SCRIPTA SCIENTIA
ISSN: 3134-5824 | Vol. 1 (2026)

Publicado por
ChauxLab Institute

REVISIÓN INTEGRATIVA

Trauma abdominal penetrante en el adulto: Decisión quirúrgica, lesiones viscerales asociadas y complicaciones postraumáticas

Luiz Ricardo Coutinho de Souza Junior[1], Lucas Coutinho Xavier[1], Diego Nathanael Quintana Peralta[1], Emily Silva de Andrade[1], Jayne da Silva Lima[1], Taelly Eduarda Moura Rodrigues[1], Diego Adrian Oviedo Carrion[1], Pedro Henrique Braga Martins[1], Jayane da Silva Lima[1], Carlos Fernando Aguilar Silvero[2]

[1]Universidad Internacional Tres Fronteras, Ciudad del Este, Paraguay; [2]Hospital Regional de Ciudad del Este, Ciudad del Este, Paraguay

Recibido: 4 jul 2026
Aceptado: 5 sep 2026
Publicado:

DOI: 10.66201/ss.v1.41

Licencia Creative Commons Atribución Internacional 4.0 (CC-BY)

RESUMEN

Introducción: El trauma abdominal penetrante por arma blanca o de fuego afecta sobre todo a varones jóvenes y concentra carga en servicios de segundo nivel y entornos de recursos limitados. Persiste variabilidad en la decisión quirúrgica, el patrón de lesiones viscerales y las complicaciones. Esta revisión integrativa sintetiza la evidencia de enero de 2020 a septiembre de 2026.

Métodos: Revisión integrativa (Whittemore y Knafl). Se interrogaron MEDLINE y una segunda base bibliográfica de amplia cobertura con indexación de citas (cuatro ecuaciones; adultos con trauma abdominal penetrante; decisión quirúrgica, manejo no operatorio, laparoscopia, lesiones y complicaciones; cualquier nivel hospitalario, con etiquetado de recursos limitados). Dos revisores cribaron y evaluaron a texto completo de forma independiente. Calidad: JBI 2023 y MMAT 2018 (estudio cualitativo). Síntesis narrativa en cinco ejes. Se incluyeron 61 estudios (72 referencias).

Resultados: Corpus mayoritariamente observacional; 20 estudios de bajo riesgo de sesgo, 36 de riesgo moderado y 1 de riesgo alto. El manejo no operatorio selectivo fue seguro en heridas por arma blanca estables (éxito 85–98 %) y más restringido en arma de fuego (intento 5–30 %; fracaso 10–14 %; mortalidad atribuible cercana a cero). La laparoscopia redujo laparotomías no terapéuticas (conversión 15–38 %), limitada por disponibilidad en bajos recursos. Patrón visceral constante (intestino delgado > colon > hígado); la lesión vascular concentró la mortalidad temprana. Infección del sitio quirúrgico y sepsis fueron mayores en conflicto y bajos recursos (hasta 57–73 %) que en alto recurso (<10 %). Ningún ensayo aleatorizado.

Conclusiones: En el adulto estable sin peritonitis, el manejo no operatorio selectivo con examen seriado es seguro y reduce laparotomías innecesarias,

Correspondencia: Luiz Ricardo Coutinho de Souza Junior. Universidad Internacional Tres Fronteras, Ciudad del Este, Paraguay.
✉ ricardo.coutinhojr39@gmail.com.

Financiación: Este estudio no recibió financiamiento específico de agencias públicas, comerciales o sin fines de lucro.
Conflictos de interés: Los autores declaran no tener conflictos de interés relacionados con este estudio.

con umbral más conservador en arma de fuego. La técnica quirúrgica no difiere tanto por nivel de recursos como la carga séptica; priorizar cuidado perioperatorio y control de infecciones en hospitales de segundo nivel.

Palabras clave: traumatismos abdominales, heridas penetrantes, heridas por arma de fuego, heridas punzantes, laparotomía, tratamiento conservador, países en desarrollo.

INTRODUCCIÓN

El trauma abdominal penetrante, causado en su mayoría por arma blanca o por arma de fuego, es una urgencia quirúrgica frecuente cuyo peso recae de forma desproporcionada sobre varones jóvenes en edad productiva; las lesiones traumáticas en su conjunto son la principal causa de muerte entre los varones de 10 a 39 años (1). La violencia interpersonal, mecanismo predominante de estas lesiones, ha disminuido en términos globales durante las últimas décadas, pero muestra incrementos regionales sostenidos en Oceanía, el Caribe y América Latina, y una carga persistente de violencia por arma de fuego en América del Norte (2). En este contexto, una proporción sustancial de la atención inicial ocurre en hospitales regionales y de segundo nivel, donde la disponibilidad de tomografía computarizada, laparoscopia, banco de sangre y unidad de cuidados intensivos no siempre está garantizada.

La lesión producida por un proyectil de arma de fuego depende de la transferencia de energía cinética y de la cavitación temporal a lo largo de su trayectoria, mientras que la herida por arma blanca sigue un trayecto más predecible y con frecuencia no viola el peritoneo; esta diferencia mecánica condiciona tanto la probabilidad de lesión visceral como el umbral para la exploración quirúrgica (3). Durante décadas, la laparotomía exploradora sistemática fue la norma ante cualquier herida penetrante, a costa de una proporción elevada de intervenciones no terapéuticas y de su morbilidad asociada.

El paradigma se desplazó hacia el manejo no operatorio selectivo: en el paciente hemodinámicamente estable, sin peritonitis, sin evisceración y con un examen abdominal fiable, la observación con exploración física seriada —apoyada o no en imagen— evita la laparotomía en una fracción importante de los casos. Las guías de práctica de la Eastern Association for the Surgery of Trauma respaldan este enfoque para las heridas por arma blanca y, de forma más matizada, para las heridas por arma de fuego tangenciales o sin signos peritoneales (4), y los algoritmos de decisión de la Western Trauma Association y las guías de la World Society of Emergency Surgery sobre lesión intestinal han refinado los criterios de selección y el papel de la tomografía y de la laparoscopia diagnóstica (5,6). Sin embargo, estos documentos se elaboraron mayoritariamente en centros de alto recurso, y su aplicabilidad donde la imagen transversal y la laparoscopia son escasas no está bien establecida.

Persisten, por tanto, tres cuestiones con relevancia clínica directa: qué criterios y protocolos gobiernan hoy la decisión quirúrgica y cómo se comportan según el mecanismo y el contexto; cuál es el patrón de lesiones viscerales asociadas y su relación con la mortalidad; y qué complicaciones postraumáticas y postoperatorias predominan, con atención especial a su gradiente según el nivel de recursos. Esta revisión integrativa sintetiza la evidencia publicada entre enero de 2020 y septiembre de 2026 en torno a estos tres ejes, con un interés explícito en el subgrupo de hospitales de segundo nivel y entornos de recursos limitados.

MÉTODOS

Se realizó una revisión integrativa de la literatura siguiendo el marco metodológico de Whittemore y Knafl, que permite combinar diseños de investigación diversos —experimentales y no experimentales, cuantitativos y cualitativos— en una síntesis única orientada a la práctica (7); el diagrama de flujo del proceso de selección se elaboró conforme a la declaración PRISMA 2020 (8). El manuscrito se redactó en español con normas de la Real Academia Española y estilo de cita Vancouver. La pregunta se estructuró con el marco Población–Concepto–Contexto: adultos (≥ 18 años o con datos de adultos separables) con trauma abdominal penetrante por arma blanca o arma de fuego (población); criterios y protocolos de decisión quirúrgica, manejo no operatorio selectivo, cirugía de control de daños, laparoscopia diagnóstica y terapéutica, patrón de lesiones viscerales asociadas y complicaciones postraumáticas y postoperatorias (concepto); servicios de urgencias y cirugía general de cualquier nivel, con identificación del subgrupo de recursos limitados (contexto).

La búsqueda abarcó el período comprendido entre enero de 2020 y septiembre de 2026 y se ejecutó el 2

de septiembre de 2026. Se interrogaron dos canales bibliográficos independientes: MEDLINE, a través de la interfaz PubMed, y una segunda base de datos bibliográfica de amplia cobertura con indexación de citas. En ambos canales se aplicaron cuatro ecuaciones de búsqueda que combinaban términos de la población («penetrating abdominal trauma», «abdominal stab wound», «abdominal gunshot wound» y variantes) con términos del concepto: decisión quirúrgica y manejo operatorio frente a no operatorio; patrón de lesiones viscerales asociadas; complicaciones postraumáticas y cirugía de control de daños; y contexto de recursos limitados. Las ecuaciones completas y el número de registros por ecuación y canal se conservan en el expediente del proyecto. Por el volumen recuperable, de cada ecuación se extrajo una muestra ordenada por relevancia y no la totalidad de los registros indexados, lo que se declara como una limitación de recuperación —no de cobertura temática—, dado que las corridas piloto no mostraron desvío temático en ninguna de las cuatro ecuaciones. No se registró un protocolo en un repositorio público.

Fueron elegibles los ensayos clínicos, las cohortes, los estudios de casos y controles, los estudios transversales analíticos, las series de casos con al menos cinco pacientes, las revisiones sistemáticas y los metaanálisis, las revisiones de alcance, las guías de práctica basadas en evidencia y los estudios cualitativos sobre la toma de decisiones quirúrgicas, en español, inglés o portugués. Se excluyeron el trauma exclusivamente cerrado sin datos separables del penetrante, la lesión torácica o vascular periférica sin componente abdominal, la población exclusivamente pediátrica, los reportes de menos de cinco casos, las cartas y los comentarios sin datos primarios, los resúmenes de congreso, los estudios en modelos animales o cadavéricos y los registros sin resumen ni texto completo recuperable. Los preprints se consideraron elegibles y, cuando existía versión publicada con revisión por pares, se utilizó esa versión.

