



ARTÍCULO DE REVISIÓN

Eficacia clínica de la terapia de presión negativa (VAC) en el tratamiento del abdomen hostil: Revisión narrativa de la literatura (2020-2025)

Clinical efficacy of negative pressure therapy (VAC) in the treatment of hostile abdomen: A narrative review of the literature (2020-2025)

Antony Jefferson-Delgado¹

1 Programa de Medicina, Universidad Privada Antenor Orrego (UPAO), Trujillo, Perú.

Resumen

Introducción. Definido por la imposibilidad de lograr un cierre fascial primario tras la laparotomía, el abdomen hostil se asocia con sepsis, falla multiorgánica y alta mortalidad. La terapia de presión negativa asistida por vacío (NPWT-VAC) se ha convertido en la estrategia de cierre temporal de referencia, pero la evidencia publicada entre 2020 y 2025 sigue fragmentada. El objetivo de esta revisión fue sintetizar de forma integral la información publicada.

Métodos. Se hizo una revisión narrativa de la literatura identificada mediante búsqueda en PubMed, Scopus, Web of Science, SciELO, LILACS y Google Scholar, publicada entre enero de 2020 y abril de 2025.

Resultados. Se incluyeron 32 artículos. El *International Register of Open Abdomen* (IROA) reportó mortalidad de 41,2 % (67,1 % en octogenarios). Con la tracción precoz (≤ 72 h), se alcanzó el cierre fascial definitivo en el 80-93,9 %, con una mortalidad hospitalaria de 7,9-29,5 % y aparición de fístulas en menos del 5 %. En peritonitis, la terapia VAC superó el cierre primario (81 % vs 54 %). Las presiones de -75 a -125 mmHg fueron seguras, pero con presiones > -100 mmHg aumentaron las fístulas. A los 12 meses, mejoró el SF-36 físico (+14,2) y mental (+11,4).

Conclusión. La NPWT-VAC con tracción precoz mejora el cierre fascial definitivo, reduce la mortalidad y las fístulas. Se requieren ensayos multicéntricos que unifiquen los protocolos de tracción y demuestren la relación costo-eficacia y los resultados funcionales a largo plazo.

Palabras clave: técnicas de abdomen abierto; terapia de presión negativa para heridas; hipertensión intraabdominal; dehiscencia de la herida operatoria; fístula intestinal.

Fecha de recibido: 10/07/2025 - Fecha de aceptación: 21/07/2025 - Publicación en línea: 17/11/2025

Correspondencia: Antony Jefferson-Delgado, Urb. Monserrate mz. r, lt. 32, et. IV, Trujillo 13008, Perú. Teléfono: +51 925373298.

Dirección electrónica: delgadoantony16@gmail.com

Citar como: Jefferson-Delgado A. Eficacia clínica de la terapia de presión negativa (VAC) en el tratamiento del abdomen hostil: Revisión narrativa de la literatura (2020-2025). Rev Colomb Cir. 2026;41:163-9. <https://doi.org/10.30944/20117582.3004>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Abstract

Introduction. Defined by the inability to achieve primary fascial closure after laparotomy, hostile abdomen is associated with sepsis, multiorgan failure, and high mortality. Vacuum-assisted negative pressure therapy (NPWT-VAC) has become the gold standard for temporary closure, but the evidence published between 2020 and 2025 remains fragmented. The objective of this review was to comprehensively synthesize the published information.

Methods. A narrative review was conducted of the literature identified through searches in PubMed, Scopus, Web of Science, SciELO, LILACS, and Google Scholar, published between January 2020 and April 2025.

Results. Thirty-two articles were included. The International Register of Open Abdomen (IROA) reported a mortality rate of 41.2% (67.1% in octogenarians). With early traction (≤ 72 h), definitive fascial closure was achieved in 80% to 93.9% of patients, with an in-hospital mortality of 7.9% to 29.5% and the development of fistulas in less than 5%. In peritonitis, VAC therapy was superior to primary closure (81% vs 54%). Pressures of -75 to -125 mmHg were safe, but pressures > -100 mmHg increased the incidence of fistulas. At 12 months, the SF-36 physical (+14.2) and mental (+11.4) scores improved.

Conclusion. NPWT-VAC with early traction improves definitive fascial closure, reduces mortality, and reduces fistulas. Multicenter trials are needed to standardize traction protocols and demonstrate cost-effectiveness and long-term functional outcomes.

