Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), marzo-abril 2026,
Volumen 10, Número 2.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i2

MANEJO DE ENFERMERÍA EN SHOCK HIPOVOLÉMICO POR TRAUMA HEPÁTICO: PAPEL DE LA ULTRASONOGRAFÍA POINT OF CARE (POCUS)

NURSING MANAGEMENT OF HYPOVOLEMIC SHOCK DUE TO LIVER TRAUMA: THE ROLE OF POINT OF CARE ULTRASOUND (POCUS)

Karina Fernanda Faicán Pulla
Universidad Iberoamerica del Ecuador - Ecuador

Doris Anabel Quishpi Calle
Universidad Iberoamerica del Ecuador – Ecuador

Marianela Mejías de Duarte
Universidad Iberoamerica del Ecuador - Ecuador

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i2.23599

Manejo de enfermería en shock hipovolémico por trauma hepático: papel de la ultrasonografía Point of Care (PoCUS)

Karina Fernanda Faicán Pulla[1]
karyssf99@gmail.com
https://orcid.org/0009-0004-4981-0108
Universidad Iberoamerica del Ecuador
Ecuador

Doris Anabel Quishpi Calle
dorisquishpicalle@gmail.com
https://orcid.org/0009-0006-8608-7267
Universidad Iberoamerica del Ecuador
Ecuador

Marianela Mejías de Duarte
mmejias@doc.unibe.edu
https://orcid.org/0000-0001-6315-1920
Universidad Iberoamerica del Ecuador
Ecuador

RESUMEN

El shock hipovolémico por trauma hepático representa un estado crítico que requiere de una valoración oportuna por el personal enfermero. El objetivo de este estudio fue analizar el manejo de enfermería en shock hipovolémico por trauma hepático y el papel de la ultrasonografía Point of Care (PoCUS). Metodológicamente, se llevó a cabo una revisión narrativa de tipo documental en distintas bases de datos y sistemas de información científica; utilizando términos de búsqueda DeCS y MeSH, y operadores booleanos. Se consideraron estudios publicados a partir del año 2021 al 2025, en español, inglés y portugués. De los 456 documentos identificados, se seleccionaron 51 para su respectivo análisis. Los hallazgos demuestran que la PoCUS en conjunto con las herramientas FAST y eFAST, son determinantes en la detección precoz de hemorragias, siendo guía para el manejo posterior del paciente. Del mismo modo, se resalta que la participación de enfermería con el equipo multidisciplinario, favorecen a la valoración inicial y secundaria del paciente, la vigilancia clínica, la estabilización del paciente y la reducción de complicaciones. Finalmente, se concluye que la PoCUS fortifica la labor del personal de enfermería; sin embargo, su integración requiere de una formación determinada, protocolización y de un mayor respaldo científico.

Palabras clave: cuidados intensivos; enfermería; hepático; shock hipovolémico; ultrasonografía

[1] Autores principales
Correspondencia: karyssf99@gmail.com; dorisquishpicalle@gmail.com

Nursing management of hypovolemic shock due to liver trauma: the role of Point of Care Ultrasound (PoCUS)

ABSTRACT

Hypovolemic shock secondary to hepatic trauma represents a critical condition that requires timely assessment by nursing staff. The aim of this study was to analyze nursing management in hypovolemic shock caused by hepatic trauma and the role of Point-of-Care Ultrasound (PoCUS). Methodologically, a narrative documentary review was conducted across different databases and scientific information systems, using DeCS and MeSH search terms, as well as Boolean operators. Studies published between 2021 and 2025 in Spanish, English, and Portuguese were considered. Of the 456 documents identified, 51 were selected for analysis. The findings show that PoCUS, together with FAST and eFAST, plays a key role in the early detection of hemorrhage, guiding subsequent patient management. Likewise, the participation of nursing staff within the multidisciplinary team supports the patient's primary and secondary assessment, clinical monitoring, stabilization, and the reduction of complications. Finally, it is concluded that PoCUS strengthens the role of nursing staff; however, its integration requires specific training, protocolization, and greater scientific support.

Keywords: intensive care; nursing; liver; hypovolemic shock; ultrasonography

INTRODUCCIÓN

El shock hipovolémico de origen hemorrágico, es aquel que ocurre tras un evento traumático (choque, caída, herida penetrante), dando lugar a una pérdida considerable de sangre y se relaciona con una mala perfusión y oxigenación tisular. Es una de las principales causas prevenibles de muerte en adultos jóvenes que requiere atención inmediata y medidas rápidas necesarias para minimizar la falta de sangre, restaurar la perfusión tisular y lograr la estabilidad hemodinámica (Tomás Marsilla & NPunto, 2020). Los síntomas incluyen taquipnea y palidez que orientan a pérdida sanguínea del 15%, mientras que, la hipotensión, pérdida de la conciencia y disminución de la diuresis establecen pérdidas mayores al 30% (González Ávila et al., 2023).

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), el trauma se reporta como la principal causa de muerte y discapacidad en la población menor a 40 años, y representa alrededor del 8% de la mortalidad global y con gran impacto a nivel social y económico (González Ávila et al., 2023); en donde la hemorragia no controlada, corresponde a 1,5 millones de muertes a nivel mundial de manera anual (Latif et al., 2023). Se estima que las lesiones hepáticas representan alrededor del 5% de los ingresos por traumatismos en los servicios de urgencias, y la tasa de mortalidad se encuentra entre el 10 y el 15% en pacientes con trauma hepático grave (Saviano et al., 2022).

