


Tendencias actuales en el trauma penetrante de duodeno: validando el enfoque de “menos es mejor”


Current Trends in Penetrating Duodenal Trauma: Validating the ‘Less Is Better’ Approach

Recepción: 05 de febrero de 2026 | Aprobación: 05 de marzo de 2026 | Publicación: 24 de abril de 2026


Edison Angamarca Angamarca  
edifer-711@hotmail.com
Universidad de Especialidades Espíritu Santo.
Hospital General Monte Sinaí. Cuenca, Ecuador

Olga Ordóñez Caicedo 
olga.ordonezc@gmail.com
Universidad de Especialidades Espíritu Santo.
Hospital General Monte Sinaí. Cuenca, Ecuador.

Magaly Angamarca 
maggia_250987@yahoo.com
Hospital General Julius Doepfner. Zamora, Ecuador.

David León Llanos 
leonllanosdavid@gmail.com
Universidad de Especialidades Espíritu Santo.
Hospital General Monte Sinaí. Cuenca, Ecuador.

Alex Jumbo Cuenca 
ajumboc@gmail.com
Universidad de Especialidades Espíritu Santo.
Hospital General Monte Sinaí. Cuenca, Ecuador.

Jefferson Peñafiel Moreira 
mdjefferson1981@gmail.com
Hospital General Monte Sinaí. Cuenca, Ecuador.

DOI: <https://doi.org/10.26871/ceus.v7i1.276>

Resumen

Introducción: Para el trauma penetrante de duodeno, una lesión poco frecuente con alta morbimortalidad, el manejo quirúrgico ha evolucionado drásticamente. Históricamente, las lesiones de alto grado (AAST III-V) exigían procedimientos complejos como la exclusión pilórica. No obstante, la evidencia contemporánea y la filosofía de “menos es mejor” priorizan la reparación primaria simplificada para reducir complicaciones.

Caso Clínico: Se presenta el caso de un paciente masculino de 47 años con heridas por proyectil de arma de fuego, hallándose un trauma duodenal grado III y lesiones ileales grado IV. Bajo principios de cirugía de control de daños, se realizó una rafia duodenal primaria, resección con anastomosis ileal, empaquetamiento retroperitoneal y cierre temporal abdominal. En la unidad de cuidados intensivos, ante la limitación de recursos tecnológicos, la reanimación se guio exitosamente mediante metas de perfusión periférica (llenado capilar) y ecografía a pie de cama. Tras el cierre definitivo con colocación de drenaje extraluminal a las 48 horas, se inició nutrición enteral temprana por sonda nasoyeyunal.

Conclusión: Este caso clínico demuestra que la reparación primaria es una estrategia segura que minimiza la morbilidad quirúrgica. En entornos con recursos limitados, el monitoreo clínico estricto de la perfusión y el soporte nutricional precoz son determinantes fundamentales para garantizar la supervivencia del paciente.

Palabras clave: duodeno, traumatismos abdominales, heridas por arma de fuego.

Abstract:

Introduction: For penetrating duodenal trauma, an infrequent injury with high morbidity and mortality, surgical management has evolved drastically. Historically, high-grade injuries (AAST III-V) required complex procedures such as pyloric exclusion. However, contemporary evidence and the "less is better" philosophy prioritize simplified primary repair to reduce complications.

Clinical Case: We present the case of a 47-year-old male patient with gunshot wounds, revealing grade III duodenal trauma and grade IV ileal injuries. Under damage control surgery principles, primary duodenal repair, resection with ileal anastomosis, retroperitoneal packing, and temporary abdominal closure were performed. In the intensive care unit, given the limitation of technological resources, resuscitation was successfully guided by peripheral perfusion goals (capillary refill) and bedside ultrasound. Following definitive closure with extraluminal drainage placement at 48 hours, early enteral nutrition was initiated via nasojejunal tube.

Conclusion: This clinical case demonstrates that primary repair is a safe strategy that minimizes surgical morbidity. In resource-limited settings, strict clinical monitoring of perfusion and early nutritional support are fundamental determinants to ensure patient survival.

