



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

**EFICACIA DE LA EMBOLIZACIÓN DE LA ARTERIA
ESPLÉNICA VERSUS ESPLENECTOMÍA EN PACIENTES
CON TRAUMA ESPLÉNICO CONTUSO. REVISIÓN
SISTEMÁTICA**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICA**

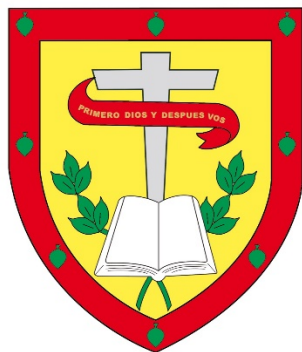
AUTOR: LESLIE DANIELA VILLAVICENCIO REYES

DIRECTOR: DR. LUIS ALBERTO SAQUICELA ESPINOZA

AZOGUES - ECUADOR

2026

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

EFICACIA DE LA EMBOLIZACIÓN DE LA ARTERIA ESPLÉNICA
VERSUS ESPLENECTOMÍA EN PACIENTES CON TRAUMA
ESPLÉNICO CONTUSO. REVISIÓN SISTEMÁTICA
**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICA**

AUTOR: LESLIE DANIELA VILLAVICENCIO REYES

DIRECTOR: DR. LUIS ALBERTO SAQUICELA ESPINOZA

AZOGUES - ECUADOR

2026

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

Leslie Daniela Villavicencio Reyes portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0350178026**. Declaro ser el autor de la obra: **"Eficacia de la embolización de la arteria esplénica versus esplenectomía en pacientes con trauma esplénico contuso. Revisión sistemática"**, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, 20 de mayo de 2026

F: 

Leslie Daniela Villavicencio Reyes

C.I. 0350178026

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS

Dr. Luis Alberto Saquicela Espinoza


DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA

De mi consideración:

Certifico que el presente trabajo de titulación denominado: "**Eficacia de la embolización de la arteria esplénica versus esplenectomía en pacientes con trauma esplénico contuso. Revisión sistemática**", realizado por: **Leslie Daniela Villavicencio Reyes**, con documentos de identidad: **0350178026**, previo a la obtención del título de **Médica** ha sido asesorado, orientado, revisado y supervisado durante su ejecución, bajo mi tutoría en todo el proceso, por lo que certifico que el presente documento, fue desarrollado siguiendo los parámetros del método científico, se sujeta a las normas éticas de investigación que exige la Universidad Católica de Cuenca, por lo que está expedito para su presentación y sustentación ante el respectivo tribunal.

Azogues, 20 de mayo de 2026

Dr. Luis Alberto Saquicela Espinoza PHD
ESPECIALISTA EN CIRUGIA GENERAL
Y LAPAROSCÓPICA
Reg. Senescyt: 18085R-14-18985
Reg. 0301317632



Dr. Luis Alberto Saquicela Espinoza
C.I. 0301317632
DIRECTOR

DEDICATORIA

A mi familia, quienes han sido mi verdadero pilar en cada paso de este viaje, los primeros en creer en mí y quienes me han dado el ánimo y fuerza para superar los momentos difíciles. Sin su apoyo, amor y sacrificio, este sueño no habría sido posible.

De manera especial dedico este logro a mi Bruno Nicolas, con quien compartí largas horas de estudio y desvelo, el primer oyente de mis exposiciones, mi fiel amigo de cuatro patitas que con su silenciosa presencia me hizo sentir que no estaba sola.

A todos ustedes, que fueron y siguen siendo mi sostén, con todito mi corazón, expreso mi mas sincero agradecimiento. Este logro, sin duda, es el resultado de su amor y dedicación.

Eficacia de la embolización de la arteria esplénica versus esplenectomía en pacientes con trauma esplénico contuso. Revisión sistemática

Leslie Daniela Villavicencio Reyes, Luis Alberto Saquicela Espinoza

Universidad Católica de Cuenca, leslie.villavicencio.26@est.ucacue.edu.ec

RESUMEN

Antecedentes: El trauma esplénico contuso representa una de las lesiones abdominales más frecuentes en pacientes politraumatizados. Tradicionalmente, la esplenectomía fue el tratamiento estándar; sin embargo, la embolización de la arteria esplénica ha surgido como una alternativa conservadora eficaz, segura y con mejores resultados funcionales. **Objetivo:** Evaluar la efectividad de la embolización de la arteria esplénica (EAE) frente a la esplenectomía en el manejo del trauma esplénico contuso. **Metodología:** Se incluyeron estudios observacionales retrospectivos de cohorte publicados entre 2019 y 2024, en español e inglés, que analizaron el tratamiento conservador mediante EAE y el manejo quirúrgico con esplenectomía. Se evaluaron tasas de éxito, complicaciones y mortalidad. La búsqueda se realizó en bases de datos como PubMed, Scopus, Web of Science, ProQuest y Elsevier, además de documentos de organismos de salud. Se incluyeron 15 estudios retrospectivos y se aplicaron las herramientas ROB-1 y NHLBI (2013) para valoración de sesgo y calidad metodológica. **Resultados:** Los estudios analizados mostraron que tanto la EAE como la esplenectomía presentan altas tasas de éxito terapéutico. Sin embargo, la EAE se asoció con menor número de complicaciones, estancias hospitalarias más cortas y menor mortalidad. Además, permitió conservar la función esplénica en la mayoría de los pacientes tratados. **Conclusiones:** La embolización de la arteria esplénica se posiciona como una alternativa efectiva y segura frente a la esplenectomía en pacientes con trauma esplénico contuso. Su capacidad para preservar el bazo, reducir complicaciones y disminuir la mortalidad la convierten en una estrategia terapéutica de gran relevancia clínica.

Palabras clave: bazo, embolización, esplenectomía, trauma

*Efficacy of Splenic Artery Embolization Versus Splenectomy in Patients with Blunt
Splenic Trauma: A Systematic Review*

ABSTRACT

Background: Blunt splenic trauma is one of the most common abdominal injuries in patients with multiple trauma. Traditionally, splenectomy was the standard treatment; however, splenic artery embolization has emerged as an effective, safe, and conservative alternative with better functional outcomes. Objective: To evaluate the effectiveness of splenic artery embolization (SAE) versus splenectomy in the management of blunt splenic trauma. Methodology: We included retrospective observational cohort studies published between 2019 and 2024, in Spanish and English, that analyzed conservative treatment via SAE and surgical management with splenectomy. Success rates, complications, and mortality were evaluated. The search was conducted in databases such as PubMed, Scopus, Web of Science, ProQuest, and Elsevier, as well as documents from health organizations. Fifteen retrospective studies were included, and the ROB-1 and NHLBI (2013) tools were applied to assess bias and methodological quality. Results: The studies reviewed showed that both splenic artery embolization (SAE) and splenectomy have high rates of therapeutic success. However, SAE was associated with fewer complications, shorter hospital stays, and lower mortality. Furthermore, it allowed splenic function to be preserved in most treated patients. Conclusions: Splenic artery embolization is an effective and safe alternative to splenectomy in patients with blunt splenic trauma. Its ability to preserve the spleen, reduce complications, and lower mortality makes it a therapeutic strategy of great clinical relevance.