Además, estudios en Colombia demuestran que el 93% de los pacientes con trauma hepático penetrante requirió de cirugía inmediata; mientras que, aquellos pacientes con trauma contuso fueron del 19%, representando la mortalidad relacionada a nivel hepático del 4,4% (Cadavid-Navas et al., 2022). En Ecuador no se evidencian datos relacionados a shock hipovolémico por trauma; sin embargo, en 2024 se reportaron 2.302 fallecidos y 18.312 heridos por siniestros de tránsito, en 2025 estos siniestros continúan siendo altos y el número de víctimas va en auge. Lo que evidencia un dato clave para asimilar la existencia de traumas hemorrágicos a nivel nacional (*Anuario Nacional de Seguridad Vial 2024*, s. f.).

El manejo de enfermería en shock hipovolémico por trauma hepático requiere una valoración integral e inmediata y trabajo coordinado con el equipo multidisciplinario para garantizar la estabilidad hemodinámica. La relevancia de este estudio reside en la escaza presencia de enfermeras con práctica avanzada en Ecuador, dificultando la sistematización y desarrollo de aptitudes en el manejo del paciente crítico. En este contexto, en otras naciones se identificó la incorporación de la ultrasonografía (PoCUS),

lo que permite ampliar el rol del profesional de enfermería en la valoración y manejo del shock. No obstante, aún existe limitada evidencia científica en habla hispana que documente la aplicación de esta práctica en el campo de la enfermería (Santana et al., 2025).

Con una formación idónea, el personal de enfermería tiene la posibilidad de insertar la ultrasonografía en sus labores en el área clínica; la monitorización hemodinámica y la evaluación rápida del paciente en las unidades críticas (Knutsen & Solbakken, 2025). El objetivo de la presente investigación es analizar el manejo de enfermería en shock hipovolémico por trauma hepático con el uso de la ultrasonografía Point of Care (PoCUS). Para fortalecer las competencias clínicas y promover la formación continua del personal de enfermería que permitan garantizar una atención oportuna y basada en la evidencia.

METODOLOGÍA

El tipo de estudio es documental de tipo revisión narrativa. La búsqueda de la información se realizó en las siguientes bases de datos y sistemas de información científica: SciELO, PubMed, Google Académico, Dialnet, Redalyc, Ciencia Latina y Cochrane Library; utilizando términos de búsqueda (DeCS y MeSH) tales como: “cuidados intensivos”, “enfermería”, “hepático”, “shock hipovolémico”, “ultrasonografía” y operadores booleanos (AND, OR, NOT). Como criterios de inclusión se consideraron documentos científicos con metodología clara y bien definida, publicados a partir del año 2021 hasta el año 2025, en el idioma español, inglés y portugués. Se excluyeron documentos sin validez científica, duplicados, incompletos, repositorios académicos y cartas/ editoriales.

La población estuvo constituida por un total de 456 documentos, de los cuales se seleccionaron 51. Los datos fueron recolectados en una matriz en Word: título, año, tipo de estudio, objetivo, metodología y resultados.; relacionados con las temáticas en estudio tales como procedimiento diagnósticos quirúrgicos y terapéuticos, uso clínico de la ultrasonografía como parte de enfermería, evaluación primaria y secundaria e intervenciones de enfermería en el shock hipovolémico secundario a trauma hepático. El análisis de los resultados se presenta de forma narrativa de acuerdo a las temáticas planteadas. Se consideraron los aspectos éticos como la autoría de los investigadores consultados.

RESULTADOS

Del total de 456 documentos, se identificaron un total de 51 fuentes científicos como muestra, que fueron publicados entre los años 2021 y 2025 en bases de datos reconocidas y sistemas de información científica

(SciELO, PubMed, Google Académico, Dialnet, Redalyc, Ciencia Latina y Cochrane Library). De los 51 documentos incluidos, 23 correspondieron a Pub Med, 7 a SciELO, 11 a Google Académico, 7 a Dialnet, 1 a Redalyc, 1 a Cochrane Library y 1 a Ciencia Latina. Los estudios seleccionados de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión, permitieron integrar evidencia científica sobre el manejo de enfermería en shock hipovolémico secundario a trauma hepático, destacando aspectos como la valoración inicial, la monitorización hemodinámica, el uso de la ultrasonografía y las intervenciones de enfermería en las fases de estabilización y seguimiento.

Entre los métodos diagnósticos empleados para determinar shock se destaca el uso de la ecografía en el punto de atención (PoCUS, acrónimo en inglés de Point-of-Care Ultrasound), que impacta significativamente en la evaluación y tratamiento de los pacientes con shock hipovolémico por trauma hepático (Huerta Gil & Palma Estrada, 2025; Radonjić et al., 2022). La PoCUS es útil en la identificación temprana de la etiología y fisiopatología del shock en la sala de emergencias para establecer el estado hemodinámico a través de una estimación de la PVC (Presion Venosa Central), PWCP (Presion Capilar Pulmonar), SVR (Resistencia Vascular Periferica) y CO (Gasto Cardiaco); facilita la monitorización del paciente; y guía la terapia como la administración de volumen de líquidos y uso de vasopresores (Berg et al., 2022; D'Andrea et al., 2023).

El protocolo de ultrasonido FAST (Evaluación Focalizada con Sonografía en Trauma) tiene la mejor evidencia para el shock hipovolémico traumático, descartando hemoperitoneo y hemopericardio en menos de tres minutos (C. Pérez et al., 2024). El eFAST detecta la presencia de hemotórax y neumotórax (Bloom & Gibbons, 2026; Savoia et al., 2023). El FAST se consolida como el método de elección para la detección de lesiones abdominales como acumulaciones de sangre en la cavidad abdominal, que determinan un posible trauma hepático; mientras que, la tomografía computarizada con contraste (TC) se reserva para aquellos hemodinámicamente estables (Benavides et al., 2024). En casos graves se resalta la intervención quirúrgica mediante laparotomía exploratoria enfocada en el control de la hemorragia (García et al., s. f.; Tutasig-Mollocana & Andrade-Salinas, 2025).