Keywords: duodenum, abdominal injuries, gunshot wounds.

Ideas clave:

- Superioridad de la Rafia: La sutura primaria manual en lesiones duodenales grado III reduce complicaciones y estancia hospitalaria frente a técnicas derivativas complejas.
- Fisiología sobre anatomía: El control de daños con empaquetamiento retroperitoneal y cierre tipo Barker prioriza la estabilidad metabólica antes de la reconstrucción definitiva.
- Soporte nutricional: La sonda nasoyeyunal distal permite el reposo de la sutura duodenal y garantiza una nutrición enteral temprana y segura.

Introducción

El trauma duodenal representa uno de los desafíos más complejos para el cirujano general y de trauma. A pesar de su ubicación retroperitoneal que lo protege, su incidencia oscila entre el 3% y el 5% de todos los traumatismos abdominales (1,2), siendo los mecanismos penetrantes principalmente por proyectiles de arma de fuego los responsables de la mayoría de las lesiones complejas en el entorno civil. La morbimortalidad asociada sigue siendo desproporcionadamente alta, no solo por la naturaleza de la lesión duodenal per se, sino por la vecindad anatómica con estructuras críticas. En este contexto, las lesiones asociadas son la regla y no la excepción; el compromiso simultáneo de grandes vasos, páncreas e hígado ocurre en hasta el 90% de los casos, lo que dicta el pronóstico inicial y complica la toma de decisiones intraoperatorias(3).

Históricamente, el manejo del trauma duodenal complejo (grados III-V de la AAST) se basó en procedimientos quirúrgicos elaborados como la exclusión pilórica, la diverticulización duodenal acompañados o no de una gastrostomía o yeyunostomía, bajo la premisa de que el "reposo" del órgano era fundamental para prevenir la dehiscencia. Sin embargo, la evidencia contemporánea ha impulsado un cambio de paradigma hacia la filosofía de "menos es mejor". Estudios multicéntricos recientes sugieren que la reparación primaria, incluso en lesiones de alto grado, ofrece resultados comparables o superiores a las técnicas derivativas complejas, las cuales han mostrado una mayor tasa de complicaciones sin una reducción significativa de la fístula duodenal(1,4,5).

Paralelamente a la evolución técnica, la supervivencia del paciente con trauma duodenal grave ha dependido críticamente de la implementación de la reanimación de control de daños (DCR). Esta estrategia busca mitigar o evitar la tetrada de la muerte, mediante

una reanimación hipotensiva permisiva y hemostática, pero ha evolucionado hacia metas más precisas(6,7). La integración de la monitorización de la perfusión periférica como el tiempo de llenado capilar y el aclaramiento de lactato y el uso del ultrasonido a pie de cama (POCUS) han refinado la capacidad del clínico para guiar la resucitación en la unidad de cuidados intensivos, permitiendo una transición segura hacia el cierre definitivo de la pared abdominal.

Finalmente, el éxito terapéutico a largo plazo es inseparable del soporte metabólico. La importancia de la nutrición enteral temprana, preferiblemente mediante el acceso transpilórico o yeyunostomías de alimentación, es fundamental para preservar la barrera intestinal y modular la respuesta inflamatoria sistémica(8). El presente caso ilustra la convergencia de estas estrategias: una reparación quirúrgica primaria simplificada bajo principios de control de daños, una reanimación postoperatoria guiada por metas de perfusión y un soporte nutricional precoz, logrando resultados favorables en un escenario clínico de alta complejidad.

Caso clínico

Se trata de un paciente masculino de 47 años que ingresó aproximadamente dos horas después de sufrir múltiples heridas por proyectil de arma de fuego en el abdomen, la región lumbar izquierda y el antebrazo ipsilateral. A su llegada, el paciente se encontraba hemodinámicamente limítrofe, con una tensión arterial de 90/60 mmHg y una frecuencia cardíaca de 68 latidos por minuto, Glasgow 15/15. El examen físico abdominal reveló rigidez marcada y signos de irritación peritoneal generalizada, mientras que la evaluación del antebrazo evidenció una herida transfixiante con integridad neurovascular distal. Se realizó Focused Assessment with Sonography for

Trauma (FAST) el cual es positivo, se decidió el traslado inmediato a quirófano para una laparotomía exploratoria.

