

REVISIÓN

Control de daños de recto: que hacer y que no hacer

Rectal damage control: when to do and not to do

Luis Guillermo Saldarriaga¹  Helmer Emilio Palacios-Rodríguez¹  Luis Fernando Pino^{1,2}  Adolfo González Hadad^{1,2,3}  Linda M. Gallego⁴  Jessica Capre⁵  Alberto García^{1,4,6}  Fernando Rodríguez-Holguín⁵  Alexander Salcedo^{1,2,4,6}  José Julián Serna^{1,2,4,6}  Mario Alain Herrera^{1,2}  Michael W. Parra⁷  Carlos A. Ordoñez^{1,4,6}  Abraham Kestenberghimelfarb⁵ 

ordonezcarlosa@gmail.com, carlos.ordonez@fvf.org.co



ACCESO ABIERTO

Citación: .Saldarriaga LG, Palacios-Rodríguez HE, Pino LF, González HA, Caicedo Y, Capre J. Caicedo-Holguín I, Galloego LM, García A, Rodríguez-Holguín F, Salcedo A, Serna JJ, Herrera MA, Parra MW, Ordoñez CA. **Control de daños de recto: que hacer y que no hacer.** Colomb Méd (Cali), 2021; 52(2):e4124776 <http://doi.org/10.25100/cm.v52i2.4776>

Recibido : 15 Mar 2021
Revisado: 21 Abr 2021
Aceptado : 13 May 2021
Publicado: 20 May 2021

Palabras clave:

Trauma de recto, lesión rectal extra-peritoneal, intraperitoneal, inestabilidad hemodinámica, hemodinámicamente inestable, control de daños, Heridas, recto, colostomía, proctoscopia, examen rectal digital, hemostáticos, tratamiento conservador, agentes antibacterianos, anaerobiosis, canal anal, lesiones abdominales, laparoscopia, hemorragia, tomografía, radiografía computarizada, tomografía, cirujanos colon

Keywords:

Wounds, gunshot; rectum; colostomy; proctoscopy; digital rectal examination; hemostatics; conservative treatment; anti-bacterial agents; anaerobiosis; anal canal; abdominal injuries; laparoscopy; hemorrhage; tomography, x-ray computed; tomography; surgeons; colon

1 Universidad del Valle, Facultad de Salud, Escuela de Medicina, Department of Surgery, Division of Trauma and Acute Care Surgery. Cali, Colombia., **2** Hospital Universitario del Valle, Department of Surgery, Division of Trauma and Acute Care Surgery. Cali, Colombia., **3** Centro Médico Imbanaco, Cali, Colombia., **4** Universidad Icesi, Cali, Colombia, **5** Fundación Valle del Lili, Division of Colorectal Surgery, Department of Surgery, Cali, Colombia., **6** Fundación Valle del Lili. Division of Trauma and Acute Care Surgery, Department of Surgery. Cali, Colombia., **7** Broward General Level I Trauma Center, Department of Trauma Critical Care, Fort Lauderdale, FL, USA.

Resumen

El trauma de recto es poco frecuente, pero generalmente se asocia a lesiones de órganos adyacentes en la región pélvica y abdominal. Estudios recientes han cambiado los paradigmas del manejo tradicional derivados del trauma militar, mostrando mejores resultados en la morbilidad y mortalidad. Sin embargo, las técnicas de control de daños en el trauma rectal aún son controvertidas. El objetivo de este artículo es proponer el algoritmo de manejo del paciente con trauma rectal e inestabilidad hemodinámica, según los principios de la cirugía de control de daños. Se propone que las lesiones del recto en su porción intraperitoneal sean manejadas de la misma manera que las lesiones del colon. Mientras que el manejo de las lesiones extraperitoneales del recto dependerá del compromiso de la circunferencia rectal. Si es mayor del 25% se recomienda realizar una colostomía. Si es menor, se propone optar por el manejo conservador o el reparo primario. Saber que hacer o que no hacer en el trauma de recto marca la diferencia.