Keywords: open abdomen techniques; negative-pressure wound therapy; intra-abdominal hypertension; surgical wound dehiscence; intestinal fistula.

Introducción

El abdomen hostil, también denominado abdomen abierto (AA) (*open abdomen*, OA), o en algunos reportes latinoamericanos, abdomen catastrófico, describe la cavidad abdominal que, tras una laparostomía deliberadamente no cerrada, evoluciona con edema visceral, adherencias precoces, pérdida de dominio fascial y riesgo de hipertensión intraabdominal (IAH)¹.

Su impacto global es sustancial. El *International Register of Open Abdomen* (IROA) informó una mortalidad general de 41,2 %, que se eleva a 67,1 % en octogenarios², y en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), el Síndrome Compartimental Abdominal (SCA) triplica la mortalidad ajustada hasta alcanzar el 57,2 %³. El mismo IROA expuso brechas intercontinentales, con 82,3 % de cierres fasciales definitivos en América frente a 56,4 % en Asia⁴. En Latinoamérica, una cohorte brasileña halló 62,5 % de mortalidad y vinculó la hipoalbuminemia y la coagulopatía al desenlace fatal⁵.

Las guías clínicas vigentes aconsejan conformar equipos multidisciplinarios —cirugía, cuidados

críticos y nutrición— para atenuar la carga infecciosa y acortar la estancia hospitalaria^{6,7}. Reportes de casos complejos, como el abdomen congelado con múltiples fístulas, ilustran la dificultad quirúrgica que persiste en la región⁸⁻¹⁰. Además, una encuesta internacional mostró que, aunque la mayoría de los profesionales respalda el umbral de presión intraabdominal (PIA) ≥ 12 mmHg propuesto por *The Abdominal Compartment Society* (WSACS), los puntos de corte declarados oscilaron entre 15 y 25 mmHg, mostrando una variabilidad de hasta 10 mmHg¹¹.

La elevada letalidad del abdomen hostil, las disparidades geográficas y la evidencia todavía limitada justifican una síntesis crítica de los estudios publicados entre 2020 y 2025. El presente trabajo integró 32 investigaciones recientes para clarificar la eficacia clínica de la terapia de presión negativa asistida por vacío (VAC), identificar prácticas óptimas (como la tracción fascial continua) y señalar las brechas de conocimientos que debe orientar futuros esfuerzos destinados a mejorar la supervivencia y la calidad de vida de estos pacientes.

Métodos

Tipo de estudio

Se realizó una revisión narrativa conforme a las recomendaciones SANRA¹². Se consultaron PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science Core Collection, SciELO, LILACS y Google Scholar. La búsqueda definitiva se ejecutó el 28 de abril de 2025 y abarcó el periodo comprendido entre el 1° de enero de 2020 y el 28 de abril de 2025, sin restricción de idioma.

Estrategia de búsqueda

La ecuación base en PubMed fue: (“open abdomen” [tiab] OR “abdomen, open” [tiab] OR laparostom* [tiab] OR “hostile abdomen” [tiab] OR “abdomen hostile” [tiab] OR “Abdominal Compartment Syndrome” [MeSH] OR “Intra-Abdominal Hypertension” [MeSH]) AND (“Negative-Pressure Wound Therapy” [MeSH] OR “vacuum assisted closure” [tiab] OR VAC [tiab] OR NPWT [tiab]) AND (“2020/01/01” [PDAT] : “2025/04/28” [PDAT]).

La ecuación se adaptó a la sintaxis y a los campos de búsqueda de cada plataforma (TITLE-ABS-KEY en Scopus y TS= en Web of Science). En Google Scholar se revisaron las primeras 200 entradas ordenadas por relevancia. Además, se rastrearon manualmente las listas de referencias de los artículos elegidos y los resúmenes de los congresos de *The World Society of Emergency Surgery* (WSES) y de *The American Association for the Surgery of Trauma* (AAST) (2021-2024).

Criterios de inclusión y exclusión

Se admitieron estudios originales —ensayos clínicos aleatorizados, cohortes y casos-controles—, series de cinco o más pacientes para evitar sesgo de casos aislados, metaanálisis y revisiones sistemáticas que evaluaran el uso del sistema VAC en abdomen abierto/hostil. Se excluyeron editoriales, cartas, guías sin datos primarios, estudios *in vitro* o en animales, duplicados y trabajos fuera del intervalo temporal.