Keywords: spleen, embolization, splenectomy, trauma

INDICE

<i>DEDICATORIA</i>	<i>III</i>
<i>RESUMEN</i>	<i>IV</i>
<i>ABSTRACT</i>	<i>V</i>
<i>INTRODUCCIÓN</i>	<i>1</i>
<i>FUNDAMENTO TEÓRICO</i>	<i>3</i>
<i>METODOLOGÍA</i>	<i>8</i>
<i>RESULTADOS</i>	<i>12</i>
<i>DISCUSIÓN</i>	<i>26</i>
<i>CONCLUSIÓN</i>	<i>28</i>
<i>BIBLIOGRAFIA</i>	<i>29</i>
<i>ANEXOS</i>	<i>35</i>

INTRODUCCIÓN

El bazo ubicado en el hipocondrio izquierdo, es uno de los órganos más vulnerables de sufrir daño en casos de traumatismo abdominal, presentando así una incidencia de contusión del 25% en un traumatismo abdominal y alrededor del 44% en traumatismo abdominal múltiple por lo que representa un reto médico importante. Dado que este tipo de lesiones suelen tener consecuencias graves como hemorragias que representa un gran riesgo para la vida del paciente, requiriendo una intervención rápida y precisa. En la valoración del paciente estable el estándar de oro es la tomografía axial computarizada (TAC), en tanto que clasificación de la Asociación Americana de Cirugía del Trauma (AAST) nos permite catalogar la gravedad de la lesión orientando así las decisiones de manejo de forma eficaz. (1,2)

Dentro de las principales causas de ingreso hospitalario tenemos el trauma abdominal, este sucede cuando el impacto externo en el área abdominal llega a superar el umbral de tolerancia de los órganos internos, provocando de esta manera daño tisular que puede ser mortal si no recibe un tratamiento adecuado. Sabemos que la razón principal de un trauma abdominal contuso son los accidentes de tránsito representando del 10% al 20% de los casos. Estas lesiones suponen un incremento tanto en las complicaciones como en su tasa de mortalidad, ya que presentan una prevalencia de ingreso a la unidad de cuidados intensivos (UCI) de un 15% y alrededor de un 10% fallece. (2-4)

Las dos estrategias principales dentro del manejo para el trauma esplénico tenemos a la esplenectomía y la embolización de la arteria esplénica. Como el enfoque quirúrgico tradicional mencionamos a la esplenectomía que conlleva a más riesgos de complicaciones postoperatorias entre las que podemos nombrar a corto plazo las hemorragias y a largo plazo una mayor propensión a infecciones debido a la pérdida de la función esplénica. Estas complicaciones implican no sólo una mayor estancia hospitalaria sino también mayores costos médicos. Por otro lado la embolización es una técnica menos invasiva que nos va a permitir preservar la función del bazo, lo que reduce la morbilidad y tiempos de hospitalización al igual que los costos de atención. (1,5)

Desde la perspectiva de salud poblacional, el dilema entre la embolización y la esplenectomía tiene implicaciones tanto en el bienestar de la vida del paciente como en

la accesibilidad a los servicios de salud. Elegir un tratamiento menos invasivo que demuestra gran eficacia se entiende como mejores resultados para los pacientes al igual que un mejor manejo de recursos (4,5)

En esta revisión se ha planteado como objetivo general evaluar la efectividad de la embolización de la arteria esplénica frente a la esplenectomía en el manejo del trauma esplénico. Para cumplir con este se han establecido tres objetivos específicos. El primero es comparar la tasa de éxito que los estudios describen sobre la EAE y la esplenectomía por trauma esplénico contuso. El segundo consiste en determinar las complicaciones de los pacientes con embolización de la arteria esplénica y la esplenectomía por trauma esplénico. Finalmente el tercero nos ayudará a identificar la mortalidad asociada a la EAE y la esplenectomía por trauma esplénico contuso.

Por todo lo dicho anteriormente, resulta de suma importancia la investigación sobre los resultados clínicos de la esplenectomía y de la EAE en el contexto de trauma esplénico contuso, ya que ayudará a los especialistas en el ámbito de la salud en la elección de tratamiento pertinente para estas lesiones. Con esta información actualizada nos permite determinar en cada caso la intervención adecuada que genere menos riesgos para cada paciente y mejore su recuperación. Por lo que podemos decir que estos avances van a beneficiar directamente son los pacientes, quienes al recibir un manejo personalizado y eficaz tendrán mayor probabilidad de alcanzar mejores resultados clínicos. La comparación y evaluación de ambas intervenciones ofrecerá una base sólida para la selección de la mejor alternativa terapéutica en base a las necesidades individuales y severidad de sus lesiones, mejorando tanto su pronóstico a corto como a largo plazo.

FUNDAMENTO TEÓRICO

Anatomía

El bazo, órgano más grande del sistema linfohematopoyético, se encuentra en el hipocondrio izquierdo en el compartimento supramesocólico por debajo del diafragma, detrás del fondo gástrico y sobre el riñón izquierdo y colon descendente, a la altura de la novena y undécima costillas. Debido a su gran vascularización es de color púrpura rojizo, su tamaño es de aproximadamente 10 a 12 cm y pesa entre 150 y 200 gramos. Tiene tres bordes (superior, inferior e intermedio) y dos superficies: la diafragmática, lisa y convexa, y la visceral, cóncava e irregular, con impresiones de órganos como el estómago, riñón izquierdo, colon y páncreas. (5-7)

Histológicamente el bazo se divide en pulpa roja (PR) y pulpa blanca (PB). La primera representa la mayor parte del tejido esplénico y se encarga de la filtración de sangre, ya que degrada eritrocitos envejecidos, elimina plaquetas que presentan alteraciones y recupera hierro a través de los macrófagos. Además, actúa como reservorio de sangre ya que está formada por un red de fibras reticulares procedente de numerosas arteriolas, representando alrededor del 5% del gasto cardiaco lo que equivale a 300 ml/min. (8-10)

Por otro lado la PB representa menos del 25% del tejido esplénico, pero es la región inmunológica primaria del bazo, debido a que es aquí donde los linfocitos B y T se van a activar en respuesta a antígenos produciendo anticuerpos. Siendo parte de la respuesta inmunitaria adaptativa colaborando en la defensa contra microorganismos patógenos. (11,12)

Epidemiología

El trauma abdominal afecta al 7-10% de los pacientes traumatizados, siendo los accidentes de tránsito la causa principal en el trauma contuso, con una mortalidad del 10%. Las áreas más impactadas son el epigastrio y el hipocondrio izquierdo, y finalmente el bazo es el órgano con mayor frecuencia de lesión después del hígado, presentando una incidencia del 25%. En caso de lesiones abdominales múltiples se conoce que el 44% de las veces el bazo resulta comprometido. En cuanto a su manejo, la esplenectomía se realiza en 6,4 a 7,1 por cada 100,000 pacientes, aunque su frecuencia ha disminuido gracias a nuevos métodos de preservación. (3, 13,14)

Clasificación

Para determinar la gravedad de las lesiones se usa el sistema de clasificación de la AAST.

Tabla 1: Clasificación lesión esplénica

Grado I: Lesión Menor	Hematoma: Subcapsular < 10% de la superficie. Laceración: Desgarro capsular < 1 cm de profundidad en el parénquima.
Grado Lesión Moderada II:	Hematoma: Subcapsular 10-50% de la superficie; intraparenquimatoso < 5 cm Laceración: Desgarro capsular 1-3 cm de profundidad en el parénquima, que no involucra un vaso trabecular.
Grado Lesión Grave III:	Hematoma: Subcapsular > 50% de la superficie; subcapsular o parenquimatoso roto; Intraparenquimatoso > 5 cm o en expansión. Laceración: Desgarro capsular > 3 cm de profundidad en el parénquima o que involucra vasos trabeculares.
Grado Lesión Mayor IV:	Laceración: Involucra vasos segmentarios o hiliares con devascularización de > 25% del bazo
Grado Lesión Crítica V:	Laceración: Bazo completamente destrozado. Vascular: Lesión vascular del hilio que devasculariza completamente el bazo.