Durante el abordaje quirúrgico mediante laparotomía media xifopúbica, se cuantificó un hemoperitoneo de 500 ml y se identificaron múltiples lesiones viscerales complejas realizando las maniobras de exploración como Cattell-Braasch y de Kocher. Evidenciándose una lesión duodenal grado III (AAST) que afectaba la tercera porción, con perforaciones de 2 cm de diámetro tanto en la cara anterior como posterior (Fig. 1). Adicionalmente, se evidenció un trauma de intestino delgado grado IV, consistente en dos lesiones en el íleon localizadas a 50 y 60 cm de la válvula ileocecal que comprometerían el 50% de la circunferencia intestinal. Se identificó también sangrado activo proveniente del epiplón y del músculo psoas, asociado a un hematoma retroperitoneal expansivo en las zonas I y II derecha.

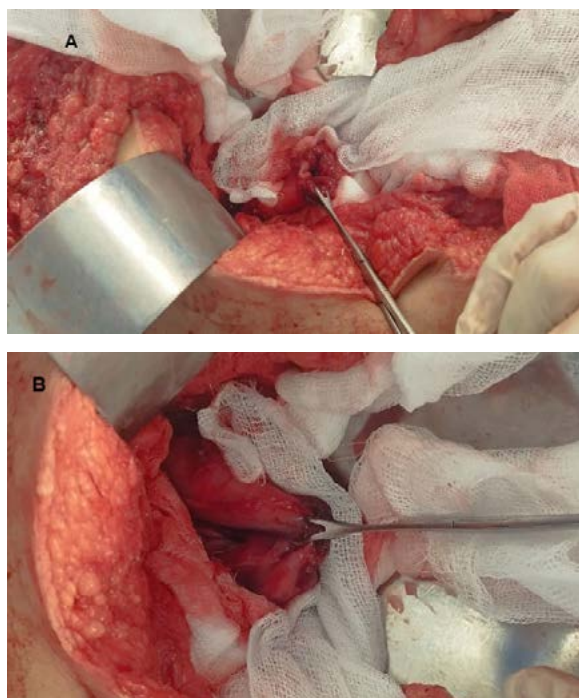


Figura 1. Lesión duodenal por proyectil de arma de fuego en su tercera porción. A. cara anterior. B. cara posterior.

Fuente: Imágenes tomadas por los autores.

Bajo los principios de la cirugía de control de daños y considerando el potencial de contaminación biliar y entérica, se procedió a realizar una rafia duodenal primaria en dos planos con polipropileno 2.0 transversal, seguida de una resección de íleon con anastomosis término-terminal primaria con polyglactina 3.0. Para asegurar el soporte nutricional y el reposo duodenal, se avanzó una sonda nasoyeyunal distal al sitio de la reparación duodenal. Ante el sangrado persistente en el retroperitoneo y la necesidad de abreviar el tiempo quirúrgico (120 minutos), se realizó empaquetamiento del psoas y se instauró un cierre temporal de la pared abdominal mediante un sistema de presión negativa tipo Barker y transfundiéndose 1 UI de concentrado de glóbulos rojos, trasladando al paciente a la unidad de cuidados intensivos (UCI) para estabilización fisiológica.