Manejo de los datos

Todos los registros recuperados se importaron a Zotero versión 6.0. Los duplicados se depuraron

automáticamente y por inspección manual. Posteriormente, se cribaron títulos y resúmenes y, después, los textos completos utilizando Rayyan QCRI.

La búsqueda inicial arrojó 544 registros (PubMed 137, Scopus 98, Web of Science 76, SciELO 19, LILACS 14 y Google Scholar 200). Tras eliminar 81 duplicados, quedaron 463 artículos; de ellos, 349 se descartaron por título/resumen y 85 tras lectura a texto completo, resultando en 32 artículos incluidos en el estudio.

Variables

Para cada artículo incluido se extrajeron diseño, país, tamaño muestral, indicaciones de VAC, parámetros de presión, técnicas asociadas y desenlaces principales (cierre fascial, mortalidad, FEA, tiempo a cierre y estancia hospitalaria). Los datos se agruparon de forma narrativa por contexto clínico; no se realizó metaanálisis.

Resultados

La terapia de presión negativa asistida por vacío (*Negative-Pressure Wound Therapy*, NPWT-VAC), o simplemente VAC, aplica succión controlada (-75 a -125 mmHg) mediante un apósito de espuma conectado a un circuito cerrado, lo que evacua el exudado, reduce el edema, estimula la angiogénesis y ayuda a aproximar los bordes de la fascia^{13,14}. Estudios fisiológicos confirmaron que la VAC no incrementa de manera significativa la PIA¹⁵, y bajo protocolos estandarizados la incidencia de fístula enteroatmosférica (FEA) permaneció por debajo del 5 %¹⁶.

Tanto la revisión Cochrane más reciente¹ como la guía de *The Eastern Association for the Surgery of Trauma* (EAST)¹⁷ posicionan la VAC como estrategia de primera línea en el OA complicado, aunque advierten una certeza global bajamoderada de la evidencia.

La incorporación de tracción fascial dinámica a la VAC ha elevado de forma consistente las tasas de cierre primario y disminuido la mortalidad en cohortes contemporáneas^{18,19}. Estudios comparativos en peritonitis secundaria muestran mayor proporción de cierre y menos reoperaciones frente al cierre primario tradicional²⁰. Otros

trabajos identificaron factores pronóstico, como el retraso en el cierre y la severidad clínica, que condicionaron los resultados^{21,22}. El ensayo multicéntrico *Optimal Tentative Abdominal Closure (OPTITAC)*²³ destacó la relevancia de ajustar la presión negativa y el material de interfaz para optimizar el cierre, mientras que un metaanálisis reciente confirmó los beneficios del empleo de mallas con tracción o sistemas híbridos²⁴.

La VAC también ha sido adoptada en escenarios complejos fuera de la sepsis abdominal; algunas guías especializadas la recomiendan en trauma y cirugía vascular²⁵. Su combinación con anastomosis primaria demuestra buenos desenlaces en perforación de intestino delgado²⁶, y los dispositivos de tracción vertical y anclas de reproximación precoz han acortado el tiempo hasta el cierre^{27,28}. En trauma abdominal grave y trauma hepático mayor se han alcanzado cierres tempranos sin incremento de sangrado^{29,30}, e incluso tras el trasplante intestinal, la técnica protege el injerto y facilita la reconstrucción de la pared³¹. A largo plazo, los pacientes tratados con VAC más tracción fascial refieren mejores puntuaciones de calidad de vida que con otros abordajes, pese a la persistencia de hernias incisionales³².

Rajabaleyan P, et al.²⁰, en 2025 evaluaron 162 pacientes con peritonitis secundaria y mostraron que la VAC alcanzó 81 % de cierre fascial vs 54 % en el control con cierre primario y redujo la mortalidad ajustada (OR 0,58; IC_{95%} 0,35-0,95). Berrevoet F, et al.¹⁸ aplicaron un protocolo estandarizado de VAC con malla y tracción precoz en 82 pacientes en 2021, y alcanzaron 86,6 % de cierre fascial primario, con una mortalidad hospitalaria de 6,1 %. Rasilainen S, et al.¹⁹ en 2020 emplearon la VAC con tracción continua en 111 casos y lograron 94 % de cierre primario, con una diferencia significativamente menor que con la VAC aislada (22 %), con 8 % de mortalidad.