Fuente: AAST

En cuanto a sus implicaciones clínicas, los grados I-II suelen gestionarse de manera no quirúrgica, con monitoreo y estudios de imagen de seguimiento, el grado III también puede tratarse sin cirugía en pacientes que se mantienen hemodinámicamente estables, pero necesita una vigilancia más rigurosa y una disposición más pronta para intervenir. Por otro lado, los grados IV-V generalmente exigen una intervención quirúrgica debido al elevado riesgo de hemorragia mortal y al considerable daño en la vasculatura y el parénquima del bazo (15,16)

Diagnóstico

El diagnóstico precoz del trauma esplénico es fundamental, ya que trata de una condición grave potencialmente mortal que requiere una evaluación oportuna para implementar medidas terapéuticas necesarias con el fin de evitar complicaciones y mejorar las perspectivas de recuperación del paciente. En la valoración inicial nos basamos en el protocolo basado en el ATLS, asegurando y manteniendo una vía aérea permeable, ventilación adecuada, examinar el sistema circulatorio deteniendo hemorragia y

administrando líquidos, seguido de la evaluación del sistema neurológico, ya que en un trauma contuso podemos encontrarnos desde un paciente aparentemente estable hasta un paciente que presenta deterioro de su conciencia debido al traumatismo o por intoxicación (17,18)

Frente a un traumatismo abdominal nos guiamos por el mecanismo que lo produjo, el sangrado interno es nuestra mayor preocupación, por lo que en el examen físico debemos evaluar si el paciente presenta inestabilidad hemodinámica, palidez, piel fría, sudoración junto con taquicardia e hipotensión, este es el signo más fiable de hipovolemia. (19,20)

Adicionalmente debemos buscar signos de irritación peritoneal como rigidez abdominal y reacción de defensa a la palpación, dolor en el CSI, y signo de Kehr (dolor referido en el hombro izquierdo causado por irritación diafragmática debido a la hemorragia esplénica) Además en el caso de presentar fracturas por debajo de la sexta costilla, realizar revisión esplénica ya que el 20% de los pacientes lo presentan. Sin embargo, un gran limitante del examen físico es el estado mental del paciente u otro tipo de lesiones que presente. (20,21)

En cuanto al diagnóstico por imagen tenemos el protocolo FAST para paciente hemodinámicamente inestables ya que presenta una sensibilidad del 98% para detectar presencia de líquido libre en la cavidad abdominal, su gran desventaja es ser operador dependiente, por lo que no se recomienda para el diagnóstico de trauma esplénico ya que el 25% de las lesiones intrabdominales pueden ser ignoradas. Por otro lado para pacientes que se encuentran hemodinámicamente estables, el estudio de elección es la tomografía computarizada, ya que presenta una sensibilidad entre 97 al 99% para identificar daño no vascular, hematoma y sangrado activo, esto contribuye a optimizar la decisión al optar por un manejo conservador sobre un abordaje quirúrgico. (22-24)

Tratamiento

Las tendencias actuales se dirigen a un manejo conservador. Sin embargo, el enfoque del manejo terapéutico se basa en el estado hemodinámico que presente el paciente, grado de lesión esplénica según la AAST y presencia de otras lesiones o comorbilidades asociadas. Por ejemplo, las lesiones I-III generalmente se tratan de manera no quirúrgica. No obstante, pacientes con lesiones de alto grado pero que se encuentran hemodinámicamente estables pueden ser manejados sin cirugía. Por otro lado, lesiones

menores que provoquen inestabilidad hemodinámica suele requerir intervención quirúrgica. (3,22)

Manejo conservador

Actualmente, se ha adoptado un enfoque conservador en el manejo de las lesiones esplénicas, que implica el monitoreo constante de los signos vitales, la administración de cristaloides para la expansión del volumen y la transfusión de componentes sanguíneos. Este método ha demostrado una tasa de éxito superior al 90%, con el objetivo de preservar la función del bazo y reducir la morbilidad asociadas a la cirugía. (22,23)

En los pacientes traumatizados que muestran estabilidad hemodinámica y una lesión esplénica diagnosticada por TC, se puede optar inicialmente por la observación o por la embolización como parte del tratamiento conservador. No obstante, la observación requiere disponibilidad de recursos adecuados y, en caso de no estar disponibles, se debe considerar la opción de la cirugía inicial. (22,25)

Embolización de la arteria esplénica

Este procedimiento generalmente emplea la técnica de Seldinger, donde se introduce un catéter a través del ligamento inguinal hasta la arteria femoral. Se utiliza contraste para mapear el tronco celíaco y visualizar la arteria esplénica. Posteriormente, se coloca un microcatéter para la embolización, utilizando agentes embólicos como esponja de gelatina, espirales y partículas de embozeno. Las indicaciones incluyen rubor de contraste en TC, hemoperitoneo moderado, sangrado continuo y lesiones esplénicas de grado III o superior. (25,26)

Tratamiento quirúrgico

Este abordaje es multifactorial, aquí tenemos la esplenectomía y la esplenorrafia. Estas se eligen en función de la gravedad de la lesión. En cuanto a la esplenorrafia se basa en la sutura o ajuste de los bordes en los desgarros esplénicos, esta técnica se encuentra prácticamente en desuso debido a la fragilidad del mismo órgano. Por otro lado la esplenectomía es usada en daño de la zona hilar, que involucra a los vasos principales y grandes vasos del parénquima. (13,27)

Esplenectomía

La esplenectomía se refiere a la extirpación quirúrgica del bazo puede realizarse mediante dos técnicas, la primera tenemos la laparotomía, cirugía abierta que implica una gran incisión vertical en la línea media desde la apófisis xifoides que se extiende hasta la sínfisis púbica dirección vertical a lo largo de la línea media, desde la apófisis xifoides hasta la sínfisis púbica, luego de la movilización del bazo, se aíslan los vasos esplénicos en el hilio individualmente para prevenir el desarrollo fistula arteriovenosa. , y la segunda opción por laparoscopia que es mínimamente invasiva por las pequeñas incisiones que utiliza para los instrumentos especializados que usará. Aquí se coloca al paciente en decúbito lateral derecho, y la ligadura de las arterias y venas esplénicas en el hilio será mediante grapado y sección. (22,28)

Este procedimiento salva vidas cuando la causa de la hemorragia es debido al bazo. Las principales indicaciones para este procedimiento son: la inestabilidad hemodinámica, hallazgo de líquido intraabdominal en ecoFAST de origen esplénico, peritonitis, pacientes que requieren más de dos unidades de sangre o que presenten signos de hemorragia continua, formación pseudoaneurisma y en cirugía de control de daños ya que el organismo está al borde del colapso fisiológico (28,29)

METODOLOGÍA

Criterios de elegibilidad

Los criterios para este estudio se han determinado utilizando el sistema PICO (P= población, I= intervención, C= comparación, O =resultado), el mismo que facilita una definición precisa de los componentes fundamentales de la investigación. La población está enfocada en personas con trauma esplénico contuso. En cuanto a la intervención se centra en el manejo quirúrgico, la esplenectomía mientras que la comparación se lo realizará con la embolización de la arteria esplénica. Finalmente para los resultados (outcome) se incluye la tasa de éxito del tratamiento, complicaciones, tiempo de estancia hospitalaria y mortalidad.

Criterios de inclusión:

- Publicaciones de los últimos cinco años (desde 2019 hasta 2024) en idioma inglés y español
- Publicaciones que incluyan las palabras clave de nuestra estrategia de búsqueda
- Publicaciones indexadas en revistas científicas y documentos de organizaciones nacionales e internacionales que incluyan estudios observacionales retrospectivos de cohorte evaluando el manejo conservador con embolización de la arteria esplénica y el manejo quirúrgico mediante esplenectomía.