Durante el postoperatorio inmediato, el paciente requirió reintervenciones a las 24 y 48 horas; la primera debido a una disfunción del cierre temporal y la segunda para el desempaquetamiento definitivo. En esta última instancia, se confirmó la viabilidad de las anastomosis y la ausencia de fugas, observándose únicamente una escasa saponificación en la cabeza del páncreas, tras verificar la integridad de la rafia duodenal y la anastomosis ileal, y dada la complejidad de la lesión grado III, se decidió colocar un drenaje de succión cerrada tipo Jackson-Pratt adyacente a la reparación duodenal como medida de vigilancia extraluminal. Tras el cierre definitivo de la pared, el paciente presentó un cuadro de inestabilidad hemodinámica y metabólica caracterizado por una acidosis láctica grave (pH 7.13, lactato 4.63 mmol/L, BE -10.5) y signos de hipoperfusión periférica con un llenado capilar de 8 segundos. Se inició una reanimación de control de daños dirigida por metas de perfusión y ecografía a pie de cama, que documentó un gasto cardíaco de 3.1 L/min y un VTI de 6. Tras la optimización

con 1 UI de concentrado de glóbulos rojos y el ajuste de soporte vasopresor con norepinefrina, se logró restaurar la perfusión sistémica, normalizando el llenado capilar a menos de 3 segundos y estabilizando los parámetros gasométricos al tercer día de estancia.

A pesar de una neumonía asociada a la ventilación mecánica, la cual fue resuelta con antibioticoterapia dirigida, el paciente mostró una evolución favorable. La nutrición enteral temprana por vía nasoyeyunal se inició al tercer día, permitiendo una transición progresiva de la dieta a medida que se retiraba el soporte ventilatorio (día 7) y vasopresor. Finalmente, tras 8 días de vigilancia intensiva y una estancia hospitalaria total de 15 días, el paciente fue egresado sin evidencia de fístulas duodenales, estenosis u otras complicaciones quirúrgicas, demostrando la eficacia de un manejo conservador ("less is better") y una reanimación basada en la perfusión periférica en un entorno de recursos limitados.

Discusión

El manejo del trauma penetrante de duodeno de alto grado (AAST III-V) continúa siendo uno de los escenarios más complejos en la cirugía de emergencia. El presente caso es particularmente relevante porque demuestra que, incluso en un centro de segundo nivel con recursos limitados, la aplicación estricta de los principios contemporáneos de "Control de Daños" y la filosofía de "Menos es Mejor" puede derivar en resultados exitosos, desafiando las conductas quirúrgicas clásicas que predominaron durante décadas(1,4,5).

Durante décadas, el dogma quirúrgico dictó que las lesiones grado III requerían técnicas de "desvío" (exclusión pilórica o diverticulización) para proteger la sutura del flujo biliar y pancreático. Sin embargo, nuestro manejo se alineó con la evidencia de la última década, que demuestra que la reparación primaria (rafia) es igual de segura y menos

mórbida(4). El estudio multicéntrico de la Sociedad Panamericana de Trauma (5) confirmó que los pacientes sometidos a reparaciones primarias presentan menores tasas de fuga y menor estancia hospitalaria en comparación con procedimientos complejos. En este caso, la rafia en dos planos aseguró un cierre hermético sin necesidad de manipular el estómago o el píloro, órganos que no presentaban lesión inicial (9). Es fundamental advertir que, aunque la rafia primaria es segura en lesiones Grado III, la generalización a lesiones Grado IV o V con compromiso del complejo bilio-pancreático debe ser cautelosa y debe ser individualizada para cada caso dentro de los parámetros de la cirugía de control de daños.

El manejo del choque en este paciente subraya una transición crítica en el cuidado intensivo moderno: la transición de una reanimación basada en objetivos macrohemodinámicos hacia una estrategia dirigida por la perfusión periférica y la personalización terapéutica. En entornos de recursos limitados, donde la medición seriada de lactato o el monitoreo invasivo pueden ser intermitentes, el tiempo de llenado capilar (TLC) surge como una herramienta de bajo costo y alto valor predictivo. El ensayo ANDROMEDA-SHOCK (10) ya había validado que una estrategia basada en normalizar el TLC (< 3 segundos) se asocia con una resolución más rápida de la disfunción orgánica en comparación con el manejo basado en niveles de lactato.