Tras la deduplicación por identificador digital de objeto entre ambos canales, dos revisores cribaron los títulos y resúmenes de forma independiente y ciega, y a continuación evaluaron a texto completo los informes recuperados; los desacuerdos se resolvieron por consenso, sin recurrir a un tercer revisor. La lista de estudios excluidos a texto completo, con su razón, se presenta como material complementario. Las revisiones narrativas y los capítulos de libro se consideraron un diseño no elegible. La calidad metodológica se evaluó con las listas de comprobación del Joanna Briggs Institute en su versión de 2023, seleccionadas según el diseño confirmado tras la lectura completa (cohorte, casos y controles, transversal analítico, series de casos, revisión sistemática) (9,10); para el único estudio cualitativo se utilizó la Mixed Methods Appraisal Tool, versión 2018 (11). Un solo revisor realizó la extracción de datos cuantitativos con un libro de códigos alineado con el marco Población–Concepto–Contexto. La síntesis fue narrativa y se organizó en cinco ejes: decisión quirúrgica, laparoscopia, patrón de lesiones viscerales, complicaciones postoperatorias y subgrupo transversal de recursos limitados; no se realizó metaanálisis cuantitativo, dada la heterogeneidad del corpus en definiciones, ventanas de seguimiento y contextos. La búsqueda de fuentes de contexto y de mecanismo para la Introducción y la Discusión se ejecutó de forma complementaria y separada, no sujeta a los criterios de elegibilidad del protocolo, y no forma parte del diagrama de flujo. La fecha de corte de septiembre de 2026 se aplicó de manera uniforme en todo el manuscrito.

RESULTADOS

Selección de estudios

La búsqueda identificó 375 registros (155 en MEDLINE y 220 en la segunda base bibliográfica). Tras eliminar 152 duplicados —incluidos los detectados en el cruce entre bases por identificador digital de objeto—, se cribaron 223 registros por título y resumen, de los que se excluyeron 96. Se buscaron para recuperación 127 informes; 49 no pudieron obtenerse por falta de acceso a texto completo y se declaran como no recuperados. Se evaluaron a texto completo 78 informes, de los que se excluyeron 17 (13 por población inadecuada —cohortes mixtas de trauma cerrado y penetrante sin subgrupo separable—, 2 por diseño inadecuado y 2 por tipo de publicación inadecuado). El corpus final quedó constituido por **61 estudios** (Figura 1). Ocho de los 61 estudios incluidos son preprints sin revisión por pares en el momento de la búsqueda.

Características del corpus

El corpus fue predominantemente observacional: alrededor de 46 cohortes retrospectivas o prospectivas, 5 revisiones sistemáticas o metaanálisis, 3 revisiones de alcance, 1 guía de práctica (World Society of Emergency Surgery sobre lesión intestinal), 1 estudio de casos y controles, 1 estudio transversal analítico, 3 series de casos y 1 estudio cualitativo. En la evaluación de calidad, 20 estudios se calificaron de bajo riesgo de sesgo, 36 de riesgo moderado y 1 de riesgo alto; en 4 no se aplicó puntuación (revisiones de alcance y guía). El defecto metodológico más constante en las cohortes fue la ausencia de ajuste por factores de confusión, coherente con el hecho de que el paciente seleccionado para manejo no operatorio es, por

definición, el más estable. Treinta y cuatro de los 61 estudios (56 %) procedían explícitamente de entornos de recursos limitados —África subsahariana, Oriente Medio en conflicto, Asia meridional y América Latina—, 19 de entornos de alto recurso y el resto de contextos mixtos. Las características de cada estudio se detallan en la Tabla 1 y la evaluación de calidad ítem por ítem en la Tabla complementaria S1.

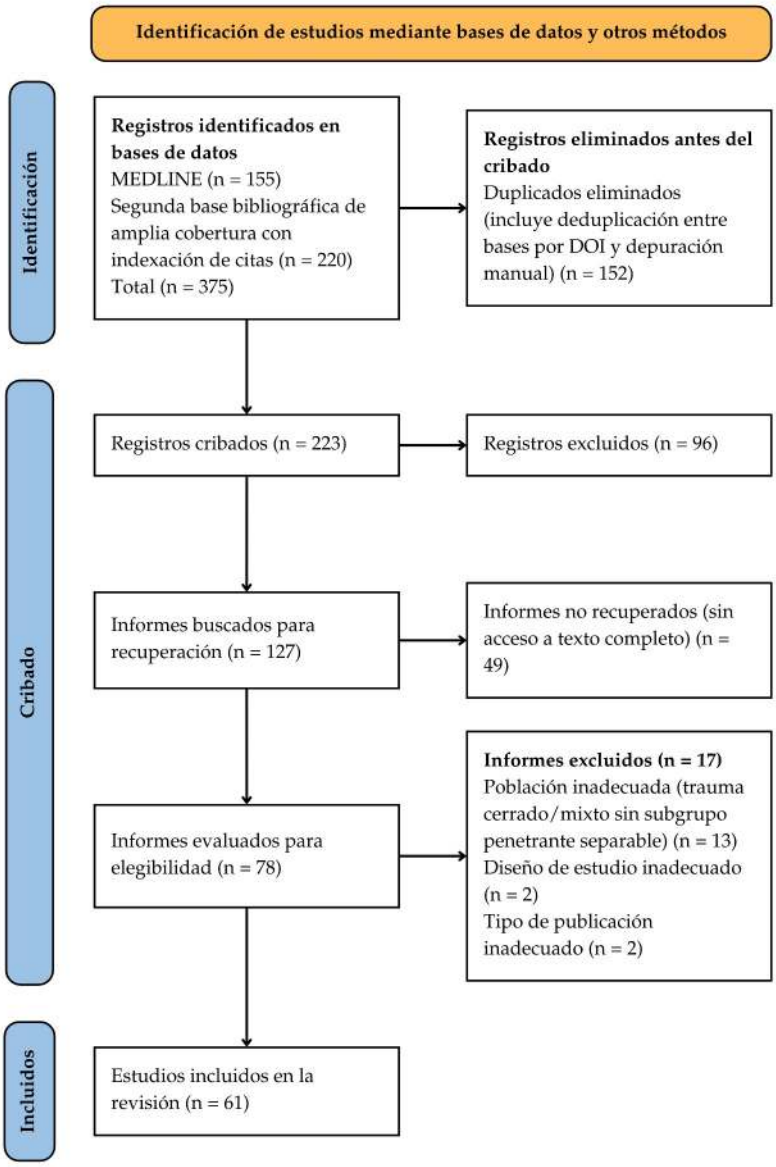


Figura 1. Diagrama de flujo de la selección de estudios (PRISMA 2020).

Decisión quirúrgica: laparotomía inmediata frente a manejo no operatorio selectivo

Treinta y cinco de los 61 estudios reportaron una tasa cuantificable de manejo no operatorio selectivo. En las heridas por arma blanca, la estrategia predominó y fue segura: Kong y colaboradores observaron inicialmente al 44,7 % de 405 pacientes con evisceración omental aislada, con un fracaso del 11 % y una mortalidad del 2 % (13); Van Waes y colaboradores describieron proporciones de manejo no operatorio del 59 % al 62 % en un centro europeo de bajo volumen tras implantar un algoritmo estructurado (14). Dos metaanálisis lo confirmaron: en estudios de países de ingresos bajos y medios, el fracaso agrupado del manejo no operatorio de heridas por arma blanca fue del 14 % (IC 95 % 8–22 %) con mortalidad agrupada del 0 % (15), y una revisión sistemática de pacientes con evisceración de epiplón o de intestino halló que el manejo no operatorio reduce la laparotomía no terapéutica (odds ratio agrupado 0,61; IC 95 % 0,46–0,80) sin aumentar la mortalidad ni la lesión inadvertida, con éxito del 80 % al 90 % en la evisceración omental frente al 40 % al 70 % en la evisceración intestinal (16).