Abstract

Rectal trauma is uncommon, but it is usually associated with injuries in adjacent pelvic or abdominal organs. Recent studies have changed the paradigm behind military rectal trauma management, showing better morbidity and mortality. However, damage control techniques in rectal trauma remain controversial. This article aims to present an algorithm for the treatment of rectal trauma in a patient with hemodynamic instability, according to damage control surgery principles. We propose to manage intraperitoneal rectal injuries in the same way as colon injuries. The treatment of extraperitoneal rectum injuries will depend on the percentage of the circumference involved. For injuries involving more than 25% of the circumference, a colostomy is indicated. While injuries involving less than 25% of the circumference can be managed through a conservative approach or primary repair. In rectal trauma, knowing when to do or not to do it makes the difference.

Copyright: © 2021 Universidad del Valle



Conflicto de intereses:

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos:

Por las ilustraciones y el diseño de la portada al dibujante anatómico Fabian R. Cabrera P. Docente del Departamento de Diseño de la Facultad de Artes Integradas de la Universidad del Valle. Nosotros agradecemos las contribuciones de Yaset Caicedo e Isabella Caicedo-Holguín a la traducción del artículo.

Autor de correspondencia:

Carlos A. Ordonez, MD, FACS.
Division of Trauma and Acute Care Surgery, Department of Surgery, Fundación Valle del Lili, Cali, Colombia; Division of Trauma and Acute Care Surgery, Department of Surgery, Universidad del Valle, Cali, Colombia; Universidad Icesi, Cali, Colombia.
e-mail: ordonezcarlosa@gmail.com, carlos.ordonez@fvl.org.co

Remark

1) ¿Por qué se realizó este estudio?

El objetivo de este artículo es proponer el algoritmo de manejo del paciente con trauma rectal e inestabilidad hemodinámica, según los principios de la cirugía de control de daños.

2) ¿Cuáles fueron los resultados más relevantes del estudio?

Se propone que las lesiones del recto en su porción intraperitoneal sean manejadas de la misma manera que las lesiones del colon. Mientras que el manejo de las lesiones extraperitoneales del recto dependerá del compromiso de la circunferencia rectal. Si es mayor del 25% se recomienda realizar una colostomía. Si es menor, se propone optar por el manejo conservador o el reparo primario.

3) ¿Qué aportan estos resultados?

Saber que hacer o que no hacer en el trauma de recto marca la diferencia.

Introducción

El trauma rectal tiene una baja prevalencia, tanto en la porción intraperitoneal como extraperitoneal. No obstante, el segmento intraperitoneal del recto es el más comúnmente afectado. El 80% de las lesiones rectales son secundarias a un trauma penetrante y generalmente se acompañan de lesiones en órganos pélvicos o abdominales adyacentes¹. Los principios del tratamiento clásico derivan de las experiencias en conflictos bélicos. Sin embargo, estudios recientes clasifican el trauma de recto extraperitoneal de origen civil en destructivo y no destructivo dependiendo del porcentaje de la circunferencia afectada. Estos estudios han cambiado los paradigmas de manejo derivados del trauma militar, mostrando mejores resultados en morbilidad y mortalidad^{2,3}. El manejo de los pacientes con trauma rectal penetrante e inestabilidad hemodinámica continúa siendo un difícil, ya que demanda una exploración quirúrgica de urgencia sin permitir un estudio imagenológico previo. El objetivo de este artículo es proponer el algoritmo de manejo del paciente con trauma rectal e inestabilidad hemodinámica, de acuerdo con los principios de la cirugía de control de daños.

El presente artículo es un consenso que reúne la experiencia de los últimos 30 años en el manejo del trauma, cirugía general y cuidado crítico del grupo de cirugía de Trauma y Emergencias (CTE) de Cali, Colombia conformado por expertos del Hospital Universitario del Valle “Evaristo García” y el Hospital Universitario Fundación Valle del Lili con la Universidad del Valle y la Universidad Icesi, en colaboración con la Asociación Colombiana de Cirugía y la Sociedad Panamericana de Trauma.

Epidemiología

Según datos recientes, el trauma rectal tiene una incidencia de aproximadamente 1 a 3% en centros civiles de trauma y 5,1% en escenarios de guerra. La gran mayoría de las lesiones son causadas por proyectiles de arma de fuego (71-85%), seguido de traumatismos cerrados (5-10%) y armas cortopunzantes (3-5%). Aproximadamente el 23% de las lesiones rectales relacionadas con la guerra se deben a un traumatismo explosivo. Las lesiones rectales muy pocas veces se encuentran de forma aislada dada la proximidad de otros órganos pélvicos y vasos sanguíneos, lo cual puede hacer el manejo más difícil. A pesar de los avances en los sistemas de trauma y el manejo quirúrgico, la de mortalidad se mantienen entre el 3 y el 10% y una frecuencia de complicaciones del 18 al 21%³⁻⁵.

