentos rojos pueden contener metales). Se debe bajar la potencia, preferir corte a coagulación, usar DEQ no monopares, alejarse del dispositivo que pueda interferir, cubrir los implantes metálicos y ortodoncias.

11) *Controlar la luz de la cámara [1B]*

Evitar el encendido antes de su conexión, evitar el contacto directo con el campo (la punta y el cable pueden generar quemaduras).

12) *No utilizar DEQ en presencia de combustible (soluciones alcohólicas) [1B]*

Esperar al secado (3 minutos). El fuego de la combustión del alcohol es azul, puede no evidenciarse hasta que las lesiones en el paciente sean extensas¹⁷.

13) *No utilizar DEQ en presencia de oxidantes (oxígeno, nitroso)[1B]*

Evitar fugas y altas concentraciones de oxígeno en la zona de uso de DEQ.



IV. PROFILAXIS DEL TROMBOEMBOLISMO

Las medidas mecánicas de profilaxis de trombosis venosa profunda (TVP) y de tromboembolismo pulmonar (TEP) incluyen las medias compresivas de las EEII, los dispositivos de compresión neumática intermitente y la movilización precoz de los pacientes.

La profilaxis farmacológica, usualmente con heparina de bajo peso molecular (HBPM), puede tener contraindicaciones: riesgo de hemorragia, hipertensión severa, hemorragia activa, trombocitopenia, historia de trombocitopenia inducida por heparina. La edad avanzada es una contraindicación relativa. En estas circunstancias debe utilizarse profilaxis mecánica hasta que la contraindicación disminuya.

Factores independientes de alto riesgo de trombosis son: edad > 60 años, pacientes oncológicos, cirugía abdomino-pélvica, anestesia > 2 horas, reposo en cama > 4 días, estancia prolongada en el hospital, género masculino, portadores de accesos venosos centrales, antecedente de TVP previa, escala de comorbilidades de Charlson elevada, sepsis y gestación.

1) Las medias compresivas reducen la incidencia de TVP [1B]

Un metaanálisis mostró una reducción del 65% frente a la no realización de profilaxis antitrombótica¹⁸.

2) Se recomienda vigilar la piel de los pacientes que usen medias elásticas por el riesgo aumentado de úlceras y necrosis [1A]¹⁹

3) En pacientes con bajo riesgo de TVP se recomienda profilaxis mecánica [2C]²⁰

4) Es preferible la compresión neumática intermitente sobre las medias elásticas compresivas [2B]¹⁶

Además su asociación puede aumentar el riesgo de síndrome compartimental de EEII³

5) En pacientes con muy bajo riesgo de TVP no se recomienda profilaxis farmacológica ni mecánica, excepto la deambulación precoz [2C]²⁰

6) En pacientes con contraindicación de tromboprofilaxis farmacológica debe utilizarse profilaxis mecánica [1B]^{20,21}



- 7) *No se debe utilizar la compresión elástica de EEII como única medida antitrombótica en pacientes con riesgo intermedio y alto de TVP [1B]²¹*
- 8) *En pacientes con alto riesgo de TVP debe utilizarse una combinación de profilaxis farmacológica y mecánica como medias elásticas o compresión neumática intermitente. [2B]²¹*
La combinación de medias elásticas y tratamiento farmacológico reduce entre 60-72% el riesgo de TVP, comparado con tratamiento farmacológico aislado²².
- 9) *No es necesaria la compresión elástica de EEII en pacientes que reciben profilaxis farmacológica con riesgo bajo de trombosis [1B]²¹*
- 10) *La duración de la profilaxis de TVP en los pacientes de alto riesgo debe no ser inferior a 4 semanas [1B]²⁰*