TABLA 1. Características de los 61 estudios incluidos

Estudio	País / contexto	Diseño	n	Mecanismo	Hallazgo principal
Özpek y Canbak, 2020 (17)	Turquía; hospital universitario (alto recurso)	Cohorte retrospectiva	94	100 % AF	MNO seguro y eficaz en herida por AF civil; mortalidad por lesión vascular, no por lesión inadvertida.
Van Waes y col., 2020 (14)	Países Bajos; centro de trauma nivel 1	Cohorte retrospectiva antes/después	393	71 % AB / 29 % AF	Un algoritmo estructurado de MNO es implantable en un centro de bajo volumen y reduce la imagen innecesaria.
Masjedi y col., 2020 (18)	EE. UU.; base nacional ACS-TQIP	Cohorte retrospectiva	16 866	100 % AF	El uso de MNO en herida por AF aumentó de 2010 a 2014 sin exceso de mortalidad.
Mauser y col., 2021 (58)	Sudáfrica; hospital académico público	Cohorte prospectiva	62	100 % AF	La seropositividad VIH se asocia con más sepsis postoperatoria tras resección intestinal (compromiso del tejido linfoide del intestino).
Awad y col., 2022 (49)	Egipto y Arabia Saudí; dos centros	Cohorte retrospectiva	40	100 % AB	La laparoscopia es segura en herida por AB estable, reduce laparotomías innecesarias y es clave para la lesión diafragmática.
Patel y col., 2021 (59)	EE. UU.; centro de trauma nivel 2	Cohorte retrospectiva	40	100 % AF	Mayor IMC se asocia con menor gravedad lesional y menos lesiones viscerales en herida por AF anterior.
Klopper y col., 2021 (40)	Sudáfrica; hospital de distrito (recursos limitados)	Cohorte retrospectiva	68	100 % AF	La mortalidad hospitalaria fue comparable a estándares internacionales, pero los pacientes trasladados tuvieron el doble de mortalidad.
Kong y col., 2022 (37)	Nueva Zelanda; centro de trauma nivel 1 de bajo volumen	Cohorte retrospectiva	73	100 % AB	El manejo de la herida por AB fue heterogéneo y dependiente del cirujano; se propone un algoritmo simplificado.
Nadikuditi y col., 2022 (52)	India; hospital metropolitano público	Serie de casos prospectiva	73	48 % AB / 42 % AF	Intestino delgado como órgano más lesionado; ISQ como complicación más frecuente (30 %); mortalidad del 7 %.
Clements y col., 2022 (57)	Sudáfrica; centro de trauma nivel 1 de alto volumen	Cohorte retrospectiva	150	45 % AB / 55 % AF	El MNO de la lesión renal penetrante es seguro (éxito 92 %); abrir la fascia de Gerota aumenta la nefrectomía.
Abdulkadir y col., 2022 (36)	Etiopía; hospital universitario público (recursos limitados)	Transversal analítico	352	72 % AB / 21 % AF	ISQ (24 %) y mortalidad (3,4 %) tras laparotomía se asocian a factores de riesgo modificables.
Kejela y col., 2024 (34)	Etiopía; tres centros académicos (recursos limitados)	Cohorte retrospectiva multicéntrica	117	100 % AB	Casi un tercio de las laparotomías por herida por AB anterior fueron no terapéuticas; evisceración, peritonitis y leucocitosis predicen la laparotomía terapéutica.
Wolmarans y col., 2023 (26)	Sudáfrica; unidad de trauma académica (recursos limitados)	Cohorte retrospectiva (exactitud diagnóstica)	437	73 % AB / 27 % AF	La TC monocontraste tiene alta sensibilidad (95 %) y baja especificidad (44 %) para lesión de víscera hueca.
Perrin y col., 2023 (27)	Francia; dos hospitales militares (alto recurso)	Cohorte retrospectiva (concordancia diagnóstica)	51	63 % AB / 35 % AF	La TC concuerda con la cirugía para lesión de órgano sólido pero mal para víscera hueca; la laparoscopia complementa.
Gumeniuk y col., 2023 (56)	Ucrania; hospital de campaña militar (recursos limitados)	Cohorte retrospectiva (registro de combate)	112	100 % AF	Los proyectiles expansivos causan lesión colónica multifocal y mayor mortalidad (35 % frente a 13 %).
Makhadi y col., 2023 (47)	Sudáfrica; centro de trauma urbano de alto volumen (recursos limitados)	Cohorte retrospectiva	46	80 % AB / 20 % AF	La laparoscopia es segura en un centro de bajos recursos, con conversión baja (15 %) y sin lesiones inadvertidas.
Sylivris y col., 2024 (46)	Multinacional (revisión de alcance)	Revisión de alcance	72 estudios	100 % AB (subconjunto)	Gran heterogeneidad en indicaciones y criterios de conversión; el metaanálisis no es apropiado.
Singh y col., 2023 (55)	Sudáfrica; tres hospitales académicos (recursos limitados)	Transversal analítico prospectivo	132	100 % AF	La lesión de colon se asocia con más sepsis de herida y relaparotomía, con mortalidad similar.
Hannington y col., 2023 (62)	Sudáfrica; centro académico nivel 1	Cohorte retrospectiva	84	93 % AF	La tromboelastografía no modificó la mortalidad pero se asoció con menor estancia en cuidados intensivos y menos complicaciones graves.
Vartanoğlu Aktokmakyan y col., 2024 (60)	Turquía; hospital académico urbano	Cohorte retrospectiva	234	81 % AB / 19 % AF	El IMC y el tejido adiposo subcutáneo no protegen frente a la mortalidad ni al mecanismo de alta energía.
Liu y col., 2024	China; siete centros	Cohorte	170	81 % AB / 5	El trauma penetrante tiene más lesión de

Estudio	País / contexto	Diseño	n	Mecanismo	Hallazgo principal
(48)	del PLA (multicéntrico)	retrospectiva multicéntrica		% AF	víscera hueca que el cerrado; el tiempo prehospitalario prolongado predice peor supervivencia.
Patel y Steyn, 2024 (61)	Sudáfrica; centro académico nivel 1	Casos y controles (emparejado por ISS)	100	mixto AB/AF	La angiografía con verde de indocianina se asoció con menos complicaciones postoperatorias globales.
Adams y col., 2024 (70)	Multinacional (revisión de alcance)	Revisión de alcance	26 artículos	No aplicable	No hay estudios de efectividad de REBOA, reanimación ni cirugía de control de daños para la hemorragia abdominal en entornos austeros.
Obadiel y col., 2024 (22)	Yemen; hospital militar (recursos limitados)	Cohorte retrospectiva	34	mixto AF/blast	El MNO alcanzó éxito del 91 % en pacientes seleccionados; líquido libre en TC e ingreso a cuidados intensivos predijeron el fracaso.
Liu y col., 2024 (19)	Multinacional (revisión sistemática y metaanálisis)	RS y metaanálisis (53 estudios)	60 291	100 % AF	La laparotomía inmediata sigue siendo la conducta mayoritaria (73 %); el MNO alcanza el 27 % con fracaso del 10 % y mortalidad casi nula.
Maikhan y col., 2022 (33)	Irak; hospital docente (recursos limitados)	Transversal analítico	67	25 % AB / 75 % AF	La procalcitonina sérica > 4,5 ng/mL predice de forma independiente la lesión intestinal.
Cantú-Alejo y col., 2023 (44)	México; hospital universitario (recurso moderado)	Cohorte observacional descriptiva	230	100 % AF	El grado de shock y el número de órganos lesionados predicen la gravedad; las lesiones duodenal y vascular se asocian a mortalidad.
Khan y Soni, 2021 (41)	India; hospital docente (recursos limitados)	Cohorte prospectiva (validación de PATI)	60	AB y AF	El índice de trauma abdominal penetrante discrimina con excelencia las complicaciones y la mortalidad (área bajo la curva ≈ 0,98).
Lee y col., 2021 (50)	Corea del Sur; 17 instituciones (multicéntrico)	Cohorte retrospectiva multicéntrica	84	penetrante mixto	La duración de la antibioticoterapia no afecta la tasa de infección; el mecanismo penetrante y la lesión de víscera hueca sí.
Ordóñez y col., 2021 (64)	Colombia; centro de trauma académico nivel 1	Cohorte retrospectiva (control de daños frente a laparotomía definitiva)	95	95 % AF	La anastomosis primaria o diferida es posible en > 90 % de las lesiones combinadas de intestino, incluso con control de daños.
Ewedah y col., 2022 (preprint) (32)	Egipto; centro de trauma universitario (recursos limitados)	Serie de casos prospectiva (exactitud diagnóstica)	82	100 % AB	La tomografía con contraste en el trayecto de la herida triajó con precisión a los pacientes con TC estándar equívoca.
Bux y col., 2022 (54)	Yemen; hospital público (recursos limitados)	Cohorte prospectiva (mixto; 76 % penetrante)	53	13 % AB / 59 % AF	Predominio del trauma penetrante por AF; manejo operatorio mayoritario; infección de herida como complicación más frecuente.
Khomenko y col., 2022 (69)	Ucrania; hospital militar de referencia	Cohorte prospectiva (hernia ventral tras herida por AF)	45	100 % AF	La reparación laparoscópica de la hernia ventral postraumática tuvo menos complicaciones y menor estancia que la abierta.
Smyth y col., 2022 (6)	Multinacional (WSES; consenso de expertos)	Guía de práctica	No aplicable	No aplicable	Recomienda MNO selectivo en trauma penetrante estable sin peritonitis, laparoscopia diagnóstica y reparación primaria del intestino delgado.
Bernal y col., 2023 (preprint) (43)	Colombia; dos centros de trauma terciarios	Cohorte de base de datos prospectiva	231	78 % AB / 22 % AF	El índice de trauma abdominal penetrante predice peores desenlaces; las comorbilidades y la transfusión se asocian a mortalidad.
Rampal y col., 2023 (28)	India; hospitales docentes terciarios (recursos limitados)	Cohorte prospectiva observacional	72	100 % AB	El MNO es factible en herida por AB estable no eviscerada; la evisceración de víscera hueca es indicación firme de laparotomía.
Moffatt y col., 2025 (15)	Multinacional; países de ingresos bajos y medios (RS y metaanálisis)	RS y metaanálisis (20 estudios)	1505	100 % AB	El MNO de la herida por AB es seguro y factible en entornos de bajos recursos (fracaso agrupado 14 %, mortalidad 0 %).
Jagjit y col., 2020 (31)	Guyana; único hospital de referencia (recursos limitados)	Serie de casos prospectiva (exactitud diagnóstica)	43	91 % AB	La ecografía dirigida a heridas ocultas tras un FAST negativo puede detectar lesión oculta; muestra muy pequeña.
Kong y col., 2021 (13)	Sudáfrica; centro de trauma terciario	Cohorte retrospectiva	405	100 % AB	El MNO de la herida por AB con evisceración omental aislada es seguro, sin más