Tabla 1. Evolución en el manejo del trauma rectal en el ambiente militar

Tipo de manejo	Mortalidad (%)	Conflicto Armado
Manejo no operatorio	100	Guerra de Secesión (1865)
Reparación primaria	60-90	Primera Guerra Mundial (1918)
Derivación fecal	30-40	Segunda Guerra Mundial (1945)
Derivación fecal + Drenaje presacro	15-20	Guerra de Corea (1953)
Reparación primaria + Lavado rectal distal	13-15	Guerra de Vietnam (1975)
Soporte vital + Cirugía de Control de Daños	8	Guerra de Yugoslavia (2001)

Los conflictos bélicos han marcado la evolución en el manejo de las lesiones rectales (Tabla 1). En la guerra de Secesión (guerra civil estadounidense) a finales del siglo antepasado, este tipo de heridas se manejaban de manera expectante con una mortalidad del 100%. Durante la Primera Guerra Mundial el tratamiento quirúrgico se convirtió en la norma con una disminución de la mortalidad estimada entre 60 - 75%. Durante la Segunda Guerra Mundial los cirujanos británicos y norteamericanos realizaron colostomías para el manejo de las lesiones colorrectales, reportando una mortalidad entre el 53 y 59%, que al combinarse con los avances en cuidados perioperatorios disminuyó al 22 - 35%. Posteriormente, durante la guerra de Vietnam, Lavenson y Cohen introdujeron el lavado rectal distal, al que se le atribuyó una nueva disminución en la mortalidad. Finalmente, en los conflictos en Yugoslavia y Afganistán el soporte vital y el control de daños descendió notablemente la mortalidad hasta casi un 5%. A través de la experiencia adquirida en estos conflictos, el dogma de las “cuatro D” (Desbridamiento, Derivación, Drenaje y lavado Distal) se convirtió en el tratamiento estándar de las lesiones rectales⁶⁻⁸.

Sin embargo, existen varias diferencias entre el trauma militar y el trauma civil respecto a los mecanismos de lesión, la disponibilidad de recursos y las intervenciones iniciales implementadas. Estos contrastes se reflejan en las altas frecuencias de cirugía de control de daños y la mortalidad que se reportan en el trauma militar. Respaldados en una revisión de las lesiones colorrectales de los conflictos en Irak y Afganistán, algunos autores abogaron por la derivación en el trauma rectal debido a los efectos desconocidos de la disipación de energía en mecanismos de alta velocidad que potencialmente comprometen la viabilidad de una anastomosis. En el trauma civil, el manejo óptimo del trauma rectal continúa siendo controvertido. Por esto, es importante reconocer la carga adicional que conlleva el cirujano de combate, lo cual puede afectar la extrapolación de datos entre estudios civiles y de guerra^{9,10}.

En consecuencia, los estudios civiles comenzaron a cuestionar los principios centrales de las “cuatro D”. Stone y Fabian realizaron un ensayo clínico aleatorizado que evidenció una menor mortalidad en pacientes con reparación del colon. Esto precedió a varias series pequeñas que evaluaban la eficacia de cada aspecto del tratamiento quirúrgico para el trauma de recto. La introducción de técnicas de control de daños ha permitido realizar procedimientos abreviados o diferir el manejo definitivo del trauma de recto.

Abordaje inicial y diagnóstico

La clasificación anatómica de la severidad del trauma de recto de la Asociación Americana para la Cirugía del Trauma (AAST) (Tabla 2) no discrimina las lesiones según su localización anatómica (intraperitoneal o extraperitoneal). Lo anterior impide diferenciar entre los hallazgos encontrados en la porción intraperitoneal o extraperitoneal, las cuales cuentan con

Tabla 2. AAST Rectum Trauma Classification

Grado	Tipo De Lesión	Descripción
I	Hematoma	Contusión o hematoma sin desvascularización
	Laceración	Laceración de grosor parcial
II	Laceración	Laceración < 50% de la circunferencia
III	Laceración	Laceración > 50% de la circunferencia
IV	Laceración	Laceración de grosor total con extensión al peritoneo
V	Vascular	Segmento desvascularizado