El manejo terapéutico se centra en el control de daños, mediante técnicas como la compresión directa, pinzamiento o empaquetamiento para hemorragias intra y retroperitoneales (García et al., s. f.). Asimismo, incluye procedimientos quirúrgicos como la angioembolización o la cirugía, indispensable

en casos de inestabilidad hemodinámica, hemorragia masiva, lesiones vasculares mayores o fracaso del tratamiento no quirúrgico (Denis-Pérez et al., 2023; Valdés Rodríguez et al., 2023). El manejo conservador, el cual indica que muchos traumas hepáticos pueden ser tratados de forma no quirúrgica, pero requieren una estricta monitorización (Nivelo Zumba et al., 2023; Ramos-Jimenez et al., 2025a).

La monitorización avanzada en el shock hipovolémico guía la terapia de control de daños mediante parámetros dinámicos, entre los principales se incluyen el PoCUS de VCI (evaluación de la vena cava inferior) e índice cardiaco (IC). La ecografía de la VCI permite valorar diámetros; valores < 2 cm sugieren colapso del vaso y probablemente hipovolemia, lo que orienta a la reposición de fluidos. El IC por ultrasonografía mide el tracto de salida del ventrículo izquierdo (TSVI), frecuencia cardíaca y superficie corporal. Este enfoque clasifica el shock hipovolémico como IC bajo (≤2,2 L min) (C. Pérez et al., 2024; C. A. C. Pérez et al., 2024).

La tecnología del ultrasonido es un componente esencial de la práctica de cuidados intensivos. Una de las principales aplicaciones por parte de las enfermeras en la valoración hemodinámica, es la ecografía cardiaca focalizada en la evaluación de la vena cava inferior (Santos et al., s. f.). Además, se incluye la ecografía abdominal con la evaluación del hígado, vesícula biliar, riñones y vejiga urinaria, así como la evaluación del líquido intraperitoneal e intrapleural mediante el protocolo eFAST y el cateterismo venoso central, toracocentesis y pericardiocentesis guiado por ecografía. Existe la disposición de las enfermeras a incorporar la ecografía en el punto de atención (PoCUS) (Choi et al., 2023; Knutsen & Solbakken, 2025; Tay et al., 2026). Otra aplicación es la colocación de catéteres venosos periféricos, especialmente en pacientes con acceso venoso difícil (Elshikh et al., s. f.; Hansen & Solbakken, 2024; Tada et al., s. f.).

Los estudios de Berro (2023) y Queiroz et al (2025) enfatizan la necesidad de una evaluación primaria para descartar riesgos vitales, especialmente en casos de shock hipovolémico por hemorragia hepática (Berro, 2023; Queiroz et al., 2025). Según Jimenez (2025), refuerza la necesidad de la atención precoz y coordinada entre la asistencia extrahospitalaria y hospitalaria para mejorar la supervivencia (Jiménez Ruiz, 2025). Los resultados coinciden en que la evaluación estructurada y las intervenciones de enfermería abarcan todas las fases del trauma (Escobar Fernández et al., 2025; Padinha et al., 2025).

El abordaje primario del paciente politraumatizado sigue los principios del ATLS (Advanced Trauma Life Support), priorizando la atención según la severidad de las lesiones, signos vitales y tipo de trauma. Inicia con una evaluación rápida del estado respiratorio, circulatorio y neurológico para detectar alteraciones que comprometan la oxigenación o circulación, así como hemorragias (Cedeño Loor et al., 2023). Posterior se realiza la valoración secundaria mediante un examen de pies a cabeza, que permita identificar posibles lesiones y se apoya de procedimientos radiológicos o endoscópicos. Un tratamiento oportuno dentro de la primera hora aumenta la supervivencia, mientras que los retrasos o transfusiones masivas empeoran la situación (Taghavi & Askari, 2023).

En pacientes hemodinámicamente inestables sometidos a laparotomía, se aplican los principios de control de daños, priorizando el control de la hemorragia y posterior la contaminación gastrointestinal. Asimismo, la presencia de la tríada letal (coagulopatía, acidosis e hipotermia) requiere la adopción de este enfoque terapéutico (Berro, 2023; Taghavi & Askari, 2023). La evidencia analizada demostró que el personal de enfermería incorpora habilidades que determinan la estabilidad del paciente, la optimización de recursos y la prevención de complicaciones en shock hipovolémico (Cofre-Valiente et al., 2025). Dentro de estas competencias, el personal de enfermería participa en el uso y seguimiento de métodos no invasivos como la ecocardiografía, la bioreactancia, la pletismografía y PoCUS que han ampliado las posibilidades de evaluación hemodinámica (Beltrame et al., 2025; Noor et al., 2025).

En este contexto la valoración de biomarcadores como el lactato y el déficit de bases permiten valorar la hipoperfusión tisular, la gravedad de la pérdida sanguínea y la respuesta al tratamiento. Así como también pruebas viscoelásticas como ROTEM (Tromboelastometría Rotacional) y TEG (Tromboelastografía) que ayudan a detectar coagulopatía, o el uso de escalas de riesgo y herramientas como el índice de choque que favorecen la identificación inmediata de compromiso hemodinámico, la necesidad de activar un protocolo de transfusión masiva y la mortalidad en el paciente (Bezati et al., 2025; Hofer et al., 2021; Rossaint et al., 2023).