Estudio	País / contexto	Diseño	n	Mecanismo	Hallazgo principal
	(recursos limitados)				morbilidad que la laparotomía inmediata.
Lenart y col., 2020 (71)	EE. UU.; centro de trauma nivel 1	Cohorte retrospectiva (día frente a noche)	210	20 % AB / 79 % AF	La mayoría del trauma operatorio ocurre de noche con mayor gravedad, pero la morbimortalidad no varía según la hora en un centro bien dotado.
Bonko y col., 2020 (23)	Kenia; hospital nacional de referencia (recursos limitados)	Cohorte retrospectiva	209	100 % AF	La herida abdominal por AF tiene mortalidad y morbilidad elevadas; una minoría (5 %) puede manejarse sin cirugía.
Hatchimonji y Seamon, 2025 (39)	EE. UU.; centros nivel I/II (registro TQIP)	Cohorte retrospectiva con emparejamiento por puntaje de propensión	428 emparejados	94 % AF	La oclusión aórtica endovascular con balón antes de la laparotomía se asoció con retraso quirúrgico y mayor mortalidad.
Mohamed y col., 2026 (16)	Predominio Sudáfrica (RS y metaanálisis; PROSPERO)	RS y metaanálisis (20 estudios)	≈ 2800	mayoría AB	El MNO reduce la laparotomía no terapéutica en la evisceración (odds ratio 0,61) sin aumentar la mortalidad ni la lesión inadvertida.
Alalawi y col., 2025 (45)	Multinacional (revisión sistemática)	RS sin metaanálisis (5 estudios)	336	mayoría AB	La laparoscopia se asocia con estancias más cortas y menos complicaciones que la laparotomía en pacientes estables.
Kalani y col., 2026 (72)	Irán; dos hospitales docentes (recursos limitados)	Cualitativo (análisis de contenido)	10 clínicos	No aplicable	La priorización quirúrgica es un proceso dinámico que integra fisiología, características del paciente y patrón lesional.
Maritz y Nashidengo, 2026 (30)	Namibia; dos hospitales estatales (recursos limitados)	Serie de casos / transversal	30	80 % AB / 17 % AF	Primera descripción namibia del trauma penetrante operado; intestino delgado más lesionado; baja mortalidad a corto plazo.
Lee y col., 2026 (63)	Sudáfrica; servicio metropolitano de trauma (recursos limitados)	Cohorte retrospectiva (escopeta frente a AF)	41	100 % AF (escopeta)	La herida por escopeta causa mayor morbilidad que la herida por AF convencional, con mortalidad comparable.
Oguz y col., 2026 (38)	Turquía; centro de trauma terciario (alto recurso)	Cohorte retrospectiva	121	100 % AF	La mortalidad depende de la gravedad fisiológica y del patrón lesional (vascular, colon), no del tiempo hasta el quirófano.
Harpsøe y col., 2026 (35)	Dinamarca; centro de trauma universitario	Cohorte retrospectiva (tres grupos)	127	88 % AB / 8 % AF	Alta tasa de laparotomía no terapéutica (28 %) en pacientes estables; se propone un abordaje laparoscópico de entrada.
Almussawi y col., 2026 (preprint) (24)	Irak; hospital docente (recursos limitados)	Cohorte prospectiva descriptiva	286	21 % AB / 79 % AF	El MNO se usó en el 31 % de la cohorte con éxito del 76 %, guiado por examen seriado y TC/laparoscopia selectiva.
Akın, 2026 (25)	Turquía; hospital universitario (alto recurso)	Cohorte retrospectiva	74	100 % AF	La TC puede incorporarse sin retraso relevante incluso en pacientes inestables que responden a la reanimación, si el equipo está próximo.
Mansor y col., 2024 (21)	Libia; dos hospitales docentes (recursos limitados, posconflicto)	Cohorte retrospectiva	429	100 % AF	El MNO tuvo éxito del 88 % con examen físico repetido, sin mortalidad atribuible; laparotomía negativa del 10,5 %.
Binici y col., 2025 (20)	Turquía; centro académico terciario	Cohorte retrospectiva comparativa	101	100 % AF	El MNO fue seguro (mortalidad nula) en pacientes estables; la cirugía de control de daños se asoció a mayor mortalidad.
Al-Shehari y col., 2024 (preprint) (65)	Yemen; hospital militar en zona de conflicto (recursos limitados)	Cohorte prospectiva	120	58 % AF / 42 % blast	Prevalencia muy alta de ISQ (57 %); lesión de víscera hueca, hipoalbuminemia y retraso quirúrgico como factores de riesgo.
Issa y col., 2024 (preprint) (66)	Yemen; hospital de referencia en zona de conflicto (recursos limitados)	Cohorte prospectiva observacional	61	69 % AF / 31 % blast	Fallo anastomótico del 10 % tras resección intestinal, asociado a transfusión preoperatoria y lesión de intestino grueso y estómago.
Shelar y col., 2025 (preprint) (51)	India; hospital público terciario (recursos limitados)	Cohorte prospectiva observacional	68	90 % AB	Predominio de herida por AB homicida en varones jóvenes; mesenterio e intestino delgado más lesionados; mortalidad del 13 %.
Adam y col., 2025 (preprint) (68)	Sudán; hospital de referencia durante el conflicto armado (recursos limitados)	Cohorte retrospectiva descriptiva	74	20 % AB / 73 % AF	Alta mortalidad (13,5 %) y complicaciones atribuibles a infraestructura destruida y escasez de recursos.
Maanieh y col., 2025 (preprint) (53)	Siria; hospital universitario (recursos limitados)	Cohorte retrospectiva	122	33 % AF / 26 % blast / resto AB	Predominio de herida por AF y blast; intestino delgado más lesionado; morbilidad (ISQ 15 %) superior a series internacionales.
Nadikuditi y col.,	India; centro de	Cohorte	73	AB y AF	La Revised Trauma Score superó al ISS y al

Estudio	País / contexto	Diseño	n	Mecanismo	Hallazgo principal
2026 (preprint) (42)	trauma terciario (recursos limitados)	prospectiva observacional			PATI para predecir la mortalidad a 30 días (área bajo la curva 0,98).
Adeleye y col., 2026 (67)	Escenarios militares y de conflicto (revisión de alcance)	Revisión de alcance	10 estudios (2776 pacientes)	mixto AF/blast	Los desenlaces de la laparotomía varían mucho según el entorno de atención; el shock hemorrágico es la principal causa de muerte.
Saadeldien y col., 2025 (29)	Sudán; hospital central (recursos limitados)	Transversal descriptivo prospectivo	47	100 % AB	La mayoría de las heridas por AB requirieron laparotomía por falta de recursos diagnósticos; mortalidad baja (2,1 %).

Nota. AB: arma blanca; AF: arma de fuego; IMC: índice de masa corporal; ISQ: infección del sitio quirúrgico; MNO: manejo no operatorio; TC: tomografía computarizada; ISS: índice de gravedad de la lesión; PATI: índice de trauma abdominal penetrante; REBOA: oclusión aórtica endovascular con balón; RS: revisión sistemática; WSES: World Society of Emergency Surgery; VIH: virus de la inmunodeficiencia humana.

En las heridas por arma de fuego, el manejo no operatorio fue factible pero más restringido. Özpek y Canbak lo aplicaron al 48,9 % de una cohorte civil, con éxito del 71,7 % (17); Masjedi y colaboradores documentaron un aumento del 19,5 % al 27 % entre 2010 y 2014 en una base nacional estadounidense, sin exceso de mortalidad frente al manejo operatorio (18). El metaanálisis de Liu y colaboradores, sobre más de 60 000 pacientes, situó la proporción de manejo no operatorio en el 27 % (IC 95 % 24–30 %), con fracaso del 10 % y mortalidad atribuible cercana a cero, frente a una laparotomía inmediata que seguía siendo la conducta mayoritaria (73 %) (19). Series de un solo centro reforzaron esta lectura: proporciones del 18,8 % con mortalidad nula en el grupo conservador en Turquía (20), del 9,5 % con éxito del 88 % en la Libia posconflicto (21), del 13,3 % con éxito del 91,2 % en un hospital militar yemení (22), del 5,3 % en un hospital de referencia keniano (23), del 30,8 % con éxito del 76 % en Bagdad (24) y del 13,5 % guiado por tomografía en un centro académico turco (25).

Los criterios de decisión convergieron en más de 30 estudios y son coherentes con las guías vigentes (6): estabilidad hemodinámica, ausencia de peritonitis, tomografía de doble o triple contraste sin signos de lesión de víscera hueca y examen abdominal seriado por el mismo equipo durante 12 a 48 horas. El rendimiento de la tomografía como filtro de selección fue alto en sensibilidad y bajo en especificidad para la lesión de víscera hueca (sensibilidad del 95,1 % y especificidad del 44,2 % en la serie de Wolmarans y colaboradores) (26), con concordancia excelente para la lesión de órgano sólido y pobre para la lesión de víscera hueca (27), y su uso fue casi universal en los centros de alto recurso (25). Por el contrario, varios centros de bajos recursos operaban sin tomografía por protocolo o por indisponibilidad: en la India (28), en Sudán con imagen transversal en el 4,3 % de los pacientes (29) y en Namibia en el 16,7 % (30), lo que obligaba a decidir a partir del examen clínico seriado y la ecografía. Como adyuvantes de bajo costo en ese contexto se describieron una ecografía dirigida a heridas ocultas tras un FAST negativo en Guyana (31), la tomografía con contraste instilado en el trayecto de la herida en Egipto (32) y la procalcitonina sérica como predictor de lesión intestinal en Irak (33).

El fracaso del manejo no operatorio se atribuyó de forma consistente al desarrollo de peritonitis en el seguimiento y no a una inestabilidad hemodinámica de novo (15,19,22). La laparotomía no terapéutica osciló entre el 4 % y el 30 %: fue más alta donde el umbral de indicación quirúrgica era bajo (29,9 % en heridas por arma blanca anteriores en Etiopía) (34) y más baja donde la tomografía y la observación filtraban mejor a los candidatos (4 % en la serie sudafricana de evisceración omental) (13). Harpsøe y colaboradores documentaron un 28 % de laparotomías no terapéuticas en pacientes estables de un centro danés y propusieron un abordaje laparoscópico de entrada (35), y un centro neozelandés de bajo volumen describió un manejo heterogéneo y dependiente del cirujano que motivó la propuesta de un algoritmo simplificado (37). La evisceración de víscera hueca, la peritonitis y la leucocitosis predijeron de forma independiente la laparotomía terapéutica y podrían reducir a la mitad las intervenciones innecesarias si se usaran para el triaje (34,36). En cohortes de heridas por arma de fuego con exploración universal, la laparotomía negativa se situó en torno al 6 % al 10 % (29,36,38). El uso de oclusión aórtica endovascular con balón antes de la laparotomía en pacientes en shock se asoció con retraso de la cirugía, más transfusión y mayor mortalidad (39). El tiempo hasta el quirófano no fue por sí mismo un determinante de mortalidad en las heridas por arma de fuego —los no supervivientes llegaban antes por la gravedad de su presentación—, mientras que la tomografía preoperatoria retrasaba la cirugía cuando se realizaba en pacientes inestables (40). Los índices de gravedad conservaron valor pronóstico: el índice de trauma abdominal penetrante y el índice de gravedad de la lesión se correlacionaron con complicaciones y mortalidad (41,43,44), y en una cohorte sudasiática la Revised Trauma Score mostró la mejor discriminación para la mortalidad a 30 días (área bajo la curva 0,98) (42).