Discusión

El abdomen abierto (AA) continúa representando un desafío clínico con altas tasas de mortalidad. La marcada discrepancia continental en el cierre fascial definitivo (CFD)—con un notable 82,3%

en América frente al 56,4% en Asia—pone en evidencia la urgencia de implementar intervenciones tempranas y proactivas que mejoren significativamente el pronóstico desde las etapas iniciales⁴.

Entre las estrategias terapéuticas disponibles, la VAC se destaca por la solidez y consistencia de su evidencia científica. Una revisión Cochrane, que abarcó 74 pacientes, estimó una reducción del 11 % en la mortalidad (RR 0,71; IC_{95%} 0,50-0,99), acompañada de una disminución promedio de 3,6 días en el tiempo hasta alcanzar el CFD en comparación con la bolsa de Bogotá¹. Adicionalmente la guía-metaanálisis EAST, basada en 23 estudios, otorgó una recomendación grado B a la utilización del VAC, consolidando su superioridad clínica¹⁷.

En estudios prospectivos, la combinación de VAC con malla mediada, iniciada dentro de las primeras 72 horas, ha logrado tasas de CFD del 80 %, que incrementaron hasta el 93,9 % al adicionar tracción fascial continua, manteniendo una notable baja mortalidad del 7,9 %¹⁹. Este beneficio se extiende transversalmente a diferentes etiologías; por ejemplo, en peritonitis secundaria, el uso del VAC aumentó el CFD del 54 % al 81 % y redujo significativamente la mortalidad ajustada (OR 0,58; IC_{95%} 0,35-0,95) comparado con el cierre primario²⁰. En casos de trauma abdominal complejo, esta técnica disminuyó marcadamente la necesidad de peritomeostomía secundaria, pasando del 47,6 % al 21,1 %²⁹. A nivel de síntesis cuantitativa, un metaanálisis de brazo único con 282 pacientes confirmó un CFD ponderado del 83,3 % para la combinación del VAC y malla mediada, reforzando aún más la magnitud de este efecto²⁴.

La seguridad y eficacia del VAC han sido corroboradas por estudios fisiológicos, demostrando que la transmisión intraperitoneal de presión es inferior al 20 % de la programada, evitando efectos hemodinámicos adversos significativos¹⁵. Dentro del rango de presiones recomendado (-75 a -125 mmHg) y con protección intestinal adecuada, la incidencia de FEA se mantiene consistentemente por debajo del 5 %^{14,16}. Únicamente presiones superiores a 100 mmHg y aplicaciones prolongadas incrementan considerablemente el

riesgo de complicaciones, como se observó en el estudio OPTITAC²³. Estos beneficios trascienden lo inmediato, proporcionando mejoría en resultados funcionales; a los 12 meses, la utilización del VAC con malla mediada mostró mejoras significativas en los componentes físico y mental del SF-36, aumentando en $14,2 \pm 6,1$ y $11,4 \pm 5,3$ puntos, respectivamente³².

Desde la perspectiva pronóstica, las variables clínicas específicas continúan influyendo decisivamente en los resultados. En una cohorte italiana sobre abdomen séptico, un puntaje APACHE II superior a 16 triplicó el riesgo de mortalidad (OR 3,21; IC_{95%} 1,40-7,36), mientras que un retraso en el cierre fascial definitivo mayor a 14 días duplicó este riesgo (OR 2,89; IC_{95%} 1,18-7,06)²¹. Resultados concordantes fueron observados en centros terciarios donde, pese a múltiples relaparotomías y un CFD del 90 %, la mortalidad permaneció elevada llegando a un 32 %, resaltando la relevancia crítica de la reserva fisiológica inicial del paciente²².

En el contexto del trauma abdominal grave, la reanimación mediante control de daños y la pronta reintervención quirúrgica son elementos cruciales. La revisión de Rajabaleyan P, et al.²⁶, publicada en 2023 en *British Journal of Surgery* subrayó cómo el uso del VAC facilita la reducción efectiva del edema visceral y acorta significativamente el tiempo hasta la reconstrucción definitiva. Específicamente, en lesiones hepáticas graves, el VAC consiguió un CFD del 75 % sin aumentar el riesgo de hemorragia, garantizando así su seguridad en escenarios complejos con alto riesgo vascular³⁰.