En nuestro caso, la detección de un TLC prolongado de 8 segundos fue el primer signo de alarma de hipoperfusión, permitiendo una intervención oportuna con hemoderivados y soporte vasopresor antes de que se consolidara la falla multiorgánica. Sin embargo, la gestión no se limitó a la observación; se adoptó un enfoque de Reanimación Hemodinámica Personalizada dirigida por el Tiempo de Llenado Capilar (CRT-PHR). Según los hallazgos recientes del ensayo multicéntrico ANDROMEDA-SHOCK-2 (11), el uso de

un protocolo estructurado que utiliza el TLC como disparador para intervenciones secuenciales evaluando la capacidad de respuesta a fluidos, el tono venoso y la función cardíaca mediante ecocardiografía a pie de cama permite una precisión terapéutica que el manejo convencional no alcanza.

De acuerdo al protocolo ANDROMEDA-2, el TLC prolongado activó una evaluación dinámica en lugar de interpretarse simplemente como hipovolemia absoluta. Esto permitió priorizar la optimización de la perfusión tisular evitando la sobreranimación hídrica, la cual es particularmente deletérea en pacientes con abdomen abierto al favorecer el edema visceral y el riesgo de hipertensión intraabdominal. De este modo, el caso clínico demuestra cómo la integración del TLC como guía clínica permite una reanimación más segura y ajustada a la fisiología individual del paciente.

La integración de la ecografía a pie de cama (POCUS) permitió un manejo hemodinámico dinámico, evaluando la variabilidad de la vena cava y el gasto cardíaco (VTI) de forma no invasiva (12). Esto evitó la sobrecarga hídrica, un factor de riesgo independiente para el fracaso de la sutura duodenal debido al edema de la pared. Asimismo, el uso de un sistema de presión negativa tipo Barker y la colocación estratégica de un drenaje de succión cerrada permitieron monitorizar la "ventana de oportunidad" para el cierre definitivo. Aunque Farach et al. (2025) señalan que el abdomen abierto aumenta el riesgo de infecciones hospitalarias (como la neumonía que presentó el paciente), la rápida resolución y el cierre a las 48 horas mitigaron el riesgo de fístulas enteroatmosféricas (13).

Finalmente, la colocación de una sonda nasoyeyunal transpilórica fue determinante. A diferencia de la nutrición parenteral, la alimentación enteral temprana preserva la integridad de la mucosa intestinal y previene

la translocación bacteriana (8). En traumas duodenales, el reposo del órgano es vital, pero no debe ser sinónimo de ayuno sistémico. Al sobrepasar la zona de la rafia, garantizamos el aporte calórico necesario para la cicatrización sin someter la reparación a la distensión mecánica del bolo alimenticio.

Conclusión

Este caso clínico refuerza que la simplificación del manejo quirúrgico del trauma duodenal, centrada en la reparación primaria y una reanimación postoperatoria guiada por metas de perfusión clínica (llenado capilar) y ecográfica, es una estrategia segura y reproducible. La evolución del paciente demuestra que la intervención multidisciplinaria y la nutrición enteral temprana son tan críticas para la supervivencia como el acto quirúrgico inicial.

Limitaciones

El presente reporte de caso posee limitaciones intrínsecas a su naturaleza descriptiva, representando un nivel de evidencia IV. Al ser un reporte de un único paciente, no permite establecer comparaciones estadísticas directas ni generalizar los resultados de forma absoluta a todos los traumas duodenales de alto grado pero que como se menciona alinea a los protocolos actuales. Asimismo, el seguimiento se limitó a la estancia hospitalaria y el egreso exitoso a los 15 días, careciendo de una evaluación a mediano y largo plazo sobre posibles estenosis tardías o disfunciones digestivas crónicas. Finalmente, el manejo se realizó en un entorno de recursos limitados, lo que podría condicionar la aplicabilidad de ciertos protocolos en centros con acceso a tecnología de monitoreo hemodinámico invasivo continuo.