Laparoscopia diagnóstica y terapéutica

Veinticuatro de los 61 estudios reportaron uso de laparoscopia. Una revisión sistemática de cinco estudios halló que la laparoscopia se asocia con estancias más cortas y menos complicaciones que la laparotomía en pacientes hemodinámicamente estables (45), y una revisión de alcance de 72 estudios describió una gran heterogeneidad en las indicaciones y en los criterios de conversión, con una tasa agrupada de lesión inadvertida del 0,31 % (46). Las tasas de conversión a laparotomía oscilaron entre el 15 % y el 38 % (47,48), casi siempre por lesión no abordable por vía laparoscópica; en la herida por arma blanca la laparoscopia fue especialmente útil para diagnosticar y reparar la lesión diafragmática (35 % de la cohorte de Awad y colaboradores) (49). La vía laparoscópica se asoció con menor infección del sitio quirúrgico en un estudio multicéntrico coreano (50). La principal barrera no fue clínica sino de disponibilidad: la laparoscopia estuvo ausente o no se mencionó en centros de India, Sudáfrica, Sudán, Namibia, Kenia e India, donde se señaló explícitamente como una brecha de acceso (13,23,28,29,30,51).

Patrón de lesiones viscerales asociadas

El intestino delgado fue el órgano más frecuentemente lesionado en prácticamente todas las series que reportaron distribución por órganos, seguido del colon y del hígado. Abdulkadir y colaboradores hallaron intestino delgado en el 55,1 %, colon en el 25 %, hígado en el 11,4 % y diafragma en el 13,9 % de 352 laparotomías en Etiopía (36); proporciones análogas se observaron en la India (52), Namibia (30), Nueva Delhi (28), China (48), Siria (53), Yemen (54), Sudáfrica y Etiopía (34). Las lesiones de colon por arma de fuego se asociaron con más sepsis de la herida, fascitis necrotizante del trayecto y relaparotomía que otras lesiones de víscera hueca, aunque con mortalidad similar (55); los proyectiles expansivos produjeron lesiones colónicas multifocales y más graves, con mortalidad del 35 % frente al 13 % de los proyectiles estables en trauma de combate (56). El manejo no operatorio de la lesión renal penetrante —por arma blanca y por arma de fuego— fue seguro, con éxito del 91,6 % y mortalidad atribuible nula, y la apertura intraoperatoria de la fascia de Gerota multiplicó el riesgo de nefrectomía (57). Las lesiones vasculares mayores, menos frecuentes, concentraron la mayoría de las muertes tempranas y fueron predictor independiente de mortalidad (17,40,44). El estado inmunitario influyó en el pronóstico séptico: la seropositividad para el virus de la inmunodeficiencia humana se asoció con más complicaciones infecciosas tras resección intestinal por herida de arma de fuego, en relación con el compromiso del tejido linfoide asociado al intestino (58). El índice de masa corporal elevado se asoció con menor gravedad lesional en la herida por arma de fuego anterior («efecto amortiguador») en una serie pequeña (59), pero no mostró protección frente a la mortalidad ni al mecanismo de alta energía en una cohorte mayor (60). Como adyuvantes intraoperatorios, la angiografía con verde de indocianina se asoció con menos complicaciones postoperatorias globales (61) y la tromboelastografía con menor estancia en cuidados intensivos y menos complicaciones graves, sin efecto sobre la mortalidad (62). Las heridas por escopeta, aunque raras (4 % de las lesiones abdominales por arma de fuego), causaron mayor morbilidad que las heridas por arma de fuego convencional pese a tasas similares de manejo no operatorio y mortalidad comparable (63).

Complicaciones postraumáticas y postoperatorias

La mortalidad global osciló entre el 0 % y el 22 % según el mecanismo, el contexto y la gravedad, con una mediana aproximada del 7 % al 10 % en cohortes de arma de fuego y valores más bajos en arma blanca. Los predictores replicados fueron el índice de trauma abdominal penetrante y el índice de gravedad de la lesión elevados (17), la necesidad de cirugía de control de daños (36) y la lesión vascular mayor (40,44). La cirugía de control de daños, aunque salva vidas en el paciente inestable, tuvo un costo claro en morbilidad: en la serie comparativa de Ordóñez y colaboradores, el síndrome compartimental abdominal fue del 28,5 % con control de daños frente al 2,1 % con laparotomía definitiva, y la mortalidad del 14,3 % frente al 0 %, en gran parte por la mayor gravedad basal (64); un patrón concordante se observó en Turquía (20). Aun así, en más del 90 % de las lesiones combinadas de intestino delgado y grueso pudo realizarse anastomosis primaria o diferida, con necesidad de ostomía inferior al 10 % (64).

La infección del sitio quirúrgico fue la complicación postoperatoria más reportada, con un rango muy amplio (3 % a 73 %). Los extremos superiores correspondieron a contextos de conflicto y de recursos limitados —72,5 % y 56,7 % en Yemen (65,66), 14,4 % en casuística militar evacuada (67)— frente a menos del 10 % en centros de alto recurso con profilaxis antibiótica estandarizada (29). Los factores de riesgo modificables identificados incluyeron la lesión de víscera hueca, la hipoalbuminemia, las laparotomías múltiples y el retraso hasta la cirugía (65), así como la edad avanzada, la anemia y la colostomía (36). La fístula enterocutánea, la dehiscencia y la fuga anastomótica se reportaron de forma heterogénea, a menudo como categorías compuestas; la fuga anastomótica se asoció con la transfusión preoperatoria, la lesión de intestino grueso y la lesión gástrica (65), y alcanzó el 24,3 % como complicación más frecuente en la serie del

conflicto de Sudán, donde el banco de sangre y la radiología no funcionaban (68). Entre los desenlaces alejados, la reparación de la hernia ventral postraumática por vía laparoscópica se asoció con menos complicaciones que la reparación abierta (69). La duración de la antibioticoterapia no modificó la tasa de infección en una cohorte multicéntrica (50). Para la hemorragia no compresible del torso, una revisión de alcance no encontró estudios de efectividad de la reanimación ni de la cirugía de control de daños en entornos austeros (70). En un centro estadounidense con dotación completa las 24 horas, la mayor parte del trauma operatorio ocurrió de noche, con más uso de control de daños, pero sin diferencias en morbilidad ni mortalidad según la hora (71).

Subgrupo de recursos limitados

El subgrupo de recursos limitados no mostró una técnica quirúrgica fundamentalmente distinta, pero sí una dependencia mucho mayor del juicio clínico sobre la imagen y una carga de complicaciones sépticas sistemáticamente superior. En contextos de conflicto activo, la infraestructura destruida —banco de sangre y radiología no funcionales— y la evacuación retrasada agravaron los desenlaces por encima de lo atribuible al patrón lesional (68), y las series de hospitales no gubernamentales en zona de conflicto, que atienden además a mujeres, niños y ancianos, mostraron mortalidades del 8 % al 13 % frente al 2 % de las casuísticas militares evacuadas, en parte por sesgo de supervivencia de estas últimas (67). La mortalidad hospitalaria comparable entre niveles contrastó con la mortalidad de los pacientes que requerían traslado postoperatorio a un centro de mayor nivel (13,2 % frente a 28,6 %), lo que señala un problema de acceso y de sistema más que de técnica (40). El estudio cualitativo del corpus mostró que los cirujanos integran el estado fisiológico, las características del paciente y el patrón lesional en un proceso dinámico —priorizando la trayectoria de la herida y la violación peritoneal en el trauma penetrante— y no un algoritmo aislado, y describió barreras documentadas para la implantación de guías: formación insuficiente, monitorización inadecuada y escasez de recursos humanos (72).

DISCUSIÓN

Esta revisión integrativa de 61 estudios confirma que el manejo no operatorio selectivo es hoy una estrategia establecida y segura para el trauma abdominal penetrante por arma blanca en el paciente hemodinámicamente estable y sin peritonitis, y que es factible —aunque con un umbral de selección más conservador y más variable entre instituciones— para las heridas por arma de fuego. La mortalidad atribuible al manejo no operatorio, cuando se aplica con criterios adecuados y examen seriado por un equipo consistente, es cercana a cero en dos metaanálisis y en más de quince cohortes concordantes, y el fracaso, del orden del 10 % al 14 %, se explica casi siempre por el desarrollo tardío de peritonitis y no por una hemorragia oculta. Estos hallazgos son coherentes con las recomendaciones de la Eastern Association for the Surgery of Trauma y con los algoritmos de la Western Trauma Association y de la World Society of Emergency Surgery (4,5,6), y los extienden a contextos de recursos limitados, donde el «manejo no operatorio clínico puro» —basado en el examen seriado sin tomografía— sigue vigente y da resultados aceptables.