Pese a estos avances, aún persisten brechas conceptuales relevantes que dificultan la estandarización de las prácticas clínicas. Una encuesta a 1042 profesionales reveló que solo el 59,1 % reconoce la IAH a partir de los 12 mmHg, mientras que el 75,6 % continúa utilizando un umbral desactualizado de 20 mmHg para diagnosticar el SCA¹¹. Dado que las guías EAST y españolas establecen claramente el umbral diagnóstico de IAH en ≥ 12 mmHg^{14,17}, esta disonancia contribuye a la variabilidad global en los resultados, destacando

la urgente necesidad de programas educativos continuos y monitoreo sistemático de PIA, incluso en entornos con recursos limitados.

En América Latina, los desafíos logísticos limitan el acceso generalizado al VAC industrial. Mayorga & Baquero describieron alternativas híbridas, como sistemas modificados con bolsas de Bogotá y mallas de polipropileno con succión continua, que han demostrado tasas de CFD comparables cuando se combinan con protocolos estrictos de reanimación y soporte nutricional precoz^{9,33}. Por ende, resulta prioritario realizar ensayos multicéntricos que comparen directamente la efectividad y costo-eficacia del VAC industrial frente al improvisado, considerando los diversos niveles de complejidad hospitalaria en la región.

Finalmente, las innovaciones tecnológicas emergentes apuntan hacia una optimización biomecánica del abordaje. Los sistemas de tracción vertical como Fasciotens® y los dispositivos de anclaje temprano han logrado tasas de CFD entre el 77,8 % y el 100 %, sin complicaciones adicionales, señalando el camino hacia sistemas automatizados que permitan ajustes dinámicos en tiempo real, según las condiciones específicas de la fascia del paciente^{27,28}.

Conclusión

La literatura consultada, publicada entre 2020 y 2025, indica que la VAC, iniciada en las primeras horas y complementada con tracción fascial continua, transforma el manejo del abdomen abierto ya que facilita un cierre primario oportuno, minimiza la formación de fístulas y mantiene la estabilidad hemodinámica, incluso en escenarios de peritonitis grave, trauma multiorgánico y trasplante intestinal. Además, su impacto se extiende más allá del posoperatorio inmediato, al traducirse en mejor recuperación funcional y calidad de vida. Consolidar estos avances exige estandarizar la presión y la tracción, y corroborar la eficacia de la técnica en estudios multicéntricos centrados en supervivencia, calidad de vida y costo-beneficio.

Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: Este estudio corresponde a una revisión narrativa de la literatura y no involucró sujetos humanos ni animales, por lo que no fue necesario obtener consentimiento informado ni aprobación del Comité de Ética.

Conflictos de interés: El autor declaró que no tiene conflictos de interés relevantes para este estudio.

Uso de inteligencia artificial: El autor declaró que no se utilizaron sistemas de Inteligencia Artificial (IA) para la realización de este artículo.

Fuentes de financiación: Recursos propios del autor.

Contribución de los autores: El autor fue responsable de la concepción y diseño del estudio, la adquisición, análisis e interpretación de los datos, la redacción del estudio y su revisión crítica.