En el manejo de shock hipovolémico por trauma hepático se resalta la importancia del Proceso de Atención en Enfermería (PAE) como herramienta clave para una atención sistematizada en la UCI (Coelho & Cruz, 2021; Mateo-Crisóstomo et al., 2023; Tannure et al., 2022). Las intervenciones realizadas por el personal de enfermería en las ambulancias mejoraron significativamente los índices de

gravedad del trauma (Mota et al., 2021). Así mismo, el personal de enfermería en unidades de trauma están altamente capacitados para manejar emergencias complejas (Cofre-Valiente et al., 2025; Leal et al., 2022).

DISCUSIÓN

El uso de técnicas como el ultrasonido, concuerda con las guías clínicas actuales en trauma (ATLS), que priorizan el control rápido de la hemorragia en shock hipovolémico (García et al., s. f.; Tutasig-Mollocana & Andrade-Salinas, 2025). La filosofía de control de daños también es un concepto bien establecido, y los artículos (Tutasig-Mollocana & Andrade-Salinas, 2025) confirman su relevancia en el manejo expedito de lesiones vasculares y hepáticas. No obstante, la comparación de los abordajes quirúrgicos y no quirúrgicos resaltan la persistencia de un debate sobre cuál es el enfoque más seguro y eficaz, lo que sugiere que la decisión clínica debe individualizarse.

Las estrategias terapéuticas para el control de la hemorragia incluyen compresión, pinzamiento o empaquetamiento, posponiendo procedimientos definitivos en pacientes inestables (García et al., s. f.). La cirugía inmediata se reserva para casos de inestabilidad hemodinámica o hemorragia masiva, mientras que el manejo conservador es posible en traumas hepáticos estables (Orozco et al., 2022; Ramos-Jimenez et al., 2025b). La reanimación hemostática es crucial para sangrados masivos, priorizando hemoderivados sobre cristaloides para evitar alterar la coagulación. El enfoque terapéutico se ajusta según la gravedad del trauma para estabilizar al paciente antes de una intervención definitiva, si es necesaria (Berro, 2023; Savioli et al., 2021).

En el tratamiento del shock hipovolémico, la ecografía en el punto de atención (PoCUS) es una herramienta fundamental que valora de manera rápida y precisa el estado hemodinámico y orienta las intervenciones terapéuticas en situaciones críticas (C. A. C. Pérez et al., 2024). Hoy, gracias a equipos portátiles y a protocolos estandarizados de la ultrasonografía en trauma se destacan: la evaluación rápida de abdomen: FAST (Focused Assessment with Sonography in Trauma) que permite detectar líquido libre en los espacios hepatorrenal (Morison), esplenorrenal, pélvico y pericárdico; y E-FAST (Extended FAST) que también busca hemotórax y neumotórax en los espacios pleurales (Savoia et al., 2023).

Un enfoque que integra la PoCUS con otros métodos continuos no invasivos es actualmente la estrategia más eficaz para una monitorización hemodinámica personalizada y oportuna en situaciones de

emergencia (Beltrame et al., 2025; Noor et al., 2025). La bibliografía que describe las experiencias de los profesionales de enfermería con la formación y el uso clínico de la ecografía en el punto de atención (PoCUS) sigue siendo limitada, debido a que la formación va dirigida frecuentemente a médicos, por lo tanto, se invita a los investigadores a avanzar en este campo para comprender mejor el potencial de la ecografía en el punto de atención (POCUS) en la práctica avanzada de enfermería (Santos et al., s. f.; Tay et al., 2026; Yamada et al., 2023).

El protocolo ABCDE en el abordaje inicial del paciente con trauma grave facilita la identificación rápida de alteraciones vitales mediante la evaluación secuencial de la vía aérea, ventilación, circulación, estado neurológico y exposición (Fernández et al., 2025; Padinha et al., 2025). El control de la hemorragia en el trauma hepático y abdominal, sigue la filosofía de cirugía de control de daños, que prioriza la estabilización inmediata y pospone el manejo definitivo (García et al., s. f.). La evaluación secundaria complementa la valoración con la exploración física detallada y el uso de métodos diagnósticos como la ecografía FAST; herramienta de elección para la detección inmediata de hemoperitoneo, mientras que la TC con contraste se reserva para pacientes hemodinámicamente estables (Blanco Sosa et al., 2024; Ramos Leyva et al., 2021; Tutasig-Mollocana & Andrade-Salinas, 2025).

Los estudios citados examinan la intervención de enfermería en la estabilización y evolución de pacientes críticos y politraumatizados. Los hallazgos que resaltan el rol central del personal de enfermería según Miranda et al (2024) evidencian que la atención de enfermería en soporte vital inmediato mejora significativamente la puntuación NEWS (Puntuación Nacional de Alerta Temprana) y reduce el riesgo clínico (Miranda et al., 2024). Mota et al (2021) argumenta en su estudio que la efectividad de las intervenciones prehospitalarias de enfermería en soporte hemodinámico y control del dolor, mejoran los índices de gravedad en el trauma (Mota et al., 2021).

Se destaca la importancia crítica de la actuación de enfermería en la atención inicial y continua del paciente politraumatizado, enfatizando la denominada “hora de oro” (Ramos Leyva et al., 2021; Sánchez Tornos et al., 2022). Los planes de cuidados individualizados, basados en taxonomías NANDA-NOC-NIC, permiten tratar complicaciones como hemorragias o alteraciones en la oxigenación en trauma hepático (Mateo-Crisóstomo et al., 2023; Queiroz et al., 2025). La evidencia respalda que la

atención de enfermería especializada, protocolizada y coordinada con equipos multidisciplinarios optimiza la supervivencia y reduce la morbimortalidad prevenible en pacientes críticos.