El segundo hallazgo con implicación práctica es la constancia del patrón de lesión visceral entre continentes: el intestino delgado por delante del colon y del hígado. Esta convergencia, replicada en más de quince series independientes, sustenta la exploración quirúrgica sistemática de todo el paquete intestinal cuando se indica la laparotomía, con independencia del nivel de recursos, y refuerza el valor de los índices basados en el recuento y la gravedad de las lesiones de órganos. Las lesiones vasculares mayores, aunque poco frecuentes, concentran la mortalidad temprana y son el principal argumento a favor de un umbral bajo para la conversión y para la cirugía de control de daños en el paciente que se deteriora.

El tercer hallazgo es un gradiente de recursos claro en las complicaciones. Mientras que la mortalidad y la laparotomía no terapéutica son comparables entre contextos, la infección del sitio quirúrgico y la sepsis postoperatoria son sistemáticamente más altas en entornos de guerra y de bajos recursos, con tasas de hasta el 57 % al 73 % frente a menos del 10 % en centros de alto recurso. Este patrón sugiere que el factor limitante en el hospital de segundo nivel no es la técnica quirúrgica sino el cuidado perioperatorio, el control de infecciones y la logística del sistema —banco de sangre, imagen, traslado oportuno—. La cirugía de control de daños, indispensable en el paciente inestable, tiene un costo mensurable en síndrome compartimental abdominal y en morbilidad séptica que debe sopesarse cuando la fisiología lo permite, y obliga a un cierre diferido de la cavidad abdominal, habitualmente mediante terapia de presión negativa (12,64). La disponibilidad de laparoscopia —que reduce las laparotomías no terapéuticas sin aumentar la lesión inadvertida— representa una brecha de acceso antes que una controversia clínica.

Este trabajo tiene limitaciones. Ningún estudio del corpus fue un ensayo aleatorizado: toda comparación entre manejo no operatorio y laparotomía, o entre

laparoscopia y laparotomía, es observacional y arrastra un sesgo de selección no resuelto —el paciente elegido para manejo no operatorio es el más estable—, lo que se refleja en la evaluación de calidad, con ítems de ajuste por factores de confusión mayoritariamente no cumplidos. El reporte heterogéneo de las complicaciones, con categorías compuestas y ventanas de seguimiento variables, impidió el metaanálisis cuantitativo; en consecuencia, las cinco revisiones sistemáticas y metaanálisis del corpus se citan como evidencia ya agregada y no se recombinaron sus estimaciones. Ocho de los estudios incluidos son preprints sin revisión por pares. Como limitaciones del proceso de revisión, el cribado y la evaluación de calidad se realizaron por dos revisores con resolución por consenso, pero la extracción de datos cuantitativos recayó en un solo revisor; 49 informes potencialmente elegibles no pudieron recuperarse por falta de acceso, entre ellos un ensayo clínico y una revisión sistemática, lo que introduce un posible sesgo de disponibilidad; de cada ecuación se extrajo una muestra ordenada por relevancia y no la totalidad de los registros; y no se registró un protocolo público. Faltan además datos sobre desenlaces alejados —hernia incisional, calidad de vida— más allá del egreso hospitalario.

En conclusión, en el adulto con trauma abdominal penetrante hemodinámicamente estable y sin peritonitis, el manejo no operatorio selectivo con exploración física seriada es seguro y reduce las laparotomías innecesarias, con un umbral más conservador para las heridas por arma de fuego y una dependencia razonable del examen clínico cuando la imagen transversal no está disponible. El patrón de lesión visceral es lo bastante constante como para guiar una exploración sistemática en cualquier nivel de recursos, y la lesión vascular mayor sigue siendo el principal determinante de la mortalidad temprana. La diferencia decisiva entre contextos no está en el acto quirúrgico sino en la carga de complicaciones sépticas, por lo que fortalecer el cuidado perioperatorio, el control de infecciones y la logística del sistema —y ampliar el acceso a la laparoscopia y a la imagen— debe ser la prioridad en los hospitales regionales y de segundo nivel que atienden la mayor parte de esta lesión.

TABLA COMPLEMENTARIA S1. Evaluación del riesgo de sesgo (JBI 2023 / MMAT 2018)

Estudio	Herramienta	Ítems cumplidos / aplicables	Categoría
Özpek y Canbak, 2020 (17)	JBI cohortes 2023	7/11	Riesgo moderado
Van Waes y col., 2020 (14)	JBI cohortes 2023	8/11	Riesgo moderado
Masjedi y col., 2020 (18)	JBI cohortes 2023	7/11	Riesgo moderado
Mauser y col., 2021 (58)	JBI cohortes 2023	8/11	Riesgo moderado
Awad y col., 2022 (49)	JBI cohortes 2023	7/11	Riesgo moderado
Patel y col., 2021 (59)	JBI cohortes 2023	6/11	Riesgo moderado
Klopper y col., 2021 (40)	JBI cohortes 2023	8/11	Riesgo moderado
Kong y col., 2022 (37)	JBI cohortes 2023	6/11	Riesgo moderado
Nadikuditi y col., 2022 (52)	JBI series de casos 2023	10/10	Riesgo bajo
Clements y col., 2022 (57)	JBI cohortes 2023	9/11	Riesgo bajo
Abdulkadir y col., 2022 (36)	JBI transversal analítico 2023	8/8	Riesgo bajo
Kejela y col., 2024 (34)	JBI cohortes 2023	9/11	Riesgo bajo
Wolmarans y col., 2023 (26)	JBI cohortes 2023	7/11	Riesgo moderado
Perrin y col., 2023 (27)	JBI cohortes 2023	7/11	Riesgo moderado
Gumeniuk y col., 2023 (56)	JBI cohortes 2023	6/11	Riesgo moderado
Makhadi y col., 2023 (47)	JBI cohortes 2023	7/11	Riesgo moderado
Sylivris y col., 2024 (46)	Revisión de alcance	No puntuado	No aplicable
Singh y col., 2023 (55)	JBI transversal analítico 2023	8/8	Riesgo bajo
Hannington y col., 2023 (62)	JBI cohortes 2023	8/11	Riesgo moderado
Vartanoğlu Aktokmakyan y col., 2024 (60)	JBI cohortes 2023	7/11	Riesgo moderado
Liu y col., 2024 (cerrado frente a penetrante) (48)	JBI cohortes 2023	9/11	Riesgo bajo
Patel y Steyn, 2024 (61)	JBI casos y controles 2023	8/10	Riesgo bajo
Adams y col., 2024 (70)	Revisión de alcance	No puntuado	No aplicable
Obadiel y col., 2024 (22)	JBI cohortes 2023	9/10	Riesgo bajo
Liu y col., 2024 (RS/metaanálisis) (19)	JBI revisiones sistemáticas 2023	10/11	Riesgo bajo
Maikhan y col., 2022 (33)	JBI transversal analítico 2023	8/8	Riesgo bajo
Cantú-Alejo y col., 2023 (44)	JBI cohortes 2023	7/11	Riesgo moderado
Khan y Soni, 2021 (41)	JBI cohortes 2023	7/11	Riesgo moderado
Lee y col., 2021 (50)	JBI cohortes 2023	8/11	Riesgo moderado
Ordóñez y col., 2021 (64)	JBI cohortes 2023	8/11	Riesgo moderado
Ewedah y col., 2022 (32)	JBI series de casos 2023	6/10	Riesgo moderado
Bux y col., 2022 (54)	JBI cohortes 2023	8/11	Riesgo moderado
Khomenko y col., 2022 (69)	JBI cohortes 2023	8/11	Riesgo moderado
Smyth y col., 2022 (WSES) (6)	Guía	No puntuado	No aplicable
Bernal y col., 2023 (43)	JBI cohortes 2023	8/11	Riesgo moderado
Rampal y col., 2023 (28)	JBI cohortes 2023	6/11	Riesgo moderado

Estudio	Herramienta	Ítems cumplidos / aplicables	Categoría
Moffatt y col., 2025 (15)	JBI revisiones sistemáticas 2023	11/11	Riesgo bajo
Jagjit y col., 2020 (31)	JBI series de casos 2023	9/10	Riesgo bajo
Kong y col., 2021 (13)	JBI cohortes 2023	7/11	Riesgo moderado
Lenart y col., 2020 (71)	JBI cohortes 2023	10/10	Riesgo bajo
Bonko y col., 2020 (23)	JBI cohortes 2023	8/11	Riesgo moderado
Hatchimonji y Seamon, 2025 (39)	JBI cohortes 2023	9/11	Riesgo bajo
Mohamed y col., 2026 (16)	JBI revisiones sistemáticas 2023	8/11	Riesgo moderado
Alalawi y col., 2025 (45)	JBI revisiones sistemáticas 2023	8/11	Riesgo moderado
Kalani y col., 2026 (72)	MMAT 2018 (cualitativo)	5/5	Riesgo bajo
Maritz y Nashidengo, 2026 (30)	JBI series de casos 2023	9/10	Riesgo bajo
Lee y col., 2026 (63)	JBI cohortes 2023	9/10	Riesgo bajo
Oguz y col., 2026 (38)	JBI cohortes 2023	10/10	Riesgo bajo
Harpsøe y col., 2026 (35)	JBI cohortes 2023	8/11	Riesgo moderado
Almussawi y col., 2026 (24)	JBI cohortes 2023	5/11	Riesgo moderado
Akın, 2026 (25)	JBI cohortes 2023	9/11	Riesgo bajo
Mansor y col., 2024 (21)	JBI cohortes 2023	6/11	Riesgo moderado
Binici y col., 2025 (20)	JBI cohortes 2023	6/11	Riesgo moderado
Al-Shehari y col., 2024 (65)	JBI cohortes 2023	9/11	Riesgo bajo
Issa y col., 2024 (66)	JBI cohortes 2023	8/11	Riesgo moderado
Shelar y col., 2025 (51)	JBI cohortes 2023	5/11	Riesgo alto
Adam y col., 2025 (68)	JBI cohortes 2023	6/11	Riesgo moderado
Maanieh y col., 2025 (53)	JBI cohortes 2023	5/11	Riesgo moderado
Nadikuditi y col., 2026 (42)	JBI cohortes 2023	8/10	Riesgo moderado
Adeleye y col., 2026 (67)	Revisión de alcance	No puntuado	No aplicable
Saadeldien y col., 2025 (29)	JBI transversal analítico 2023	6/8	Riesgo moderado