Listado Formal de Abreviaturas

- **AAST:** American Association for the Surgery of Trauma.
- **DCR:** Reanimación de Control de Datos (Damage Control Resuscitation).
- **CRT-PHR:** Reanimación Hemodinámica Personalizada dirigida por el Tiempo de Llenado Capilar (Capillary Refill Time Targeted Personalized Hemodynamic Resuscitation).
- **TLC / CRT:** Tiempo de Llenado Capilar (Capillary Refill Time).
- **POCUS:** Ultrasonido a pie de cama (Point-of-Care Ultrasound).
- **VTI:** Integral de Velocidad-Tiempo (Velocity Time Integral).
- **UCI:** Unidad de Cuidados Intensivos.
- **HPAF:** Herida por Proyectoil de Arma de Fuego.

Referencias:

1. Ordoñez CA, Parra MW, Millán M, Caicedo Y, Padilla N, García A, et al. El control de daños en trauma penetrante de duodeno: "Menos es Mejor." *Colomb med.* 2021;52(2):e4104509–e4104509.
2. Bova R, Griggio G, Scilletta S, Leone F, Vallicelli C, Agnoletti V, et al. Duodenal Trauma: Mechanisms of Injury, Diagnosis, and Management. *J Clin Med.* 2026;15(2):567.
3. Coccolini F, Kobayashi L, Kluger Y, Moore EE, Ansaloni L, Biffl W, et al. Duodeno-pancreatic and extrahepatic biliary tree trauma: WSES-AAST guidelines. *World J Emerg Surg.* 2019 Dec 11;14(1):56.
4. Ordoñez C, García A, Parra MW, Scavo D, Pino LF, Millán M, et al. Complex penetrating duodenal injuries: Less is better. *J Trauma Acute Care Surg.* 2014;76(5):1177–83.
5. Ferrada P, Wolfe L, Duchesne J, Fraga GP, Benjamin E, Alvarez A, et al. Management of duodenal trauma: A retrospective review from the Panamerican Trauma Society. *J Trauma Acute Care Surg.* 2019;86(3):392–6.
6. Ordoñez CA, Parra MW, Serna JJ, Rodríguez-Holguin F, García A, Salcedo A, et al. Resucitación en control de daños: REBOA, el cuarto pilar. *Colomb med.* 2020;51(4):e4014353–e4014353.
7. Roberts DJ, Bobrovitz N, Zygun DA, Ball CG, Kirkpatrick AW, Faris PD, et al. Indications for use of damage control surgery and damage control interventions in civilian trauma patients: A scoping review. *J Trauma Acute Care Surg.* 2015;78(6):1187–96.
8. Bolaji T, Ratnasekera A, Ferrada P. Management of the complex duodenal injury. *Am J Surg [Internet].* 2023;225(4):639–44. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2022.12.016>
9. Diggs LP, Gregory S, Choron RL. Review of Traumatic Duodenal Injuries: Etiology, Diagnosis, and Management. *Am Surg.* 2023;89(5):1989–96.
10. Hernández G, Ospina-Tascón GA, Damiani LP, Estenssoro E, Dubin A, Hurtado J, et al. Effect of a Resuscitation Strategy Targeting Peripheral Perfusion Status vs Serum Lactate Levels on 28-Day Mortality among Patients with Septic Shock: The ANDROMEDA-SHOCK Randomized Clinical Trial. *JAMA - J Am Med Assoc.* 2019;321(7):654–64.
11. Hernandez G, Ospina-Tascón GA, Kattan E, Ibarra-Estrada M, Ramasco F, Orozco N, et al. Personalized Hemodynamic Resuscitation Targeting Capillary Refill Time in Early Septic Shock: The ANDROMEDA-SHOCK-2 Randomized Clinical Trial. *Jama.* 2025;334(22):1988–99.
12. Rowe M, Ferrada P. Ultrasound to guide critical decisions: All that you need

- to know. J Trauma Acute Care Surg. 2025;Publish Ah(00):1-8.
13. Farach S, Ghneim MH, Bruns B, Mowery NT, Diaz JJ. Complications of damage-control abdominal surgery: What you need to know. J Trauma Acute Care Surg. 2025;00(00).