Criterios de exclusión:

- Publicaciones en años anteriores a los establecidos (previos a 2019) o en idiomas diferentes al español o inglés.
- Publicaciones que no aporten a los objetivos planteados en la revisión.
- Publicaciones de literatura gris y artículos incompletos o que no se puedan obtener en formato completo.

Fuentes de información

Se llevó a cabo una investigación sistemática utilizando bases de datos digitales. Se consultaron publicaciones principalmente de Scopus, Web of Science, Proquest, PubMed,

Elsevier. Además, se obtuvieron datos estadísticos e informativos de sitios web y documentos de organismos de instituciones nacionales y organizaciones globales relacionados en el área de bienestar social y salud.

Estrategias de búsqueda

La presente revisión se generó considerando la Declaración PRISMA-2020 que circunscribe una guía que presenta de forma clara la metodología para elegir, evaluar y estructurar estudios de manera efectiva. Se llevó a cabo una revisión de material literario disponible en las bases PubMed, Scopus y Web of Science, entre el año 2019 al 2024.

Se desarrolló una búsqueda sistemática de estudios que valoraron los resultados del manejo del trauma esplénico. Se utilizaron los términos en inglés “trauma”, “spleen”, “embolization of the splenic artery”, “splenectomy” y sus combinaciones con el conector lógico como: “AND” y “OR”. Con las fórmulas de búsqueda: “spleen trauma and splenectomy management”, “spleen trauma management splenic artery embolization”, “current management of splenic trauma” “effectiveness of splenic trauma management”

Proceso de selección de los estudios

Se revisaron los resultados de búsqueda incluyendo los títulos y resúmenes de bases de datos PubMed, Scopus y Web of Science para su posible inclusión, con el fin de recuperar el contenido completo de los artículos. Se evaluó la calidad de cada uno de los textos completos para determinar su elegibilidad y verificar que se cumplan con los criterios para incluir o excluir los mismos. Se consideraron elegibles los estudios con diseño observacional que analizan las complicaciones y mortalidad de la embolización de la arteria esplénica y esplenectomía. Se excluyeron los estudios de tipo reseña, editorial, carta al editor, ensayo, literatura gris, revisión bibliográfica, revisión sistemática y meta-análisis. **Anexo 1**

Proceso de extracción de los datos

En cuanto a la selección de los estudios se desarrolló mediante un cribado independiente realizado por un autor principal y supervisado por un tutor, quienes revisaron minuciosamente cada registro y publicación obtenida de las bases de datos seleccionadas. Este análisis se llevó a cabo siguiendo estrictos criterios de inclusión previamente establecidos, diseñados para asegurar tanto la relevancia temática como la calidad

metodológica de los estudios considerados. Esta metodología rigurosa permitió identificar las investigaciones más pertinentes y con mayor rigor científico, contribuyendo a la validación y robustez de los resultados del estudio.

Lista de los datos

Este estudio se enfoca en los pacientes con trauma esplénico contuso, con el fin de valorar la efectividad de la embolización de la arteria esplénica, en comparación con la esplenectomía, analizando la eficacia de una intervención terapéutica nos referimos a su capacidad para alcanzar los objetivos terapéuticos en una población específica. Cuando hablamos de trauma esplénico contuso tenemos dos enfoques comúnmente usados la esplenectomía y embolización de la arteria esplénica, de acuerdo a las características del paciente y gravedad de la lesión cada intervención nos brindará ventajas. Por ejemplo, la ventaja más grande de la embolización es la preservación del bazo en el caso de pacientes hemodinámicamente estables lo que reduce de esta forma complicaciones a largo plazo por la pérdida de este órgano. En el otro extremo tenemos la esplenectomía a pesar que implica ser invasiva, en el caso de inestabilidad hemodinámica o hemorragia masiva es una intervención definitiva. La comparación de estos dos manejos resulta crucial para mejorar el manejo y por ende los resultados clínicos medidos mediante parámetros como complicaciones, tiempo de hospitalización y mortalidad.

Evaluación del riesgo de sesgos de los estudios individuales

En este trabajo para valorar el nivel de calidad metodológica de los 15 estudios utilizados, se empleó la herramienta de Evaluación de Riesgo de Sesgos basada en dominios del Manual Cochrane. Lo que nos permitió identificar y evaluar los posibles sesgos en áreas específicas de los estudios como el cegamiento de participantes y de los evaluadores, manejo de datos con resultados incompletos y la notificación de los resultados. Empleando esta metodología aseguramos una evaluación minuciosa y metódica de los 15 estudios analizados, asegurando de esta forma una base consistente para las conclusiones de este trabajo. **Anexo 2**

Evaluación del sesgo en la publicación

En cuanto al análisis del potencial sesgo de los estudios que se usaron en esta revisión sistemática, se empleó la herramienta RoB 1 del Manual Cochrane. Con esta nos permite la identificación de sesgos y su valoración en determinadas áreas predeterminadas como

lo es el cegamiento, la aleatorización, manejo de datos incompletos al igual que informes selectivos y otros sesgos relacionados con el diseño del estudio. La utilidad del RoB1 radica en que realiza una evaluación completa de cada uno de los estudios en base a dominios garantizando de esta manera una interpretación detallada de la validez de los estudios revisados. **Anexo 3**

RESULTADOS

Selección de los estudios

En el gráfico 1 se presenta un diagrama de flujo donde se ilustra el proceso de selección de los estudios de cohorte de manera sistemática. Con una base de 219 registros de varias bases de datos, con la aplicación de criterios de exclusión se redujo el grupo a 100 estudios. Subsecuentemente, se analizaron los estudios detalladamente lo que descarto aquellos que no cumplieran con los criterios planteados, lo que dejó 11 estudios. Finalmente se incluyeron 4 estudios nuevos, sumando un total de 15 estudios considerados para esta revisión. Con este proceso de selección no solo se asegura la calidad sino de igual manera refuerza la validez de los mismos para esta revisión.