REFERENCIAS

1. GBD 2023 Road Injuries Collaborators. Global, regional, and national burden of road injuries 1990-2023: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2023. Lancet Public Health. 2026;11(9):e589-e603. https://doi.org/10.1016/S2468-2667(26)00141-6
2. Fu L, Liu K, Wang B, Tian T, Lu Z, Zhang W, et al. Burdens of interpersonal violence in adolescents and young adults. Pediatr Res. 2025;98(4):1290-1300. https://doi.org/10.1038/s41390-025-04114-w
3. Petrone P, Dagnesses-Fonseca JO, Marín-Garcia J, McNelis J, Marini CP. Principles of wound ballistics and their clinical implications in firearm injuries. Eur J Trauma Emerg Surg. 2025;51(1):101. https://doi.org/10.1007/s00068-025-02777-y
4. Como JJ, Bokhari F, Chiu WC, Duane TM, Holevar MR, Tandoh MA, et al. Practice management guidelines for selective nonoperative management of penetrating abdominal trauma. J Trauma. 2010;68(3):721-733. https://doi.org/10.1097/TA.0b013e3181cf7d07
5. Martin MJ, Brown CVR, Shatz DV, Alam H, Brasel K, Hauser CJ, et al. Evaluation and management of abdominal gunshot wounds: a Western Trauma Association critical decisions algorithm. J Trauma Acute Care Surg. 2019;87(5):1220-1227. https://doi.org/10.1097/TA.0000000000002410
6. Smyth L, Bendinelli C, Lee N, Reeds MG, Loh EJ, Amico F, et al. WSES guidelines on blunt and penetrating bowel injury: diagnosis, investigations, and treatment. World J Emerg Surg. 2022;17(1):13. https://doi.org/10.1186/s13017-022-00418-y
7. Whittemore R, Knafl K. The integrative review: updated methodology. J Adv Nurs. 2005;52(5):546-553. https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x
8. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ. 2021;372:n71. https://doi.org/10.1136/bmj.n71
9. Barker TH, Hasanoff S, Aromataris E, Stone JC, Leonardi-Bee J, Sears K, et al. The revised JBI critical appraisal tool for the assessment of risk of bias for cohort studies. JBI Evid Synth. 2025;23(3):441-453. https://doi.org/10.11124/JBIES-24-00103
10. Aromataris E, Munn Z, editores. JBI Manual for Evidence Synthesis. Adelaida: JBI; 2024. https://doi.org/10.46658/JBIMES-24-01
11. Hong QN, Fàbregues S, Bartlett G, Boardman F, Cargo M, Dagenais P, et al. The Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT) version 2018 for information professionals and researchers. Educ Inf. 2018;34(4):285-291. https://doi.org/10.3233/EFI-180221
12. Rodríguez-Holguín F, González Hadad A, Mejia D, García A, Cevallos C, Himmler AN, et al. Abdominal and thoracic wall closure: damage control surgery's cinderella. Colomb Med (Cali). 2021;52(2):e4144777. https://doi.org/10.25100/cm.v52i2.4777

13. Kong VY, Weale RD, Blodgett JM, Madsen A, Laing GL, Clarke DL. Selective Nonoperative Management of Abdominal Stab Wounds with Isolated Omental Evisceration is Safe: A South African Experience. Scand J Surg. 2021;110(2):214-221. https://doi.org/10.1177/1457496920903982
14. Van Waes OJF, Van Lieshout EMM. Selective non-operative management for penetrating abdominal injury in a Dutch trauma centre. Ann R Coll Surg Engl. 2020;102(5):375-382. https://doi.org/10.1308/rcsann.2020.0042
15. Moffatt S, Biggs D, Kong V, Clarke D. Selective Nonoperative Management of Abdominal Stab Wounds in Low- and Middle-Income Countries: A Systematic Review and Meta-Analysis. World J Surg. 2025;49(4):1115-1127. https://doi.org/10.1002/wjs.12517
16. Mohamed M, Makhadi S, Moeng M. Operative Versus Selective Non□operative Management in Adult Penetrating Abdominal Trauma With Bowel or Omental Evisceration: A Systematic Review and Meta□Analysis. World J Surg. 2026;50(7):2008-2016. https://doi.org/10.1002/wjs.70427
17. Özpek A, Canbak T. Non-operative management of civilian abdominal gunshot wounds. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2020;26(2):227-234. https://doi.org/10.14744/tjtes.2020.86132
18. Masjedi A, Asmar S, Bible L, Khurrum M, Chehab M, Castanon L, et al. The Evolution of Nonoperative Management of Abdominal Gunshot Wounds in the United States. J Surg Res. 2020;253:224-231. https://doi.org/10.1016/j.jss.2020.03.053
19. Liu T, Bai Z, Qi X. Outcomes of selective non-operative management in adults with abdominal gunshot wounds: a systematic review and meta-analysis. Int J Surg. 2024;110(2):1183-1195. https://doi.org/10.1097/JS9.0000000000000915
20. Binici S, Aslan F, Beger B, Beger O, Aras A, Eryılmaz I, et al. Management of abdominal gunshot injuries: Surgical intervention or conservative follow-up? A single-center experience. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2025;31(9):876-882. https://doi.org/10.14744/tjtes.2025.14599
21. Mansor S, Ziu N, Bujazia A. Effectiveness of clinical examination and radiological investigations in the success of selective non-operative management of abdominal gunshot injuries. Turk J Surg. 2024;40(4):303-311. https://doi.org/10.47717/turkjsurg.2024.6597
22. Obadiel YA, Albrashi A, Allahabi N, Sharafaddeen M, Ahmed F. Outcomes of Nonoperative Management of Penetrating Abdominal Trauma Injury: A Retrospective Study. Cureus. 2024;16(4):e58599. https://doi.org/10.7759/cureus.58599
23. Bonko NM, Badawy M, Nchifor K. Outcome of gunshot abdominal injuries. Ann Afr Surg. 2020;17(1). https://doi.org/10.4314/aas.v17i1.8
24. Almussawi HD, Alzaidy RH, Akbar AA. Selective Non Operative Management in Penetrating Abdominal Trauma Patients [preprint]. Zenodo; 2026. https://doi.org/10.5281/zenodo.18761531
25. Akın Mİ. Abdominal gunshot wounds: evaluating the role of computed tomography in surgical timing and decision-making. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2026;32(3):259-269. https://doi.org/10.14744/tjtes.2025.31877
26. Wolmarans A, Fru PN, Moeng MS. Accuracy of CT Scan for Detecting Hollow Viscus Injury in Penetrating Abdominal Trauma. World J Surg. 2023;47(6):1457-1463. https://doi.org/10.1007/s00268-023-06954-1
27. Perrin JM, Monchal T, Texier G, Salou-Regis L, Goudard Y. Concordance of CT imaging and surgical lesions in penetrating abdominal trauma. J Visc Surg. 2023;160(6):407-416. https://doi.org/10.1016/j.jviscsurg.2023.06.010
28. Rampal K, Prajapati DK, Kaur H. Penetrating abdominal trauma: an experience at tertiary care centres. Sri Lanka J Surg. 2023;41(1). https://doi.org/10.4038/sljs.v41i1.8992
29. Saadeldien MSM, Gismalla MDA, Adam AMI, Abuelnour AEK, Alhamed MA. Clinical presentation and management outcome of abdominal stab wounds in a low-resource setting: experience of a central hospital in Sudan. Int J Emerg Med. 2025;18(1):194. https://doi.org/10.1186/s12245-025-01022-y
30. Maritz A, Nashidengo PM. A cross-sectional study of the spectrum of intraoperative findings in patients presenting with penetrating abdominal trauma at the Katutura and Windhoek Central State Hospitals, Windhoek, Namibia. Pan Afr Med J. 2026;53:102. https://doi.org/10.11604/pamj.2026.53.102.48337
31. Jagjit SD, Rupp J, Ferre RM. Systematic Sonography Looking for Occult Wounds: accuracy of an abdominal ultrasound adjunct in penetrating trauma. Ultrasound J. 2020;12(1):48. https://doi.org/10.1186/s13089-020-00194-3
32. Ewedah MM, Bassiony M, Asal M. CT Tractography as a last option for penetrating abdominal wall injuries with equivocal contrast CT findings: A proposed diagnostic approach [preprint]. Research Square; 2022. https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2143398/v1
33. Maikhan AK, Shuwelif AR, Mihson HS. Procalcitonin as Predictor of Bowel Injury in Penetrating Abdominal Injury. Mustansiriya Med J. 2022;21(2). https://doi.org/10.4103/mj.mj_47_22
34. Kejela S, Hedato A, Duguma YM. Clinical predictors of therapeutic laparotomy in anterior abdominal stab injuries: a multicenter study from low-income institutions in Ethiopia. J Trauma Inj. 2024;37(2):140-146. https://doi.org/10.20408/jti.2024.0009
35. Harpsøe NG, Jensen LR, Possfelt-Møller E, Rudolph SS, Preisler L, Penninga L. Laparoscopy for stable penetrating abdominal trauma. Dan Med J. 2026;73(1):A06250512. https://doi.org/10.61409/a06250512
36. Abdulkadir A, Mohammed B, Sertse E, Mengesha MM, Gebremichael MA. Treatment outcomes of penetrating abdominal injury requiring laparotomy at Hiwot Fana Specialized University Hospital, Harar, Ethiopia. Front Surg. 2022;9:914778. https://doi.org/10.3389/fsurg.2022.914778
37. Kong L, Kong V, Christey G, Ah Yen D, Amey J, Denize B, et al. Clinical decision making for abdominal stab wounds in