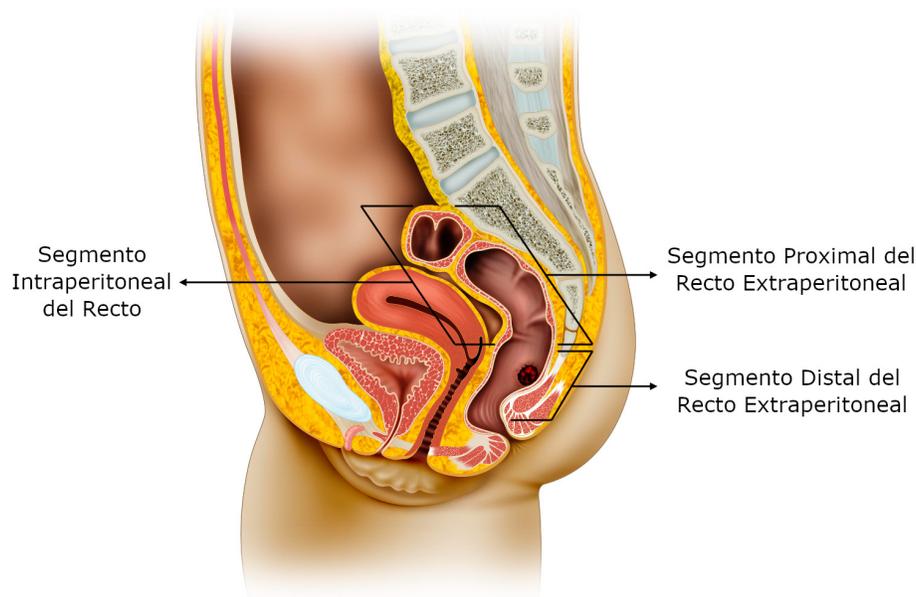


Figura 1. División Anatómica del Recto: Segmento Intraperitoneal y Extraperitoneal. Se evidencia una lesión del recto en su segmento extraperitoneal que compromete menos del 25% de la circunferencia (no destructiva).

diferentes opciones de manejo. Gonzales et al.², tomaron la iniciativa de clasificar las lesiones de recto extraperitoneales en destructivas y no destructivas, según el compromiso de la circunferencia, tomando como punto de corte el 25%.

Anatómicamente, el recto se encuentra protegido en lo profundo de la pelvis, lo cual dificulta el diagnóstico de las lesiones a este nivel (Figura 1)². Por esta razón, la sospecha de traumatismo rectal es típicamente planteada por el mecanismo del trauma y las lesiones asociadas. El traumatismo pélvico de alta energía, heridas de bala transpélvica, y los mecanismos del empalamiento tienen una alta propensión al traumatismo rectal, mientras que las heridas por arma cortopunzante causan lesiones de recto en menor medida. En el contexto del paciente con traumatismo cerrado de alta energía, una sínfisis púbica ensanchada, las lesiones urogenitales y las fracturas pélvicas (especialmente fracturas por compresión anteroposterior) requieren una evaluación adicional para detectar lesiones rectales concomitantes¹¹. Cuando existe una alta sospecha, se debe buscar las posibles lesiones rectales con examen rectal digital, tomografía computarizada (TC) o proctoscopia, si el estado hemodinámico del paciente lo permite¹².

Tacto rectal

El tacto rectal tiene una sensibilidad del 33 al 52% en diagnóstico de la lesión rectal, con una tasa de falsos negativos entre el 63 al 67%. Los hallazgos en el tacto rectal incluyen un defecto en la pared rectal, sangrado, disminución del tono del esfínter anal, fragmentos óseos o próstata alta. La sangre macroscópica a menudo se confunde con fuentes alternativas, especialmente en el contexto de grandes defectos de los tejidos blandos. Sin embargo, el tacto rectal aún desempeña un papel importante en la confirmación de una sospecha diagnóstica cuando existen hallazgos cuestionables al examen físico. Se debe tener precaución durante el procedimiento, ya que puede representar un riesgo potencial para el examinador¹³⁻¹⁵.

Tomografía axial computarizada

La Tomografía Axial Computarizada frecuentemente evidencia un trayecto de la herida que se extiende adyacente al intestino. Sin embargo, la extravasación del contraste intraluminal, un defecto de la pared de espesor total, focos de aire libre extraluminal asimétricos y hemorragia dentro de la pared intestinal son hallazgos más específicos. Los hallazgos secundarios o adicionales que sugieren una lesión rectal son el engrosamiento de la pared rectal y la presencia de grasa perirrectal y líquido libre intraperitoneal no explicado por otra lesión (Figura 2)^{16,17}.