CONCLUSIONES

Después de analizar los procedimientos diagnósticos, quirúrgicos y terapéuticos utilizados en el manejo del shock hipovolémico causado por un trauma hepático, se determina que el papel del personal de enfermería resulta fundamental para garantizar la supervivencia del paciente. La atención debe desarrollarse dentro de un enfoque multidisciplinario y basado en protocolos, centrado en la estabilización del paciente mediante el control rápido de la hemorragia, la reposición de líquidos y la vigilancia continua de los signos vitales.

La evaluación primaria y secundaria en el paciente politraumatizado con trauma hepático identificar lesiones vitales y guía el tratamiento según su estabilidad. El uso del protocolo ABCDE permite una valoración rápida y estructurada, mientras que el ultrasonido FAST y la tomografía computarizada complementan el diagnóstico. El control temprano de la hemorragia, basado en la cirugía de control de daños, prioriza la estabilización del paciente. Además, la intervención oportuna y protocolizada del personal de enfermería resulta esencial para garantizar una atención integral y mejorar la supervivencia del paciente.

Las intervenciones de enfermería multidisciplinarias desempeñan un papel esencial en la estabilización y recuperación del paciente con trauma hepático. La evidencia demuestra que la atención de enfermería, integrada con el equipo de salud y sustentada en protocolos de soporte vital, mejora los indicadores clínicos y disminuye el riesgo de complicaciones. En conjunto, los estudios revisados evidencian la práctica de enfermería especializada, coordinada y protocolizada la cual contribuye significativamente a reducir la morbimortalidad, y mejora la calidad de la atención en pacientes críticos que presenta shock hipovolémico por trauma hepático.

La ecografía en el punto de atención (PoCUS), se apuntala como una herramienta diagnóstica y de monitorización, esencial en el manejo del shock hipovolémico por trauma hepático. Ya que permite una valoración inmediata, la detección temprana de complicaciones y la orientación oportuna de intervenciones terapéuticas. Su papel en la enfermería representa crucial en el fortalecimiento de la valoración clínica, optimiza la toma de decisiones y mejora la atención en el paciente crítico. Sin

embargo, su uso requiere de formación previa y específica, protocolización y medios científicos que respalden su utilización por parte del personal de enfermería. Aun así, su grado de importancia lo ubica como una herramienta promisoria, que permitirá ampliar las competencias del personal de enfermería en el cuidado del paciente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anuario Nacional de Seguridad Vial 2024. (s. f.) https://www.ant.gob.ec/wp-content/uploads/2025/07/DIAGRAMACION_ANUARIO_pp.pdf

Beltrame, M., Bellan, M., Patrucco, F., & Gavelli, F. (2025). Non-Invasive Hemodynamic Monitoring in Critically Ill Patients: A Guide for Emergency Physicians. *Journal of Clinical Medicine*, *14*(19), 7002. https://doi.org/10.3390/jcm14197002

Benavides, D. C. S., Vega, D. A., & González, J. D. (2024). Trauma Cerrado de Abdomen: Una Revisión de Literatura Actual. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *8*(2), 3943-3964. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10813

Berg, I., Walpot, K., Lamprecht, H., Valois, M., Lanctôt, J.-F., Srour, N., & van den Brand, C. (2022). A Systemic Review on the Diagnostic Accuracy of Point-of-Care Ultrasound in Patients With Undifferentiated Shock in the Emergency Department. *Cureus*, *14*(3), e23188. https://doi.org/10.7759/cureus.23188

Berro, M. (2023). Puesta al día sobre transfusión masiva. *Revista Médica del Uruguay*, *39*(2). http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1688-03902023000201401&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Bezati, S., Ventoulis, I., Verras, C., Boultadakis, A., Bistola, V., Sbyrakis, N., Fraidakis, O., Papadamou, G., Fyntanidou, B., Parissis, J., & Polyzogopoulou, E. (2025). Major Bleeding in the Emergency Department: A Practical Guide for Optimal Management. *Journal of Clinical Medicine*, *14*(3), 784. https://doi.org/10.3390/jcm14030784

Blanco Sosa, R. L., Matute Gómez, E. M., Valencia, E. H., Blanco Sosa, R. L., Matute Gómez, E. M., & Valencia, E. H. (2024). Comportamiento clínico-quirúrgico de pacientes con traumatismo hepático. Hospital Universitario General Calixto García, 2021-2023. *MediSur*, *22*(3), 512-520 http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2024000300512

Bloom, B. A., & Gibbons, R. C. (2026). Focused Assessment With Sonography for Trauma. En *StatPearls*. StatPearls Publishing. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470479/

Cadavid-Navas, M., Valdés-Giraldo, D., Mejía-Toro, D. A., Correa-Cote, J. C., Morales-Uribe, C. H., & Delgado-López, C. A. (2022). Resultados del manejo no operatorio en trauma hepático de los pacientes que se presentaron al servicio de urgencias del Hospital San Vicente Fundación, Medellín. *Revista Colombiana de Cirugía*. https://doi.org/10.30944/20117582.1116

Cedeño Loor, A. I., Bravo Alcívar, J. A., Macías Macías, B. S., & Yanza Sanchez, P. M. (2023). Evaluación y manejo del paciente politraumatizado en el servicio de urgencias: El papel crucial de la enfermería. *RECIMUNDO*, *7*(2), 467-475. https://doi.org/10.26820/recimundo/7.(2).jun.2023.467-475