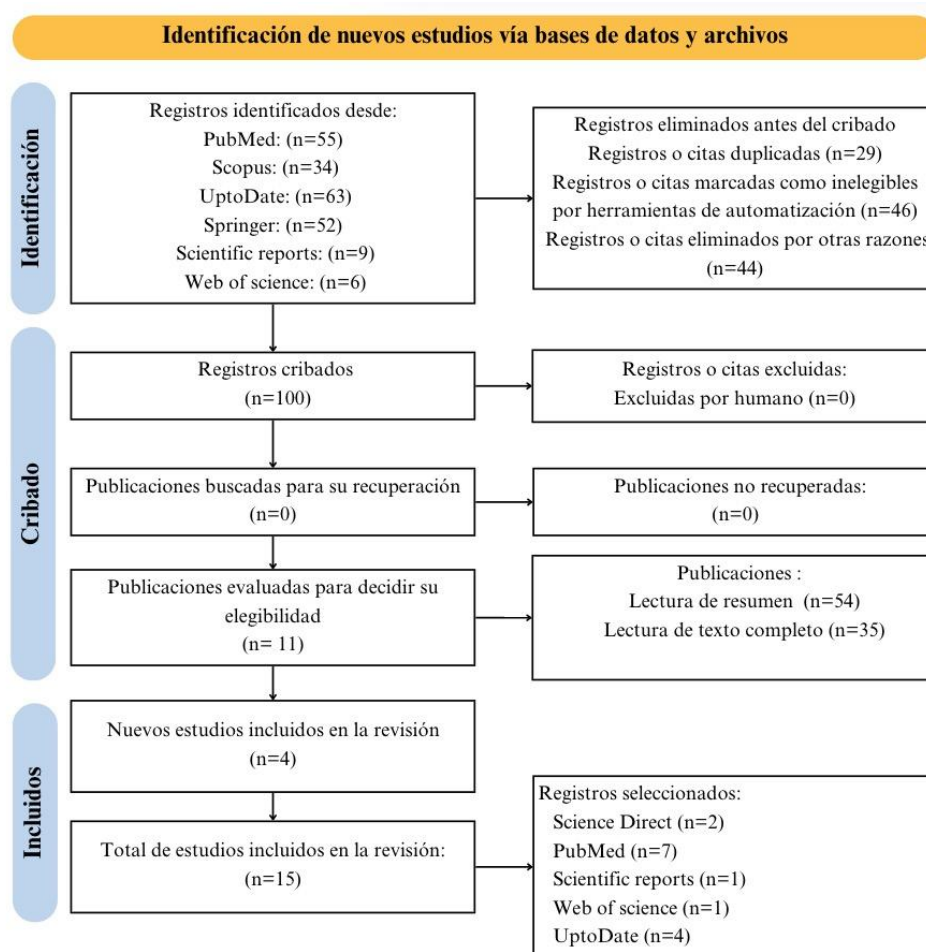


Gráfico 1 Diagrama de flujo selección.

Elaborado por: Villavicencio L

Evaluación de la calidad de los estudios

La herramienta para evaluar la calidad descrita por el NHLBI en 2013 se utilizó para realizar el análisis de los estudios usados en esta revisión. Esta herramienta será de apoyo para los revisores permitiéndoles enfocarse en los conceptos esenciales para la validación interna de los estudios, lo que permitirá realizar asociaciones relacionadas con los efectos que estas dos intervenciones tiene sobre los resultados observados. Para calificar la calidad se los ha clasificado como alta (de 11 a 14), media (de 5 a 10) o baja (menos de 5).

En cuanto al gráfico 2 presenta de manera individual la calidad de los 15 estudios utilizados, resaltando que todos obtuvieron una puntuación alta. Entre los mismos únicamente dos estudios obtuvieron un puntaje de 14 que es la más alta, estos fueron los de Musetti (2024) y Cioci (2020). Por otro lado, de los 13 estudios restantes, tres obtuvieron 13 puntos, seis alcanzaron 12 puntos y cuatro registraron 11 puntos. Estos resultados reflejan una distribución consistente en la calidad metodológica de los estudios que se incluyeron en el análisis.

Referencia	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Puntos	Calidad
Toshinao S, et al. 2024	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12	Alta
Kleinsorge G, et al.2024	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12	Alta
Kumar S, et al. 2024	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	11	Alta
Musetti S , et al.2022	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	14	Alta
ChuanLin S, et al. 2022	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	13	Alta
Yildiz A, et al. 2022	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12	Alta
Demetriades D, et al.2022	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12	Alta
Catherine E, et al.2022	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	11	Alta
Marsh D, et al. 2021	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	13	Alta
Chahine A, et al. 2021	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	11	Alta
Jesani H, et al. 2020	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12	Alta

Cioci A, et al. 2020	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	14	Alta
Nijdam T, et al. 2020	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	13	Alta
Aiolfi A, et al. 2019	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12	Alta
Bagaria D, et al. 2019	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	11	Alta
Quality Assessment Tool for Observational Cohort and Cross-Sectional Studies																
A. Was the research question or objective in this paper clearly stated?											●	Aplica	11-14	Alta		
B. Was the study population clearly specified and defined?																
C. Was the participation rate of eligible persons at least fifty percent?																
D. Were all the subjects selected or recruited from the same or similar populations (including the same time period)? Were inclusion and exclusion criteria for being in the study prespecified and applied uniformly to all participants?																
E. Was a sample size justification, power description, or variance and effect estimates provided?																
F. For the analyses in this paper, were the exposures of interest measured prior to the outcomes being measured?																
G. Was the timeframe sufficient so that one could reasonably expect to see an association between exposure and outcome if it existed?											●	No se puede determinar	5-10	Media		
H. For exposures that can vary in amount or level, did the study examine different levels of the exposure as related to the outcome (e.g., categories of exposure, or exposure measured as a continuous variable)?																
I. Were the exposure measures (independent variables) clearly defined, valid, reliable, and implemented consistently across all study participants?																
J. Was the exposure assessed more than once over time?																
K. Were the outcome measures (dependent variables) clearly defined, valid, reliable, and implemented consistently across all study participants?																
L. Were the outcome assessors blinded to the exposure status of participants?											●	No aplica	0-5	Baja		
M. Was loss to follow-up after baseline twenty percent or less?																
N. 14. Were key potential confounding variables measured and adjusted statistically for their impact on the relationship between exposures and outcomes?																

Gráfico 2 Evaluación de la calidad de estudios individual.

Elaborado por: Villavicencio L

En los estudios analizados se observa una notable claridad en la formulación de sus preguntas y en la especificidad de las muestras, logrando un 100% en los aspectos relacionados con la descripción estadística (literal E) y los resultados (literal K). Sin embargo, se identifican áreas que requieren mejoras, como las medidas de exposición (literal I), con deficiencias en el 66,67% de los estudios, y las variables de confusión (literal N), donde se reporta un 26,67%. Además, un menor porcentaje de estudios presentó limitaciones en aspectos como el cegamiento (literal L) y el período de evaluación (literal G), ambos con un 13,33%. Estos resultados revelan que, si bien los estudios sobresalen por su claridad y consistencia en diversos aspectos metodológicos, aún presentan limitaciones en la solidez y en la valoración de elementos longitudinales

Riesgo de sesgo de los estudios individuales



Gráfico 3. Evaluación de sesgos para estudios de cohorte

Este gráfico muestra que en general los estudios presentan un escaso riesgo de sesgo, indicando que son confiables y bien ejecutados. Las áreas de sesgo como la observación selectiva de resultados, selección e información presentan un bajo riesgo, lo que refuerza la validez de los hallazgos. Solo algunos estudios muestran un riesgo más alto en categorías como el sesgo de confusión y desempeño. En general, los estudios son sólidos y con un riesgo mínimo de sesgo en casi todas las áreas evaluadas, lo que les otorga una gran fiabilidad en los resultados.

Características de los estudios

La Tabla 1 a continuación muestra la caracterización de los estudios que forman parte de esta investigación.

Tabla 1. Caracterización de estudios incluidos

Primer autor-año	Título	Tipo de estudio	País	Escenario	Limitaciones	Calidad del estudio
Toshinao S, et al. 2024 (30)	Efectividad comparativa de la angioembolización versus la cirugía abierta en pacientes con lesión esplénica contusa	Estudio cohorte retrospectivo	Japón	Multicéntrico	Heterogeneidad del trauma, seguimiento a corto plazo	Alta 12/14
Kleinsorge G, et al. 2024 (31)	La esplenectomía se asocia con más complicaciones que la preservación del bazo en pacientes con traumatismo abdominal cerrado	Estudio cohorte retrospectivo	EEUU	Multicéntrico	Seguimiento a corto plazo	Alta 12/14
Kumar S, et al. 2024 (32)	Una revisión clínica y la experiencia del traumatismo esplénico en el norte de la India: un estudio observacional retrospectivo	Estudio cohorte retrospectivo	India	Unicéntrico	Seguimiento a corto plazo, población reducida	Alta 11/14