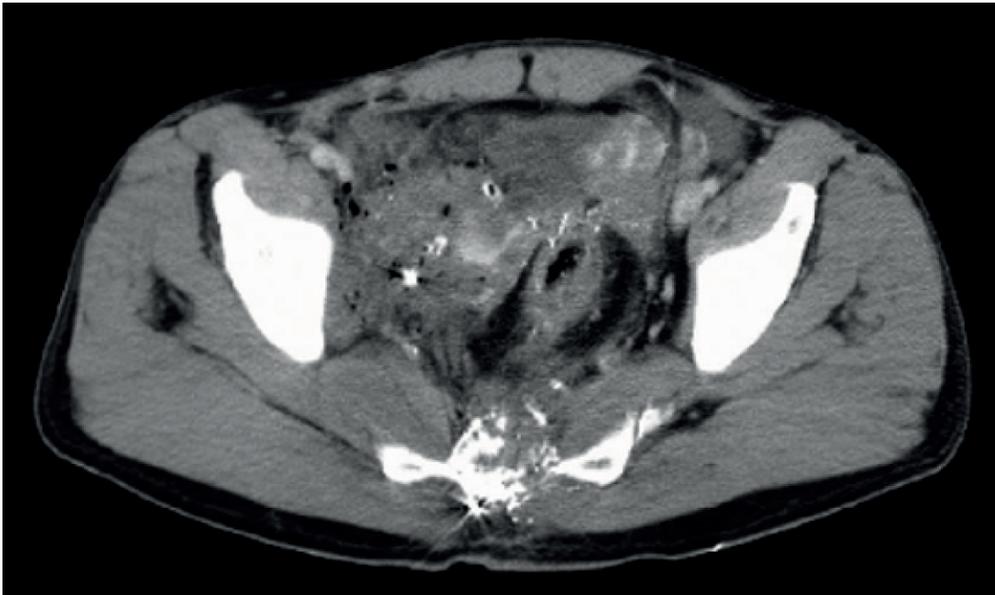


Figura 2. Tomografía Axial Computarizada de la Pelvis Superior. Se evidencia fractura del sacro en varios fragmentos, engrosamiento de la pared rectal, aire pararrectal y líquido libre en la cavidad, en un paciente con lesión rectal intraperitoneal secundaria a una herida por proyectil de arma de fuego de alta velocidad en el cuadrante superior del glúteo izquierdo.

Proctoscopia

Los pacientes con sospecha de traumatismo rectal a menudo se evalúan con proctoscopia, la cual tiene una sensibilidad general del 71% y es aún más sensible para detectar lesiones extraperitoneales (88%). El lugar de realización de la proctoscopia ha sido materia de discusión. Algunos sustentan realizarla en el departamento de emergencias; pero, teniendo en cuenta la falta de colaboración de los pacientes, esto puede disminuir la calidad del examen. La falta de preparación intestinal y las lesiones asociadas también pueden disminuir la sensibilidad de la proctoscopia, pues limitan la movilidad pélvica y la visualización del lumen rectal (campo sanguinolento)¹⁸.

Abordaje quirúrgico

El tratamiento del paciente con trauma de recto depende de su estado hemodinámico y de la localización anatómica de la lesión. Los pacientes hemodinámicamente inestables se les debe cirugía de control de daños, con la previa estabilización hemodinámica y resucitación hemostática del paciente.

El trauma de recto intraperitoneal se debe manejar de la misma manera cómo se manejan las lesiones del colon¹⁹. El tratamiento estándar de estas lesiones es el reparo primario quedando la colostomía como una alternativa cuando éste no es posible. En cuanto a las lesiones rectales extraperitoneales, si la lesión compromete más del 25% de la circunferencia del recto (lesión destructiva), se recomienda realizar una colostomía. Pero si la lesión compromete menos del 25% de la circunferencia del recto (lesión no destructiva), ésta puede ser reparada.

La administración temprana de antibióticos intravenosos de amplio espectro, con cobertura de microorganismos anaerobios, es crucial en el manejo de los pacientes con trauma de recto. Los antibióticos deben administrarse antes del manejo quirúrgico y pueden continuarse hasta por 24 horas. La administración de antibióticos por un tiempo mayor no ha demostrado ningún beneficio y la decisión de continuarlos se debe basar en la demostración clínica de infección activa.