Choi, W., Cho, Y. S., Ha, Y. R., Oh, J. H., Lee, H., Kang, B. S., Kim, Y. W., Koh, C. Y., Lee, J. H., Jung, E., Sohn, Y., Kim, H. B., Kim, S. J., Kim, H., Suh, D., Lee, D. H., Hong, J. Y., & Lee, W. W. (2023). Role of point-of-care ultrasound in critical care and emergency medicine: Update and future perspective. *Clinical and Experimental Emergency Medicine*, *10*(4), 363-381. https://doi.org/10.15441/ceem.23.101

Coelho, A. C. C., & Cruz, I. C. da. (2021). Evidence-based nursing practice on recovery hypovoalemia in ICU - Systematized Literature Review. *Journal of Specialized Nursing Care*, *13*(1). (research manuscripts of critical care or dialisys/transplantation client). http://jsncare.uff.br/index.php/jsncare/article/view/3349

Cofre-Valiente, L., Vargas-Aristega, A. E., Duarte, M. M.-D., Cofre-Valiente, L., Vargas-Aristega, A. E., & Duarte, M. M.-D. (2025). Competencias del profesional de enfermería en la monitorización hemodinámica en pacientes críticos. *Cienciamatria. Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, *11*(20), 159-172. https://doi.org/10.35381/cm.v11i20.1544

D'Andrea, A., Del Giudice, C., Fabiani, D., Caputo, A., Sabatella, F., Cante, L., Palermi, S., Desiderio, A., Tagliamonte, E., Liccardo, B., & Russo, V. (2023). The Incremental Role of Multiorgan Point-of-Care Ultrasounds in the Emergency Setting. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *20*(3), 2088. https://doi.org/10.3390/ijerph20032088

Denis-Pérez, A., Álvarez-Valdés, M. V., Cañete-Villafranca, R., Monet-Fernández, Y. E., Denis-Pérez, A., Álvarez-Valdés, M. V., Cañete-Villafranca, R., & Monet-Fernández, Y. E. (2023). Algoritmo para la indicación del estudio por imágenes en pacientes politraumatizados. *Revista Médica Electrónica*, *45*(4), 617-628 http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242023000400617

Elshikh, S. T., Thomas, B., Taha, M., Shaikh, A. M., Alkhazendar, A. H., Awan, M., Ahmad, S., & H.J. AlKhazendar, J. (s. f.). Evaluating the Accuracy of Point-of-Care Ultrasound for Peripheral Intravenous Cannulation in Emergency and Trauma Patients: A Systematic Review. *Cureus*, *17*(5), e83625. https://doi.org/10.7759/cureus.83625

Escobar Fernández, L. E., Salavarria Castro, A. P., Maldonado Chillogallo, T. A., Tacuri Arcentales, J. A., Rodríguez Pinilla, A. G., Vidal Lazo, J. P., Andino Rodríguez, E. J., & Vasco Guevara, G. C. (2025). Manejo inicial del paciente politraumatizado en el servicio de urgencias – Revisión narrativa. *Ibero-American Journal of Health Science Research*, *5*(2), 188-194. https://doi.org/10.56183/iberojhr.v5i2.792

Fernández, L. E. E., Castro, A. P. S., Chillogallo, T. A. M., Arcentales, J. A. T., Pinilla, A. G. R., Lazo, J. P. V., Rodríguez, E. J. A., & Guevara, G. C. V. (2025). Manejo inicial del paciente politraumatizado en el servicio de urgencias – Revisión narrativa. *Ibero-American Journal of Health Science Research*, *5*(2), 188-194. https://doi.org/10.56183/iberojhr.v5i2.792

García, A., Millán, M., Burbano, D., Ordoñez, C. A., Parra, M. W., González Hadad, A., Herrera, M. A., Pino, L. F., Rodríguez-Holguín, F., Salcedo, A., Franco, M. J., Ferrada, R., & Puyana, J. C. (s. f.). Damage control in abdominal vascular trauma. *Colombia Médica : CM*, *52*(2), e4064808. https://doi.org/10.25100/cm.v52i2.4808

González Ávila, R., Ávila López, J., & González Ávila, A. (2023). Repercusión en la tasa de mortalidad de pacientes con shock hipovolémico de origen traumático trasladados desde un área rural y urbano. Revisión sistemática. *Revista Científica de Enfermería*, (24), 19-33. https://doi.org/10.14198/recien.25251

Hansen, Ø. M., & Solbakken, R. (2024). *Experiences and perceptions of critical care nurses on the use of point-of-care ultrasound (POCUS) to establish peripheral venous access in patients with difficult intravenous access: A qualitative study*. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2023-078106

Hofer, S., Schlimp, C. J., Casu, S., & Grouzi, E. (2021). Management of Coagulopathy in Bleeding Patients. *Journal of Clinical Medicine*, *11*(1), 1. https://doi.org/10.3390/jcm11010001

Huerta Gil, A. J., & Palma Estrada, C. (2025). Eficacia del point-of-care-ultrasound «POCUS» en valoración inicial del trauma mediante protocolo e-fast: Un estudio observacional de centro único. *Actas Médicas (Ecuador)*, *35*(2), 146-153. https://doi.org/10.61284/269

Jiménez Ruiz, M. (2025). Enfermería en el trauma grave. *NPunto*, *8*(91), 4-27. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10473674

Knutsen, K., & Solbakken, R. (2025). Utilisation of point-of-care ultrasound by critical care nurses: A scoping review protocol. *BMJ Open*, *15*(6), e100911. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2025-100911

Latif, R. K., Clifford, S. P., Baker, J. A., Lenhardt, R., Haq, M. Z., Huang, J., Farah, I., & Businger, J. R. (2023). Traumatic hemorrhage and chain of survival. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, *31*(1), 25. https://doi.org/10.1186/s13049-023-01088-8