Musetti S , et al. 2022 (33)	Tratamiento no quirúrgico del traumatismo esplénico cerrado: Diez años de experiencia en un centro de traumatología de nivel 1	Estudio cohorte retrospectivo	Italia	Unicéntrico	NR	Alta 14/14
Chuan Lin S, et al. 2022 (34)	La embolización de la arteria esplénica cambia el tratamiento de la lesión esplénica cerrada: un análisis observacional de 680 pacientes clasificados según la AAST-OIS revisada de 2018	Estudio cohorte retrospectivo	EEUU	Unicéntrico	Heterogeneidad del trauma, seguimiento a corto plazo	Alta 13/14
Yildiz A, et al. 2022 (35)	Traumatismo esplénico cerrado: análisis de predictores y factores de riesgo que afectan la tasa de fracaso del tratamiento no quirúrgico	Estudio cohorte retrospectivo	Turquía	Unicéntrico	Población reducida, seguimiento a corto plazo	Alta 12/14
Demetriades D, et al. 2022 (36)	Traumatismo esplénico cerrado La esplenectomía aumenta las complicaciones infecciosas tempranas	Estudio cohorte retrospectivo	EEUU	Multicéntrico	Población reducida	Alta 12/14
Catherine E, et al. 2022 (37)	Complicaciones posteriores a la embolización esplénica por traumatismo: ¿han cambiado las cosas con el tiempo?	Estudio cohorte retrospectivo	EEUU	Unicéntrico	Heterogeneidad del trauma	Alta 11/14
Marsh D, et al. 2021 (38)	Tendencias en el tratamiento de las lesiones esplénicas cerradas: el auge de la embolización de la arteria esplénica	Estudio cohorte retrospectivo	EEUU	Unicéntrico	Seguimiento a corto plazo	Alta 13/14
Chahine A, et al. 2021 (39)	Manejo del traumatismo esplénico en la práctica clínica contemporánea: un estudio del banco de datos nacional de traumatismos	Estudio cohorte retrospectivo	EEUU	Multicéntrico	Seguimiento a corto plazo	Alta 11/14
Jesani H, et al. 2020 (40)	Traumatismo esplénico, el camino a seguir para reducir la esplenectomía: nuestra experiencia de 15 años	Estudio cohorte retrospectivo	Londres	Multicéntrico	Población reducida	Alta 12/14
Cioci A, et al. 2020 (41)	Reingreso por infección después de una lesión esplénica cerrada: una comparación nacional de técnicas de tratamiento	Estudio cohorte retrospectivo	EEUU	Multicéntrico	NR	Alta 14/14
Nijdam T, et al. 2020 (42)	Predictores del manejo quirúrgico de lesiones traumáticas de alto grado en pacientes adultos con trauma: un estudio	Estudio cohorte retrospectivo	Países Bajos	Unicéntrico	Población reducida	Alta 13/14

	retrospectivo de 5 años en un centro académico de nivel I de trauma					
Aiolfi A, et al 2019 (43)	Embolización de la arteria esplénica versus esplenectomía Análisis de complicaciones y resultados tempranos de infecciones hospitalarias.	Estudio cohorte retrospectivo	EEUU	Multicéntrico	Heterogeneidad del trauma	Alta 12/14
Bagaria D, et al . 2019 (44)	Aspectos cambiantes en el tratamiento de pacientes con lesiones esplénicas: experiencia de 129 pacientes con lesiones esplénicas aisladas en un centro de traumatología de nivel I de la India	Estudio cohorte retrospectivo	India	Unicéntrico	Seguimiento a corto plazo y población reducida	Alta 11/14

Elaborado por: Villavicencio L.

Se analizaron un total de 15 artículos, distribuidos geográficamente de la siguiente manera: 8 estudios realizados en Estados Unidos (53,33 %), 1 en Japón (6,67 %), 1 en Italia (6,67 %), 1 en Turquía (6,67 %), 1 en los Países Bajos (6,67 %), 2 en India (13,33 %) y 1 en Londres (6,67 %).

En cuanto al diseño, se identificaron 8 estudios multicéntricos (53,33 %) y 7 unicéntricos (46,67 %). Según la clasificación por tipo de estudio, todos los artículos corresponden a cohortes (100 %). Es importante resaltar que los 15 artículos incluidos fueron evaluados como de buena calidad metodológica (100 %).

Resultados de la síntesis

Embolización de la Arteria Esplénica (EAE)

La embolización de la arteria esplénica (EAE) es un procedimiento ampliamente utilizado en pacientes con trauma esplénico que presentan estabilidad hemodinámica, permitiendo preservar la función del bazo al tiempo que se controla la hemorragia. Los estudios revisados destacan resultados favorables en términos de tasas de éxito y complicaciones, aunque la variabilidad entre los hallazgos refleja diferencias en los contextos clínicos y en las metodologías de los estudios.

Marsh et al. (2021) informaron una tasa de éxito del 98.85 % en una población de 261 pacientes, mientras que Toshinao et al. (2024) documentaron un éxito del 87.1 % en 377 casos.

Las complicaciones asociadas con la EAE presentan una amplia variabilidad según los estudios revisados, con tasas globales que alcanzan porcentajes significativos así: Toshinao et al. informaron que el 29 % de los pacientes experimentaron complicaciones, entre las cuales se incluyeron fallas orgánicas (10.1 %), infecciones (9.3 %) y eventos neurológicos (3.7 %). Por su parte, Aiolfi et al. reportaron una tasa de complicaciones globales del 26.4 %, destacando infecciones como neumonía (15.8 %) y sepsis (3.5 %).

El resangrado y los abscesos esplénicos fueron reportados con menor frecuencia, aunque representan complicaciones potencialmente graves. Marsh et al. encontraron que el 21.8 % de los pacientes desarrollaron al menos una complicación durante su estancia hospitalaria. Sin embargo, estudios como los de Jesani et al. y Nijdam et al. no registraron eventos adversos en sus series, lo que sugiere que las complicaciones podrían depender significativamente de la selección de pacientes y de las características iniciales del trauma.

La estancia hospitalaria promedio de los pacientes sometidos a EAE varía ampliamente entre los estudios, con un rango de 5 a 28 días. Bagaria et al. (2019) reportaron un promedio de 5 días, mientras que Toshinao et al. (2024) documentaron estancias de hasta 28 días. Estas diferencias podrían reflejar variaciones en la gravedad del trauma, la presencia de comorbilidades y las políticas de manejo postoperatorio.

En términos de mortalidad, los estudios destacan tasas relativamente bajas, aunque variables. Aiolfi et al. documentaron una mortalidad global del 12.7 %. Toshinao et al. reportaron una mortalidad del 11.6 % en su análisis de 377 pacientes. Estos resultados subrayan la seguridad de la EAE en la mayoría de los casos, aunque la mortalidad podría estar influenciada por la gravedad inicial del trauma y las condiciones preexistentes de los pacientes.

Esplenectomía

La esplenectomía se mantiene como una intervención esencial en el abordaje del trauma esplénico especialmente en los pacientes que presentan inestabilidad hemodinámica o lesiones severas. Sin embargo, los estudios revisados señalan que el uso de esta técnica

está relacionada a un mayor riesgo de complicaciones y proceso de recuperación más extenso en comparación con la EAE, lo que subraya la necesidad de una evaluación cuidadosa en la selección de pacientes.

En cuanto a las tasas de éxito, la esplenectomía muestra resultados generalmente altos, aunque con mayor variabilidad que la EAE. Nijdam et al. reportaron una tasa de éxito del 60 %, mientras que Chahine et al. (2021) documentaron un 96.8 %. Marsh et al. informaron una tasa de éxito del 86.84 % en su población, mientras que Toshinao et al. encontraron un éxito del 32.1 %, significativamente menor al reportado para la EAE en el mismo estudio.

La variabilidad en los desenlaces podría ser resultado de las características particulares de las poblaciones analizadas, como la gravedad del trauma y las comorbilidades asociadas. Aunque la esplenectomía es eficaz para controlar el sangrado y manejar lesiones severas, los resultados sugieren que su efectividad puede estar influenciada por factores contextuales y por el momento en que se decide la intervención.