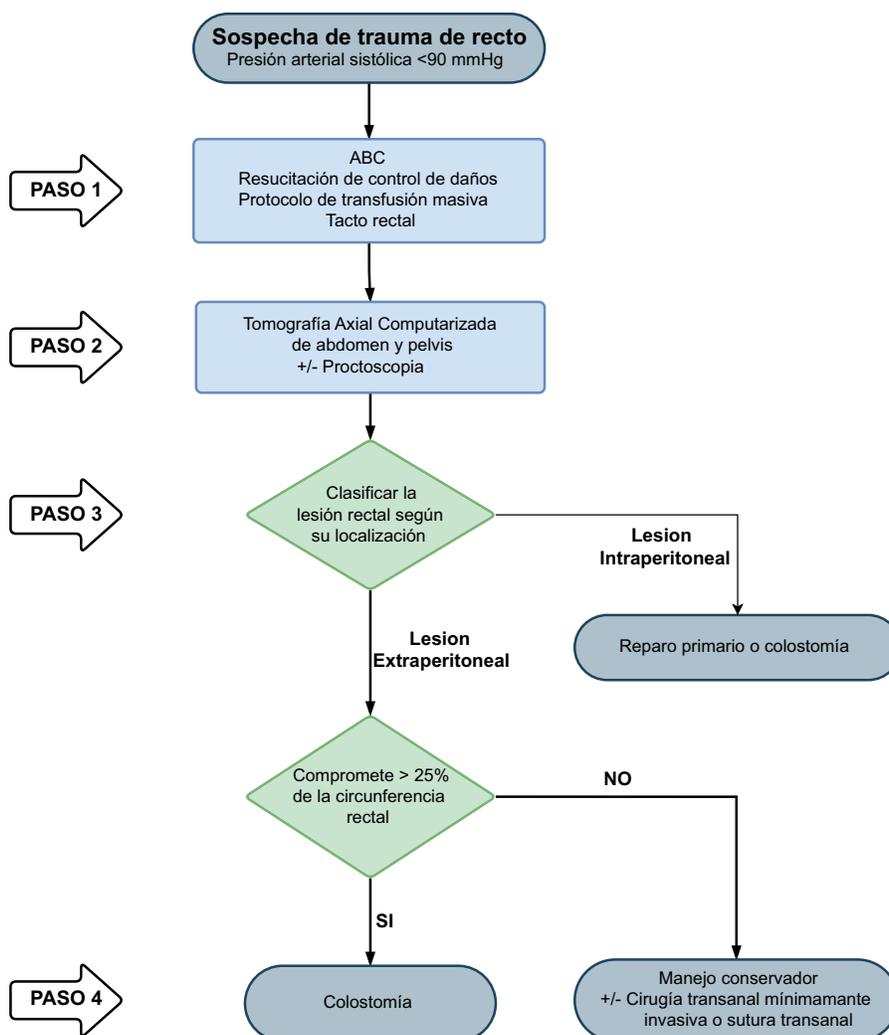


Figure 3. Damage Control Management in Rectal Trauma. An algorithm is proposed for the approach and management of the patient with suspected rectal trauma and hemodynamic instability, according to the anatomical location (intra-abdominal or extra-abdominal) of the rectal injury.

Manejo conservador

El paciente traumatizado y con inestabilidad hemodinámica se debe abordar teniendo en cuenta los principios de la cirugía de control de daños. Las lesiones del recto extraperitoneal que comprometen menos del 25% de la circunferencia se pueden manejar de forma conservadora, omitiendo la corrección del defecto y realizando seguimiento clínico seriado de los tejidos blandos del periné y de los orificios traumáticos. La sutura transanal también es una opción de manejo inicial, si se tiene la experiencia y la disponibilidad del instrumental adecuado. No obstante, esta también puede realizarse posteriormente en la fase 3 del control de daños.

La cirugía transanal mínimamente invasiva (Minimally Invasive Trans Anal Surgery - MITAS) es una técnica desarrollada inicialmente para realizar resecciones locales de tumores con alta calidad. Si bien ha demostrado ser eficaz para la escisión local de tumores, esta técnica emplea instrumentos laparoscópicos ordinarios y permite al cirujano realizar diferentes tipos de cirugías. Además, permite la visualización directa de los 15 cm distales del recto, por lo que se ha propuesto como estrategia para reparar lesiones de recto extraperitoneales no destructivas¹⁷.