high resourced but low volume centres require structured guidelines to be effective. Surg Pract Sci. 2022;10:100087. https://doi.org/10.1016/j.sipas.2022.100087
38. Oguz M, Aksay E, Urfalioglu AB, Tugcan MO, Hacioglu SO, Simsek T, et al. Effect of time to surgical intervention on mortality in patients with abdominal gunshot wounds presenting to the emergency department. BMC Surg. 2026;26(1):124. https://doi.org/10.1186/s12893-026-03500-3
39. Hatchimonji JS, Seamon MJ. REBOA in shocked penetrating abdominal trauma patients: impact on outcomes. Trauma Surg Acute Care Open. 2025;10(4):e001740. https://doi.org/10.1136/tsaco-2024-001740
40. Klopper J, Moola H, Venter J, Cheddie D, Luzulane S, Muchenje T, et al. Outcomes of patients with thoraco-abdominal gunshot wounds operatively managed at a district hospital in Cape Town, South Africa. Afr J Emerg Med. 2021;11(1):60-64. https://doi.org/10.1016/j.afjem.2020.11.008
41. Khan IH, Soni N. Analysis of ability of penetrating abdominal trauma index (pati) to correctly prognosticate the penetrating abdominal trauma patients. Int J Med Biomed Stud. 2021;5(4). https://doi.org/10.32553/ijmbs.v5i4.1866
42. Nadikuditi S, Uthraraj NS, Nadikuditi V. Comparative Performance of Revised Trauma Score, Injury Severity Score and Penetrating Abdominal Trauma Index for Predicting Mortality Following Penetrating Abdominal Trauma: A Prospective Cohort Study [preprint]. Research Square; 2026. https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-10254933/v1
43. Bernal AF, Latiff MA, Núñez-Rocha RE. Mortality Related Factors in Penetrating Abdominal Trauma [preprint]. Research Square; 2023. https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2477012/v1
44. Cantú-Alejo DR, Reyna-Sepúlveda F, García-Hernández S. Presentation, management and evolution of patients with abdominal gunshot wound. A decade of violence in Mexico. Cir Cir. 2023;91(3). https://doi.org/10.24875/cirue.m20000218
45. Alalawi Y, Alharthi N, Alamrani SAS. Updates on Laparoscopy Versus Laparotomy in the Management of Penetrating Abdominal Trauma: A Systematic Review. Cureus. 2025;17(2):e79231. https://doi.org/10.7759/cureus.79231
46. Sylivris A, Liu ZF, Shakerian R, Loveday BPT, Read DJ. Paradigms in trauma laparoscopy for anterior abdominal stab wounds: A scoping review. Injury. 2024;55(2):111298. https://doi.org/10.1016/j.injury.2023.111298
47. Makhadi S, Lubout M, Moeng MS. Introduction of Laparoscopy in an Urban High-Volume Sub-Saharan Trauma Centre. World J Surg. 2023;47(7):1657-1661. https://doi.org/10.1007/s00268-023-06980-z
48. Liu Y, Gao Y, Chen Z, Cui J, Liang W, Wang Z, et al. Comparison of Clinical Characteristics, Therapy, and Short-Term Prognosis between Blunt and Penetrating Abdominal Trauma: A Multicentric Retrospective Cohort Study. Emerg Med Int. 2024;2024:5215977. https://doi.org/10.1155/2024/5215977
49. Awad S, Dawoud I, Negm A, Althobaiti W, Alfaran S, Alghamdi S, et al. Impact of laparoscopy on the perioperative outcomes of penetrating abdominal trauma. Asian J Surg. 2022;45(1):461-467. https://doi.org/10.1016/j.asjsur.2021.07.070
50. Lee GJ, Kyoung KH, Kim KH. Current status of initial antibiotic therapy and analysis of infections in patients with solitary abdominal trauma: a multicenter trial in Korea. Ann Surg Treat Res. 2021;100(2):119-125. https://doi.org/10.4174/astr.2021.100.2.119
51. Shelar D, Srivastava D, Jadhav S. Management of Penetrating Injuries of Abdomen and Its Outcome [preprint]. medRxiv; 2025. https://doi.org/10.1101/2025.09.27.25336795
52. Nadikuditi S, Uthraraj NS, Krishnamurthy V, Kumar K, Hiriyur Prakash M, Sriraam LM, et al. Penetrating Abdominal Trauma: Descriptive Analysis of a Case Series From an Indian Metropolitan City. Cureus. 2022;14(12):e32429. https://doi.org/10.7759/cureus.32429
53. Maanieh BN, Murad AM, Hammadieh AA. Management of penetrating abdominal trauma [preprint]. Research Square; 2025. https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-6719526/v1
54. Bux GMK, Harhra NAA, Al Khader IM. Management of abdominal Trauma at Al-Gamhouria General Modern Hospital-Aden-Yemen. Univ Aden J Nat Appl Sci. 2022;26(2). https://doi.org/10.47372/uajnas.2022.n2.a11
55. Singh Y, Motilall S, Khulu BL, Jackson BS. The impact of colon injuries on the outcome of gunshot wounds to the abdomen. Langenbecks Arch Surg. 2023;408(1):328. https://doi.org/10.1007/s00423-023-03067-0
56. Gumeniuk K, Lurin IA, Tsema I, Malynovska L, Gorobeiko M, Dinets A. Gunshot injury to the colon by expanding bullets in combat patients wounded in hybrid period of the Russian-Ukrainian war during 2014-2020. BMC Surg. 2023;23(1):23. https://doi.org/10.1186/s12893-023-01919-6
57. Clements TW, Ball CG, Nicol AJ, Edu S, Kirkpatrick AW, Navsaria P. Penetrating renal injuries: an observational study of non-operative management and the impact of opening Gerota's fascia. World J Emerg Surg. 2022;17(1):35. https://doi.org/10.1186/s13017-022-00439-7
58. Mauser M, Kruger D, Pather S, Plani F. Compromised Gut Associated Lymphoid Tissue is a Risk Factor for Postoperative Septic Complications in HIV-Seropositive Trauma Patients. World J Surg. 2021;45(4):1006-1013. https://doi.org/10.1007/s00268-020-05899-z
59. Patel BM, Samsonov AP, Patel JR, Onursal E, Jung MK, Talty N, et al. Obesity and Anterior Abdominal Gunshot Wounds: A Cushion Effect. Cureus. 2021;13(11):e19838. https://doi.org/10.7759/cureus.19838
60. Vartanoğlu Aktokmakyan T, Gullu HF, Yavuz E. Are trauma victims with obesity lucky in penetrating trauma injuries?. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2024;30(1):50-59. https://doi.org/10.14744/tjtes.2023.26852
61. Patel MQ, Steyn E. Indocyanine green fluorescence angiography in the management of intestinal injuries following penetrating abdominal trauma: a case-control study comparing postoperative outcomes. Int J Surg. 2024;110(12):7624-7629. https://doi.org/10.1097/JS9.0000000000002096

62. Hannington M, Nel D, Miller M, Nicol A, Navsaria P. The impact of thromboelastography on patients with penetrating abdominal trauma requiring intensive care. S Afr J Surg. 2023;61(2):133-138. https://doi.org/10.36303/sajs.3950
63. Lee D, Kong V, Boppana SA, Ko J, Cheung C, Yeung W, et al. Defining the role of selective conservatism in abdominal shotgun injuries - Experience from a major trauma centre in South Africa. Surgeon. 2026;24(3):208-213. https://doi.org/10.1016/j.surge.2025.12.007
64. Ordóñez CA, Parra MW, Caicedo Y, 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. https://doi.org/10.25100/cm.v52i2.4425
65. Al-Shehari MM, Obaidel YA, Alhamzi MM. Risk Factors and Outcomes of Anastomotic Failure in Combat-Related Penetrating Abdominal Trauma: A Study from Sana'a, Yemen [preprint]. Research Square; 2024. https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-4889145/v1
66. Issa MAN, Saleh IM, Obadiel YA. Prevalence and Risk Factors of Surgical Site Infections Associated with War-Related Penetrating Abdominal Trauma in Yemen [preprint]. Research Square; 2024. https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-4926664/v1
67. Adeleye AM, Nweke AP, Odufuwa A. Outcomes of Laparotomy for Penetrating Abdominal Trauma in Military and Conflict Settings: A Scoping Review. Int J Emerg Knowl Stud. 2026;5(3). https://doi.org/10.70333/ijeks-05-03-005
68. Adam AMI, Sharafeldien MMMA, Gismalla MDA. Management of penetrating abdominal injuries during the Sudan arm-conflict: descriptive cohort study [preprint]. Research Square; 2025. https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-7603574/v1
69. Khomenko IP, Shapovalov VY, Herasymenko OS. Ventral hernia repair surgery after abdominal gunshot wound. Gen Surg (Ukraine). 2022(2):29. https://doi.org/10.30978/gs-2022-2-29
70. Adams D, McDonald PL, Nunez T. Management of non-compressible torso hemorrhage of the abdomen in civilian and military austere environments: a scoping review. Trauma Surg Acute Care Open. 2024;9(1):e001189. https://doi.org/10.1136/tsaco-2023-001189
71. Lenart EK, Lewis RH, Sharpe JP, et al. They only come out at night: Impact of time of day on outcomes after penetrating abdominal trauma. Surg Open Sci. 2020;2(4):1-4. https://doi.org/10.1016/j.sopen.2020.05.001
72. Kalani L, Etedali H, Rashidi N, Zareiyan A, Nanaei F, Bigdeli Shamloo MB. A conventional content analysis of clinicians' perspectives on patient-based factors that influence surgical prioritization of abdominal trauma. Sci Rep. 2026. https://doi.org/10.1038/s41598-026-61494-7