Las complicaciones relacionadas con la esplenectomía son más frecuentes y severas en comparación con la EAE. Toshinao et al. reportaron que el 32.1 % de los pacientes experimentaron complicaciones, incluyendo infecciones (9.1 %), fallas orgánicas (9.8 %) y complicaciones neurológicas (3.4 %). Demetriades et al. documentaron tasas de complicaciones infecciosas que incluyen neumonía (14.4 %) y septicemia (12.4 %).

Cioci et al en su estudio encontraron que el 18,7% de los pacientes tuvieron complicaciones graves, entre ellas podemos nombrar las infecciones del espacio quirúrgico y sepsis. Reflejando de esta manera el impacto de la esplenectomía en los pacientes subrayando la necesidad de atención integral y continua post cirugía reduciendo de esta manera los riesgos. De igual forma, las complicaciones a largo plazo representan un desafío médico debido al riesgo de infecciones por la pérdida de la función esplénica, es por esto que el uso de esta intervención se limita en pacientes que pueden ser abordados con manejo conservador.

En cuanto al tiempo de hospitalización es mayor en los pacientes que fueron abordados por esplenectomía que por embolización, con un rango entre 6-28 días. La estancia promedio reportada por Cioci et al fue de 7 a 11 días, por otro lado Marsh informó un promedio de 13 días. Estas cifras reflejan la mayor carga clínica asociada a la

esplenectomía, que generalmente requiere un monitoreo postoperatorio más prolongado debido a las complicaciones potenciales.

En términos de mortalidad, los resultados son heterogéneos. Jesani et al. no reportaron mortalidad en su población, mientras que Musetti et al. documentaron una tasa del 13 %. Toshinao et al. encontraron una mortalidad del 11.2 %, ligeramente inferior a la reportada para la EAE en el mismo estudio. Estas cifras destacan la mayor morbimortalidad asociada a la esplenectomía, particularmente en pacientes con lesiones severas o comorbilidades significativas.

En general, esta revisión sistemática de los estudios sugiere que la esplenectomía, aunque efectiva en situaciones críticas, está asociada a mayores riesgos y tiempos de recuperación más prolongados en comparación con la EAE.

Tabla 2. Síntesis de resultados

Primer autor-año	Mecanismo de trauma - grado	Población (edad media)	Participantes	Manejo	Por grupo	Éxito	Complicaciones	Días hospitalizados	Mortalidad
Toshinao S, et al. 2024	Trauma contuso	Adulto	2192	EAE	377	87,1%	Abdominal 29 (7,8%), falla de órgano 38 (10,1%) , infección 35 (9,3%), SNC 14 (3,7%)	28 días	44 (11,6%)
				Esplenectomía	377	32,1%	Abdominal 24 (6,3%), falla de órgano 37 (9,8%), infección 34 (9,1%), SNC 13 (3,4%)	28 días	42(11,2%)
Kleinsorge G, et al. 2024	Trauma contuso	Adulto 33 ± 15,4 años.	219	EAE	135	91.11%	10 (7,4%) presentaron infecciones.	10 ± 9,4 días.	2 (1,5%)
				Esplenectomía	84	75%	16 (19,1%) desarrollaron infecciones	14 ± 18 días	5 (6,0%)
Kumar S, et al. 2024	Trauma contuso	Adultos 18 y 74 años	164	EAE	8	4.87%	6 (75%)	8 días (5-15 días)	12 (8.2)
				Esplenectomía	9	5.48%	9 (100%)	9 días (6-16 días)	2 (22.2%)
Musetti S, et al. 2022	Trauma contuso	Adultos 48 (28-62)	193	EAE	140	72%	Infección: 4 (3%) Hematológica: 3 (2 %)	10 (7-17 días)	3(2%.)
				Esplenectomía	53	28%	Infección: 6 (11%) Hematológica: 4(8%)	8 (5- 16días)	7 (13%)

Chuan Lin S, et al. 2022	Trauma contuso	Adultos	680	EAE	234	95,1%	Absceso esplénico 7 (3%), resangrado 9 (3,8%)	10 días	1(0,4%)
		30 (21-48)		Esplenectomía	152	92.76%	Absceso esplénico 1 (0,6%), resangrado 7 (4,6%)	12 días	11 (7,2%)
Yildiz A, et al. 2022	Trauma contuso	Adultos	189	EAE	139	88%		8 días	0
		32,2 ± 14,5		Esplenectomía	19	78,9%.	Tasa general de complicaciones: 10,1%	17 días	2 (1,3%)
Demetriades D, et al. 2022	Trauma contuso	Adultos	105	EAE	172	NR	Absceso intraabdominal: 0 (0%) Infección de la herida: 5 (2.9%) Infección del tracto urinario: 2 (1.2%) Neumonía:5 (2.9%) Septicemia: 2 (1.2%)	NR	NR
				Esplenectomía	97	NR	Absceso intraabdominal: 6 (6.2%) Infección de la herida: 8 (8.2%) Infección del tracto urinario: 2 (2.1%) Neumonía: 14 (14.4%) Septicemia: 12 (12.4%)	NR	NR
Catherine E, et al.	Trauma contuso	Adultos	716	EAE	557	NR	14.9% Incluyen infarto esplénico significativo, absceso esplénico, insuficiencia renal inducida por contraste y quistes esplénicos.	NR	NR

2022				Esplenectomía	74	NR	18.9% hemorragia persistente	NR	NR
Marsh D, et al.	Trauma contuso	Adultos	423	EAE	261	98.85%	21.8% de los pacientes tuvieron al menos una complicación	7 días (4-15 días)	3 (1.15%)
2021							Tipos de complicaciones: Incluyeron un caso de lesión del viscera hueca, entre otras complicaciones menores.		
				Esplenectomía	114	86.84%	45.6% de los pacientes tuvieron al menos una complicación	13 días (8-26.5 días)	15 (13.2%)
							Tipos de complicaciones: Incluyeron abscesos intraabdominales y infecciones de sitio quirúrgico.		
Chahine A, et al.	Trauma contuso	Adultos	117743	EAE	3895	92.9%	NR	12,6 días	277 (7,1%)
2021				Esplenectomía	21.999	96.8%	NR	13,8 días	704 (3,2%)
Jesani H, et al. 2020	Trauma contuso	Adultos	126	EAE	5	100%	0	NR	0
		45 años (rango 8-88 años)		Esplenectomía	53	96.3%	4 pacientes (7.5%) tuvieron complicaciones graves (fallo multiorgánico, sepsis)	NR	4 (7.5%)
Cioci A, et al.	Trauma contuso	Adultos	37.986	EAE	3700	NR	Durante la hospitalización inicial: Infección del espacio del órgano 38 (1.0%).	4-7 días	NR
2020		18 a 64 años					Infección general 457 (12.4%) Sepsis 58 (1.6%)		
							Readmisiones a 30 días:		
							Infección del espacio del órgano:107 (2.9%).		
							Readmisiones a 1 año		