Colostomía

En el paciente traumatizado, con inestabilidad hemodinámica y trauma rectal extraperitoneal con compromiso de más del 25% de la circunferencia, la colostomía resulta un procedimiento rápido y efectivo para el control de la contaminación.

El algoritmo propuesto para el control de daños en el trauma de recto se ilustra en la Figura 3. Éste describe el abordaje y manejo del paciente con sospecha de trauma de recto e inestabilidad hemodinámica, según la localización anatómica de las lesiones de recto (intraperitoneal o extraperitoneal)¹³.

Discusión

El diagnóstico de una lesión de recto es relativamente difícil debido a su localización anatómica, por lo que debe considerarse en función del mecanismo de trauma y la presencia de lesiones en las estructuras adyacentes. Las heridas transpélvicas por proyectil de arma de fuego, los traumas cerrados de alta energía y el empalamiento son los mecanismos de trauma más comúnmente asociados con el trauma de recto. Las lesiones extraperitoneales del recto presentan alto riesgo de pasar inadvertidas debido a su anatomía. Por esta razón, siempre que se sospechen se debe realizar la evaluación completa del paciente (teniendo en cuenta su estado hemodinámico) para confirmarlas o excluirlas.

La reparación primaria de una lesión rectal puede ser técnicamente difícil ya que el acceso a la pelvis es limitado. Inclusive, a medida que el recto se vuelve retroperitoneal, y finalmente extraperitoneal, la reparación de las heridas posteriores se convierte en un desafío mayor. Además, la reparación de una lesión muy próxima al repliegue peritoneal requiere una disección extensa, lo cual consume tiempo vital en un paciente hemodinámicamente inestable. Entre tanto, si la lesión no se logra reparar, el contenido intraluminal puede descender hasta el plano isquiorrectal y ascender hasta el retroperitoneo^{11,18}.

Estudios recientes indican la realización de colostomías para el manejo de lesiones rectales extraperitoneales, especialmente si no es técnicamente factible realizar el reparo primario^{11,20}. Se ha avanzado hacia la reparación primaria de determinadas lesiones intraperitoneales, sin requerimiento de colostomías²¹. En consecuencia, hemos propuesto un manejo simplificado del control de daños en el trauma de recto, el cual deja de lado el drenaje presacro y el lavado rectal distal ya que ocupan tiempo valioso y no han demostrado un impacto en la morbilidad o en la mortalidad¹¹.

Referencias

1. Steele SR, Maykel JA, Johnson EK. Traumatic injury of the colon and rectum: the evidence vs dogma. *Dis Colon Rectum*. 2011; 54(09):1184-1201. doi: 10.1007/DCR.0b013e3182188a60.
2. Gonzalez RP, Phelan H III, Hassan M, Ellis CN, Rodning CB. Is fecal diversion necessary for nondestructive penetrating extraperitoneal rectal injuries? *J Trauma*. 2006;61(04):815-819. doi: 10.1097/01.ta.0000239497.96387.9d.
3. Brown SR, Swisher JP, Hofmann LJ, Coviello LC, Davis KG. Surgical management and associated complications of penetrating rectal injuries sustained in Iraq and Afghanistan. *Mil Med*. 2013; 178(11):1213-1217. doi: 10.7205/MILMED-D-13-00167.
4. Glasgow SC, Steele SR, Duncan JE, Rasmussen TE. Epidemiology of modern battlefield colorectal trauma: a review of 977 coalition casualties. *J Trauma Acute Care Surg*. 2012;73(06, Suppl 5): S503-S508. doi: 10.1097/TA.0b013e3182754759.