Referencias

- Cheng Y, Wang K, Gong J, Liu Z, Gong J, Zeng Z, et al. Negative pressure wound therapy for managing the open abdomen in non-trauma patients. *Cochrane Database Syst Rev.* 2022;5:CD013710. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013710.pub2>
- Coccolini F, Perrina D, Ceresoli M, Kluger Y, Kirkpatrick A, Sartelli M, et al. Open abdomen and age; results from IROA (International Register of Open Abdomen). *Am J Surg.* 2020;220:229-36. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2019.11.022>
- Tran Z, Assali MA, Shin B, Benharash P, Mukherjee K. Trends and clinical outcomes of abdominal compartment syndrome among intensive care hospitalizations. *Surgery.* 2024;176:485-91. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2024.04.012>
- Sibilla MG, Cremonini C, Portinari M, Carcoforo P, Tartaglia D, Cicuttin E, et al. Patients with an open abdomen in Asian, American and European Continents: A comparative analysis from the International Register of Open Abdomen (IROA). *World J Surg.* 2023;47:142-51. <https://doi.org/10.1007/s00268-022-06733-4>
- Ferreira da Silva AIL, Shehadeh I, Knaut EF, Bertolino EP, Rodrigues CE. Outcomes and associated factors of open abdomen after urgent laparotomy at a University Hospital in Southern Brazil: A retrospective study. *Rev Col Bras Cir.* 2024;51:e20243653. <https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20243653-en>
- Einav S, Zimmerman FS, Tankel J, Leone M. Management of the patient with the open abdomen. *Curr Opin Crit Care.* 2021;27:726-32. <https://doi.org/10.1097/MCC.0000000000000879>
- Fernández-Bolaños DA, Jiménez LJ, Velásquez-Cuasquen BG, Sarmiento GJ, Merchán-Galvis ÁM. Manejo del abdomen abierto en el paciente crítico en un centro de nivel III de Popayán. *Rev Colomb Cir.* 2022;37:72-82. <https://doi.org/10.30944/20117582.847>
- González-Villegas M, Villegas-Coronado L, Flores-Godínez JE, Vega-Robles MF, Bojorquez-Osuna KO. A hostile abdomen: A case report. *Surg Gastroenterol Oncol.* 2024;29:176. <https://doi.org/10.21614/sgo-676>
- Villagomez-Mayorga MP, Cadena-Baquero JC. Abordaje del paciente con abdomen abierto. Revisión de la literatura. *Cienc Lat Rev Científica Multidiscip.* 2023;7:4622-54. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7305
- Castrillón-Lozano JA, Bonilla-Vergara HG, Rivera-Pérez MÁ. Fístula enterocutánea: Un enfoque desde las generalidades y el estado nutricional. *Rev Colomb Cir.* 2024;39:291-8. <https://doi.org/10.30944/20117582.2327>
- Nasa P, Wise RD, Smit M, Acosta S, D'Amours S, Beaubien-Souligny W, et al. International cross-sectional survey on current and updated definitions of intra-abdominal hypertension and abdominal compartment syndrome. *World J Emerg Surg.* 2024;19:39. <https://doi.org/10.1186/s13017-024-00564-5>
- Baethge C, Goldbeck-Wood S, Mertens S. SANRA—a scale for the quality assessment of narrative review articles. *Res Integr Peer Rev.* 2019;4:5. <https://doi.org/10.1186/s41073-019-0064-8>
- Zaver V, Kankanalu P. Negative pressure wound therapy. En: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025. Fecha de consulta: 23 de junio de 2025. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK576388/>
- Bueno-Lledó J, Martínez-Hoed J, Pous-Serrano S. Terapia de presión negativa en cirugía de la pared abdominal. *Cir Esp.* 2022;100:464-71. <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2021.12.006>
- Travis TE, Prindeze NJ, Shupp JW, Sava JA. Intra-abdominal pressure monitoring during negative pressure wound therapy in the open abdomen. *J Surg Res.* 2022;278:100-10. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2022.04.019>
- Cowan KB, Cassaro S. Enterocutaneous fistula. En: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025. Fecha de consulta: 23 de junio de 2025. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459129/>
- Mahoney EJ, Bugaev N, Appelbaum R, Goldenberg-Sandau A, Baltazar GA, Posluszny J, et al. Management of the open abdomen: A systematic review with meta-analysis and practice management guideline from the Eastern Association for the Surgery of Trauma. *J Trauma Acute Care Surg.* 2022;93:e110-e118. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000003683>
- Berreoet F, Lampaert S, Singh K, Jakipbayeva K, van Cleven S, Vanlander A. Early initiation of a standardi-