V. BIBLIOGRAFÍA

1. Roig-Vila JV, García-Armengol J, Bruna-Estebana M, Redondo-Canoa C, Tornero-Ibáñez F, García-Aguado R. Posición operatoria en cirugía colorrectal. La importancia de lo básico. *CirEsp* 2009; 86 (4): 204-212
2. Complications of female incontinence and pelvic reconstructive surgery. Goldman. Humana Press-Springer. 2013
3. Rao MM, Jayne D. Lower limb compartment syndrome following laparoscopic colorectal surgery: a review. *Colorectal Dis* 2011; 13:494-499
4. Navarro-Vicente F, García-Granero A, Frasson M, Blanco F, Flor-Lorente B, García-Botello S, García-Granero E. Prospective evaluation of intraoperative peripheral nerve injury in colorectal surgery. *Colorectal Dis* 2011; 14:382-385
5. Aguayo-Albasini JL, Flores-Pastor B, Soria-Aledo V. Sistema GRADE: clasificación de la calidad de la evidencia y graduación de la fuerza de la recomendación. *CirEsp* 2014; 92 (2):82-88
6. Tucker RD. Laparoscopic electro-surgical injuries: survey results and their implications. *SurgLaparoscEndosc*. 1995;5(4):311-317.
7. Chachien Choi, In-Gu Do, Taejong Song. Ultrasonic versus monopolar energy-based surgical devices in terms of surgical smoke and lateral thermal damage (ULMOST): a randomized controlled trial. *SurgEndosc*, april 2018, pp1-7



8. Overbey DM, Townsend NT, Chapman BC et al. Surgical energy-based device injuries and fatalities reported to the Food and Drug Administration. *J AmCollSurg.* 2015;221(1):197–205.
9. Kim FJ, Chammas Jr. MF, Gewehr E, et al. Temperature safety profile of laparoscopic devices: harmonic ACE (ACE), ligasureV(LV), and plasma trisector(PT). *SurgEndosc.* 2008;22(6):1464–1469.
10. Wu MP, Ou CS, Chen SL, et al. Complications and recommended practices for electrosurgery in laparoscopy. *Am J Surg.* 2000;179(1):67–73.
11. Voyles CR, Tucker RD. Education and engineering solutions for potential problems with laparoscopic monopolar electrosurgery. *Am JSurg.* 1992;164(1):57–62.
12. Montero PN, Robinson TN, Weaver JS, Stiegmann GV. Insulation failure in laparoscopic instruments. *SurgEndosc.* 2009;24(2):462–465.
13. Makama JG1, Okeme IM2, Makama EJ3, Ameh EA1. Glove Perforation Rate in Surgery: A Randomized, Controlled Study To Evaluate the Efficacy of Double Gloving. *SurgInfect (Larchmt).* 2016 Aug;17(4):436-42. doi: 10.1089/sur.2015.165. Epub 2016 Mar 16.
14. Robinson TN, Barnes KS, Govekar HR, et al. Antenna coupling: a novel mechanism of radiofrequencyelectrosurgery complication: practical implications. *Ann Surg.* 2012;256(2):213–218.
15. Jones EL, Robinson TN, McHenry JR, et al. Radiofrequency energy antenna coupling to common laparoscopic instruments: practical implications. *SurgEndosc.* 2012;26(11):3053–3057
16. Townsend NT, Jones EL, Paniccia A, et al. Antenna coupling explains unintended thermal injury caused by common operating room monitoring devices. *SurgLaparoscEndosc Percutan Tech.* 2015;25(2):111–113.
17. Saaq M1, Zaib S, Ahmad S. Electrocautery burns: experience with three cases and review of literature. *Ann Burns Fire Disasters.* 2012 Dec 31;25(4):203-6.
18. Sachdeva A, Dalton M, Amaraguiri SV. Elastic compression stockings for prevention of deep vein thrombosis. *Cochrane DatabaseSystRev* 2010;(7): CD001484
19. CLOTS trial collaboration. Effectiveness of tight-length graduated compression stockings to reduce the risk of DVT after stroke. RCT. *Lancet* 2009; 373 (9679): 1958-1965
20. Gould M, Garcia D, Wren S, et al. Prevention of VTE in Nonorthopedic Surgical Patients. *Chest* 2012; 141 (2) Suppl: e227s-277s
21. Afshari A, Fenger-Eriksen C, Monreal M, Verhamme P. European Guidelines on preoperative venous thromboembolism prophylaxis. *Eur J Anaesthesiol* 2017; 34:1-4



22. Delimpalta C, Ponchiatti L. Thromboprophylaxis in Elderly Surgical Patients: current state and Future Considerations. *Chirurgia* 2017; 112:664-672