5. Cho SD, Kiraly LN, Flaherty SF, Herzig DO, Lu KC, Schreiber MA. Management of colonic injuries in the combat theater. *Dis Colon Rectum*. 2010;53(05):728-734. doi: 10.1007/DCR.0b013e3181d326fd.
6. Steele SR, Wolcott KE, Mullenix PS, Martin MJ, Sebesta JA, Azarow KS, et al. Colon and rectal injuries during Operation Iraqi Freedom: are there any changing trends in management or outcome?. *Dis Colon Rectum*. 2007;50(06):870-877. doi: 10.1007/s10350-007-0235-4.
7. Duncan JE, Corwin CH, Sweeney WB, Dunne JR, Denobile JW, Perdue PW, et al. Management of colorectal injuries during operation Iraqi freedom: patterns of stoma usage. *J Trauma*. 2008;64(04):1043-1047. doi: 10.1097/TA.0b013e318047c064.
8. Shannon FL, Moore EE, Moore FA, McCroskey BL. Value of distal colon washout in civilian rectal trauma-reducing gut bacterial translocation. *J Trauma*. 1988;28(07):989-994. doi: 10.1097/00005373-198807000-00013.
9. DeBakey ME. Military surgery in World War II; a backward glance and a forward look. *N Engl J Med*. 1947;236(10):341-350. doi: 10.1056/NEJM194703062361001.
10. Stone HH, Fabian TC. Management of perforating colon trauma: randomization between primary closure and exteriorization. *Ann Surg*. 1979;190(04):430-436. doi: 10.1097/00000658-197910000-00002.
11. Weinberg JA, Fabian TC, Magnotti LJ, Minard G, Bee TK, Edwards N, et al. Penetrating rectal trauma: management by anatomic distinction improves outcome. *J Trauma*. 2006; 60(3):508-514. doi: 10.1097/01.ta.0000205808.46504.e9.
12. Bosarge PL, Como JJ, Fox N, Falck-Ytter Y, Haut ER, Dorion HA, et al. Management of penetrating extraperitoneal rectal injuries: An Eastern Association for the Surgery of Trauma practice management guideline. *J Trauma Acute Care Surg*. 2016; 80(3):546-51. doi: 10.1097/TA.0000000000000953.
13. Esposito TJ, Ingraham A, Luchette FA, Sears BW, Santaniello JM, Davis KA, et al. Reasons to omit digital rectal exam in trauma patients: no fingers, no rectum, no useful additional information. *J Trauma*. 2005; 59(6): 1314-1319. doi: 10.1097/01.ta.0000198375.83830.62.
14. Hargraves MB, Magnotti LJ, Fischer PE, Schroepfel TJ, Zarzaur BL, Fabian TC, et al. Injury location dictates utility of digital rectal examination and rigid sigmoidoscopy in the evaluation of penetrating rectal trauma. *Am Surg*. 2009; 75(11):1069-1072. doi: 10.1177/000313480907501108.
15. Shlamovitz GZ, Mower WR, Bergman J, Crisp J, DeVore HK, Hardy D, et al. Poor test characteristics for the digital rectal examination in trauma patients. *Ann Emerg Med*. 2007; 50(1): 25-33. doi: 10.1016/j.annemergmed.2007.01.022.
16. Johnson EK, Judge T, Lundy J, Meyermann M. Diagnostic pelvic computed tomography in the rectal-injured combat casualty. *Mil Med*. 2008;173(3):293-299. doi: 10.7205/milmed.173.3.293.
17. Anderson SW, Soto JA. Anorectal trauma: the use of computed tomography scan in diagnosis. *Semin Ultrasound CT MR*. 2008; 29(06):472-482. doi: 10.1053/j.sult.2008.10.004.
18. Schellenberg, M, Inaba K, Priestley EM, Durso J, Wong MD, Lam L, et al. The diagnostic yield of commonly used investigations in pelvic gunshot wounds. *J Trauma Acute Care Surg*. 2016; 81(4): 692-8. doi: 10.1097/TA.0000000000001159.
19. Ordoñez CA, Parra M, Caicedo Y, Padilla N, Angamarca E, Serna J, et al. Damage control surgical management of combined small and large bowel injuries in penetrating trauma: Are ostomies still pertinent? *Colomb Med (Cali)*. 2021;52(2): e4114425. Doi: 10.25100/cm.v52i2.
20. Ahern DP, Kelly ME, Courtney D, Rausa E, Winter DC. The management of penetrating rectal and anal trauma: A systematic review. *Injury*. 2017; 48(6): 1133-8. doi: 10.1016/j.injury.2017.03.002.
21. Atallah S, Albert M, De Beche-Adams T, Larach S. Transanal minimally invasive surgery (TAMIS): Applications beyond local excision. *Tech Coloproctol*. 2013; 17(2): 239-43. doi: 10.1007/s10151-012-0945-z.