Leal, R. C., Alexandre, A. C. S., Silva, D. C. de A., Farias, D. N. O. de, Galindo Neto, N. M., & Oliveira, L. R. F. A. de. (2022). Competencia de la persona profesional de enfermería en la unidad de trauma. *Enfermería Actual de Costa Rica*, (43). https://doi.org/10.15517/enferm.actual.cr.v0i43.46049

Mateo-Crisóstomo, Y., Aguilar-Zavala, H., Hernández-Ramírez, G., Magaña-Olán, L., & Osorio-Aquino, M. del C. (2023). Proceso de Atención de Enfermería en Paciente con Lesión Hepática Grado III. *Cuidado Multidisciplinario de la Salud BUAP*, *5*(9), 68-83. (Tabasco, México). http://rd.buap.mx/ojs-dm/index.php/cmsj/article/view/1228

Miranda, J. P. P., Silva, M. D. D. A., Sousa, C., Magalhães, J., & Graça, L. C. C. (2024). Suporte imediato de vida na pessoa em situação crítica: Contributos da intervenção do enfermeiro. *Revista de Enfermagem Referência*. https://doi.org/10.12707/RVI23.104.32703

Mota, M., Cunha, M., Santos, E., Figueiredo, Â., Silva, M., Campos, R., & Santos, M. (2021). Eficácia da intervenção da enfermagem pré-hospitalar na estabilização das vítimas de trauma. *Revista de Enfermagem Referência*, *V Série*(Nº6), e20114. https://doi.org/10.12707/RV20114

Nivelo Zumba, J. E., Lizarzaburu Penafiel, L. S., Castro Pomaquiza, J. R., Moya Verdezoto, M. A., & Zambrano Salazar, P. G. (2023). Traumatismo hepático cerrado: Closed liver trauma. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, *4*(2). https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.700

Noor, A., Liu, M., Jarman, A., Yamanaka, T., & Kaul, M. (2025). Point-of-Care Ultrasound Use in Hemodynamic Assessment. *Biomedicines*, *13*(6), 1426. https://doi.org/10.3390/biomedicines13061426

Orozco, F., Quiroga, A. N., Bernardo, F., Crego, N., Insausti, A., Stork, G. M., Orozco, F., Quiroga, A. N., Bernardo, F., Crego, N., Insausti, A., & Stork, G. M. (2022). Tratamiento mininvasivo de las complicaciones del traumatismo hepático cerrado. *Revista argentina de cirugía*, *114*(2), 155-161. https://doi.org/10.25132/raac.v114.n2.1584

Padinha, S., Fernandes, J. B., & Castro, C. (2025). Nursing Interventions in Approaching Trauma Victims: Scoping Review. *Journal of Clinical Medicine*, *14*(9), 3016. https://doi.org/10.3390/jcm14093016

Pérez, C. A. C., Rodríguez, A. Z. P., Silva, J. N. H., Pupo, A. S., & Acosta, G. I. M. (2024). Optimización del manejo del shock hipovolémico: Ecografía en el punto de cuidado. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, *43*. https://revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/3699

Pérez, C., Diaz-Caicedo, D., Almanza Hernández, D. F., Moreno-Araque, L., Yepes, A. F., & Carrizosa Gonzalez, J. A. (2024). Critical Care Ultrasound in Shock: A Comprehensive Review of Ultrasound Protocol for Hemodynamic Assessment in the Intensive Care Unit. *Journal of Clinical Medicine*, *13*(18), 5344. https://doi.org/10.3390/jcm13185344

Queiroz, T. F. B. de, Souza, P. A. de, Silva, N. C. M. da, Cardoso, R. B., & Jensen, R. (2025). Diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem no atendimento de emergência hospitalar ao adulto: Revisão integrativa. *Revista de Enfermagem UFPE on line*, *19*(1). https://doi.org/10.5205/1981-8963.2025.262898

Radonjić, T., Popović, M., Zdravković, M., Jovanović, I., Popadić, V., Crnokrak, B., Klašnja, S., Mandić, O., Dukić, M., & Branković, M. (2022). Point-of-Care Abdominal Ultrasonography (POCUS) on the Way to the Right and Rapid Diagnosis. *Diagnostics*, *12*(9), 2052. https://doi.org/10.3390/diagnostics12092052

Ramos Leyva, R. J., Pérez Rodríguez, Y., & Arias Campaña, A. (2021). Atención de enfermería al paciente politraumatizado durante el traslado por el sistema integrado de urgencias médicas. *Revista Electrónica Entrevista Académica (REEA)*, *3*(8), 324-349.

Ramos-Jimenez, R. G., Deeb, A.-P., Truong, E. I., Newhouse, D., Narayanan, S., Alarcon, L., Bauza, G. M., Brown, J. B., Forsythe, R., Leeper, C., Mohan, D., Neal, M. D., Puyana, J. C., Rosengart, M. R., Schuchert, V. D., Sperry, J. L., Watson, G., Zuckerbraun, B., Marsh, J. W., … Tevar, A. D. (2025a). High-grade liver injury: Outcomes with a trauma surgery-liver surgery collaborative approach. *Trauma Surgery & Acute Care Open*, *10*(1), e001611. https://doi.org/10.1136/tsaco-2024-001611

Ramos-Jimenez, R. G., Deeb, A.-P., Truong, E. I., Newhouse, D., Narayanan, S., Alarcon, L., Bauza, G. M., Brown, J. B., Forsythe, R., Leeper, C., Mohan, D., Neal, M. D., Puyana, J. C., Rosengart, M. R., Schuchert, V. D., Sperry, J. L., Watson, G., Zuckerbraun, B., Marsh, J. W., … Tevar, A. D. (2025b). High-grade liver injury: Outcomes with a trauma surgery–liver surgery collaborative approach. *Trauma Surgery & Acute Care Open*, *10*(1). https://doi.org/10.1136/tsaco-2024-001611