- zed open abdomen treatment with vacuum assisted mesh-mediated fascial traction achieves best results. *Front Surg.* 2021;7.
<https://doi.org/10.3389/fsurg.2020.606539>
19. Rasilainen S, Mentula P, Salminen P, Koivukangas V, Hyöty M, Mäntymäki LM, et al. Superior primary fascial closure rate and lower mortality after open abdomen using negative pressure wound therapy with continuous fascial traction. *J Trauma Acute Care Surg.* 2020;89:1136-42.
<https://doi.org/10.1097/TA.0000000000002889>
 20. Rajabaleyan P, Cuk P, Möller S, Qvist N, Ellebæk MB. Vacuum-assisted closure or primary closure with relaparotomy on-demand in patients with secondary peritonitis: A systematic review and meta-analysis. *World J Emerg Surg.* 2025;20:42.
<https://doi.org/10.1186/s13017-025-00615-5>
 21. Tartaglia D, Marin JN, Nicoli AM, De Palma A, Picchi M, Musetti S, et al. Predictive factors of mortality in open abdomen for abdominal sepsis: A retrospective cohort study on 113 patients. *Updat Surg.* 2021;73:1975-82.
<https://doi.org/10.1007/s13304-021-01012-8>
 22. Prete F, De Luca GM, Pasculli A, Di Meo G, Poli E, Sgarabella LI, et al. Retrospective study of indications and outcomes of open abdomen with negative pressure wound therapy technique for abdominal sepsis in a tertiary referral centre. *Antibiot Basel Switz.* 2022;11:1498.
<https://doi.org/10.3390/antibiotics11111498>
 23. Yamamoto R, Kuramoto S, Shimizu M, Shinozaki H, Miyake T, Sadakari Y, et al. Optimal tentative abdominal closure for open abdomen: A multicenter retrospective observational study (OPTITAC study). *Int J Surg.* 2023;109:4049-56.
<https://doi.org/10.1097/JS9.0000000000000687>
 24. Lech GE, Neves BH, Oliveira GT, da Silveira CAB, Kasirski JA, Lima DL, et al. Vacuum-assisted wound closure and mesh-mediated fascial traction for temporary closure in open abdomen: A single-arm meta-analysis. *World J Surg.* 2024;48:2391-9.
<https://doi.org/10.1002/wjs.12336>
 25. Roberts DJ, Leppäniemi A, Tolonen M, Mentula P, Björck M, Kirkpatrick AW, et al. The open abdomen in trauma, acute care, and vascular and endovascular surgery: Comprehensive, expert, narrative review. *BJS Open.* 2023;7:zrad084.
<https://doi.org/10.1093/bjsopen/zrad084>
 26. Rajabaleyan P, Jensen RO, Möller S, Qvist N, Ellebaek MB. Primary anastomosis and suturing combined with vacuum-assisted abdominal closure in patients with secondary peritonitis due to perforation of the small intestine: A retrospective study. *BMC Surg.* 2023;23:280.
<https://doi.org/10.1186/s12893-023-02179-0>
 27. Dohmen J, Weissinger D, Peter AST, Theodorou A, Kalff JC, Stoffels B, et al. Evaluating a novel vertical traction device for early closure in open abdomen management: A consecutive case series. *Front Surg.* 2024;11.
<https://doi.org/10.3389/fsurg.2024.1449702>
 28. Nouh T, Alburakan A, Alawi K, Alshahwan N, Mashbari H, Alowais J, et al. Early application of abdominal re-approximation anchor system for the management of the open abdomen. *Sci Rep.* 2025;15:17758.
<https://doi.org/10.1038/s41598-025-99910-z>
 29. Petrillo YTM, da Silva GF, Bracht VS, Baldissera N, Fonseca MK, Cavazzola LT. Temporary abdominal closure in trauma surgery: A comparative cohort study between open abdomen techniques with negative pressure therapy. *Langenbecks Arch Surg.* 2025;410:159.
<https://doi.org/10.1007/s00423-025-03725-5>
 30. Coppola A, Mottola A, Della Corte M, Valeriani M, Aprea G, Festa P, et al. Safety and feasibility of open abdomen with negative pressure therapy in major liver trauma: A retrospective bicenter study. *Langenbecks Arch Surg.* 2025;410:160.
<https://doi.org/10.1007/s00423-025-03729-1>
 31. Pinheiro RS, Andraus W, Fortunato AC, Galvão FHF, Nacif LS, Waisberg DR, et al. Vacuum assisted closure for defects of the abdominal wall after intestinal transplantation. *Front Transplant.* 2022;1.
<https://doi.org/10.3389/frtra.2022.1025071>
 32. Schaaf S, Schwab R, Willms A. Quality of life after open abdominal treatment with vacuum-assisted wound closure and mesh-mediated fascial traction. *Mil Med.* 2021;186(Suppl_1):452-7.
<https://doi.org/10.1093/milmed/usaa336>
 33. Vergara-Osorio G, Lizcano-González DK, Trejos-Gallego D, Florián-Pérez MC, Correa-Salazar NC, Tello-Cajiao ME. Pérdida de proteínas en líquido peritoneal de pacientes críticos con abdomen abierto. *Rev Colomb Cir.* 2024;39:720-7.
<https://doi.org/10.30944/20117582.2564>