Rossaint, R., Afshari, A., Bouillon, B., Cerny, V., Cimpoesu, D., Curry, N., Duranteau, J., Filipescu, D., Grottke, O., Grønlykke, L., Harrois, A., Hunt, B. J., Kaserer, A., Komadina, R., Madsen, M. H., Maegele, M., Mora, L., Riddez, L., Romero, C. S., … Spahn, D. R. (2023). The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: Sixth edition. *Critical Care*, *27*(1), 80. https://doi.org/10.1186/s13054-023-04327-7

Sánchez Tornos, P., Madrigal González, S., García Sanz, A., García Gimeno, J., Pastor Pueyo, M., & Sanz Moreno, L. (2022). Atención inicial de enfermería al paciente politraumatizado. ABCDE. *Revista Sanitaria de Investigación*, *3*(6), 54. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8516281

Santana, M. J. F., Amagua, K. E. N., & Naranjo, D. E. G. (2025). Prácticas de enfermería avanzada durante la administración de coloides y cristaloides en pacientes con shock hipovolémico en el área de emergencia. Revisión sistemática. *Arandu UTIC*, *12*(1), 3040-3060. https://doi.org/10.69639/arandu.v12i1.787

Santos, V. B., da Silva, W. P., Apablaza, M. F. S., da Silva, T. V., & Gimenes, F. R. E. (s. f.). The use of point-of-care ultrasound in nurses' clinical practice as a foundation for patient safety. *Revista Brasileira de Enfermagem*, *77*(Suppl 2), e77suppl0201. https://doi.org/10.1590/0034-7167.202477suppl0201

Saviano, A., Ojetti, V., Zanza, C., Franceschi, F., Longhitano, Y., Martuscelli, E., Maiese, A., Volonnino, G., Bertozzi, G., Ferrara, M., & La Russa, R. (2022). Liver Trauma: Management in the Emergency Setting and Medico-Legal Implications. *Diagnostics*, *12*(6), 1456. https://doi.org/10.3390/diagnostics12061456

Savioli, G., Ceresa, I. F., Caneva, L., Gerosa, S., & Ricevuti, G. (2021). Trauma-Induced Coagulopathy: Overview of an Emerging Medical Problem from Pathophysiology to Outcomes. *Medicines*, *8*(4), 16. https://doi.org/10.3390/medicines8040016

Savoia, P., Jayanthi, S. K., & Chammas, M. C. (2023). Focused Assessment with Sonography for Trauma (FAST). *Journal of Medical Ultrasound*, *31*(2), 101-106. https://doi.org/10.4103/jmu.jmu_12_23

Tada, M., Yamada, N., Matsumoto, T., Takeda, C., Furukawa, T. A., & Watanabe, N. (s. f.). *Ultrasound guidance versus landmark method for peripheral venous cannulation in adults—Tada, M - 2022 | Cochrane Library*. Recuperado 27 de marzo de 2026, de https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD013434.pub2/full

Taghavi, S., & Askari, R. (2023). Liver Trauma. En *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513236/

Tannure, M. C., Lima, A. M., Estevam, F., Peruzzo, F., Guimarães, J. C., Costa, R. C. O. V., & Chianca, T. C. M. (2022). Indicadores de resultados com pacientes críticos obtidos com o processo de enfermagem: Estudo de coorte prospetivo. *Revista de Enfermagem Referência*, *VI*(1). https://www.redalyc.org/journal/3882/388271597050/html/

Tay, J., Wu, M.-C., Hu, W.-Y., Huang, C.-T., Wu, C.-Y., & Lien, W.-C. (2026). The effect of point-of-care ultrasound curriculum for nursing practitioners across different hospital levels. *BMC Nursing*, *25*, 168. https://doi.org/10.1186/s12912-026-04328-1

Tomás Marsilla, J. I., & NPunto. (2020). ACTUALIZACION EN EL MANEJO DEL SHOCK HEMORRÁGICO TRAUMÁTICO. *ACTUALIZACION EN EL MANEJO DEL SHOCK HEMORRÁGICO TRAUMÁTICO*, *107*(107), 1-107. https://www.npunto.es/revista/25/actualizacion-en-el-manejo-del-shock-hemorragico-traumatico

Tutasig-Mollocana, K. N., & Andrade-Salinas, R. P. (2025). Manejo del trauma hepático, desde la perspectiva del diagnóstico y tratamiento. *Revista Científica Episteme & Praxis*, *3*(3), 93-103. https://doi.org/10.62451/rep.v3i3.130

Valdés Rodríguez, M. F., Conde Fernández, B. D., Rodríguez Concepción, J. del P., Betancourt Cervantes, J. R., Velázquez Chinea, E. M., Valdés Rodríguez, A. M., Valdés Rodríguez, M. F., Conde Fernández, B. D., Rodríguez Concepción, J. del P., Betancourt Cervantes, J. R., Velázquez Chinea, E. M., & Valdés Rodríguez, A. M. (2023). Características de los pacientes con choque hemorrágico traumático. *Revista Cubana de Medicina Militar*, *52*(1). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0138-65572023000100021&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Yamada, T., Ehara, J., Funakoshi, H., Endo, K., & Kitano, Y. (2023). Effectiveness of point of care ultrasound (POCUS) simulation course and skills retention for Japanese nurse practitioners. *BMC Nursing*, *22*(1), 21. https://doi.org/10.1186/s12912-023-01183-2