Infección del espacio del órgano 145(3.9%)									
<hr/>									
	Esplenectomía	13101	NR	Durante la hospitalización inicial: Infección del espacio del órgano 189 (1.4%).				7-11 días	NR
Infección general 2447 (18.7%) Sepsis 481 (3.7%)									
Readmisiones a 30 días:									
Infección del espacio del órgano: 259 (2%).									
Readmisiones a 1 año									
Infección del espacio del órgano 282 (2.2%)									
<hr/>									
Nijdam T , et al. 2020	Trauma contuso	Adultos	181	EAE	7	100%	0	NR	0
		39 (25–52 años)		Esplenectomía	15	60%	Hemorragia 3 (20%), Infección 2 (13.3%)	NR	7 (5.7%)
<hr/>									
Aiolfi A, et al 2019	Trauma contuso	Adultos	4.063	EAE	461	87.3%	Complicaciones globales: 26.4%	(4–12)	Mortalidad global: 12.7%
							Complicaciones infecciosas tempranas en el hospital: 23.1%		Mortalidad a las 24 horas: 6.5%
							Complicaciones específicas: neumonía (15.8%), sepsis (3.5%)		Mortalidad a los 30 días: 11.6%
<hr/>									

				Esplenectomía	3602	94.6%	Complicaciones globales: 14.7% (7–20) Complicaciones infecciosas tempranas en el hospital: 11.7% Complicaciones específicas: no se detallan específicamente en el texto proporcionado.	Mortalidad global: 5.4% Mortalidad a las 24 horas: 1.1% Mortalidad a los 30 días: 5.2%
Bagaria D, et al . 2019	Trauma contuso	Adultos	129	EAE	25	100%	Readmisión 3 (3,16%) por derrame pleural (2) y 1 ruptura esplénica	5 días 0
				Esplenectomía	33	93.94%	Readmisión 3 (8,8%) por derrame pleural y 2 requirieron inserción de pigtail para colecciones de la fosa esplénica	6 días 2 (6.06%)

Elaborado por: Villavicencio L

DISCUSIÓN

A través del análisis de los estudios considerados para esta revisión sobre el manejo del trauma esplénico, se evidencian diferencias importantes en términos de éxito terapéutico, complicaciones, días de hospitalización y mortalidad entre las estrategias de embolización de la arteria esplénica (EAE) y esplenectomía. En general, la EAE mostró una tasa de éxito superior en la mayoría de los estudios, alcanzando en algunos casos más del 85 % de éxito, lo que la posiciona como una alternativa terapéutica eficaz frente a la esplenectomía, que se asocia a una mayor incidencia de complicaciones, especialmente infecciosas. La embolización, además, presentó un menor tiempo de hospitalización, lo que reduce significativamente el costo hospitalario y acelera la recuperación de los pacientes. En relación a la mortalidad la embolización demostró ser más eficaz al presentar tasas mucho más bajas que la esplenectomía, de manera particular en los casos de lesión moderada y hemodinámicamente estables.

Los estudios revisados, como los de Toshioka et al. y Kleinrosing et al., confirmaron que la embolización es eficaz para detener la hemorragia en la mayoría de los pacientes con trauma esplénico, aunque con algunas complicaciones relacionadas con el resangrado y las infecciones postoperatorias. Sin embargo, estos efectos adversos fueron menos graves en comparación con los observados en pacientes sometidos a esplenectomía, quienes presentaron complicaciones más severas como infecciones sistémicas y fallas orgánicas. Estos resultados son consistentes con los hallazgos de otros autores, como los de Demetriades et al, quienes reportaron que la embolización reduce la probabilidad de complicaciones graves y, por lo tanto, minimiza la necesidad de intervenciones adicionales. Esto apoya la idea de que la embolización además de ser una estrategia menos invasiva ofrece un perfil de seguridad más positivo para los pacientes.

Con respecto a los días de hospitalización, la EAE demostró una clara superioridad respecto a la esplenectomía al reducir de manera significativa la estancia hospitalaria, mejorando no solo el tiempo de recuperación clínica, sino también disminuyendo la presión en los sistemas de salud, en especial en zonas con recursos limitados. En los estudios de Yildiz et al. y Marsh et al. respaldan esta noción, donde la esplenectomía permite tanto una recuperación más rápida sino además una menor tasa de reingreso. Por otra parte, los pacientes sometidos a esplenectomía suelen necesitar una estancia

hospitalaria más extensa para el control de complicaciones como infecciones postoperatorias.

La embolización de la arteria esplénica ha surgido como una intervención clave para el manejo conservador de la lesión esplénica sin la necesidad de requerir cirugía. Esta intervención ha cambiado el concepto del abordaje para el traumatismo esplénico por su enfoque en la preservación del bazo y sus funciones. Al embolizar, logramos un descenso de la presión arterial lo que va a facilitar su cicatrización sin alterar su flujo sanguíneo por medio de las vías colaterales que mantienen una circulación adecuada.

No es un concepto nuevo el uso de tratamientos endovasculares en la hemorragia por trauma esplénico, pero en los últimos años ha ganado mayor relevancia como parte de un enfoque integral para la preservación del bazo. Con este cambio expone una mayor comprensión acerca de la función esencial que desempeña el bazo en el sistema inmune, lo que ha conducido a los profesionales de la salud a optar por un enfoque que minimice el impacto de su funcionamiento a largo plazo

En el pasado, se consideraba a la esplenectomía como el tratamiento estándar cuando se trataba de un traumatismo esplénico. Sin embargo debido a las complicaciones asociadas a la extirpación del bazo como pérdida de función hematológica e inmunológica generaron la necesidad de reevaluar este enfoque. Es aquí donde se propone a la embolización como una alternativa menos invasiva que permite la conservación de las funciones esplénicas adaptándose a un enfoque médico conservador actualmente.

Pese a que la embolización ofrece grandes beneficios no puede sustituir por completo a la esplenectomía. En casos que exista inestabilidad hemodinámica y lesiones críticas seguirá siendo indispensable el abordaje quirúrgico. No obstante la opción inicial sigue siendo en muchos de los casos el tratamiento conservador, en este caso la embolización antes que la esplenectomía, ya que hace posible que el bazo se preserve al igual que su función, contribuyendo a mejores resultados clínicos.

La embolización de la arteria esplénica supone un gran avance en cuanto al manejo del trauma esplénico. Debido a que su principal ventaja es la preservación esplénica junto con su perfil de seguridad y resultados positivos observados, lo han posicionado como una opción terapéutica de elección para el tratamiento actual de estas lesiones en la práctica clínica.

CONCLUSIÓN

La embolización de la arteria esplénica (EAE) se ha consolidado como una opción terapéutica superior por su mayor tasa de éxito, menores complicaciones, reducción en el tiempo de hospitalización y por menores tasas de mortalidad en contraste con la esplenectomía para el manejo del trauma esplénico contuso. Destacando la EAE por la preservación de la función esplénica posicionándose así como la alternativa menos invasiva y más efectiva, y es por esta gran ventaja que ofrece, además contribuye a una recuperación más rápida y con menores riesgos postoperatorios reduciendo de esta forma el tiempo de hospitalización de los pacientes optimizando los recursos de los sistemas de salud. A pesar de que la esplenectomía sigue siendo imprescindible en caso de inestabilidad hemodinámica y lesiones críticas, la EAE ha transformado el enfoque terapéutico hacia estrategias más conservadoras y dirigidas hacia la preservación del bazo y sus funciones tanto inmunológicas como hematológicas. Por tal razón, la embolización se ha establecido como la alternativa preferida en gran parte de los casos de trauma esplénico, consolidándose como la primera opción terapéutica.

BIBLIOGRAFIA

1. Ajitimbay TNP, Pérez LFP, Unaicho GSV, Llumiluisa JMQ. Trauma abdominal cerrado. Manejo inicial en urgencias. RECIMUNDO [Internet]. 29 de marzo de 2022 [citado 12 de diciembre de 2024];6(2):112-9. Disponible en: <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/1547>
2. Alcaide-Lucena M, Martínez-Domínguez AP, González-Puga C, Mirón-Pozo B. Embolización esplénica en el tratamiento de la lesión traumática del bazo. 2019;
3. Arroyo IM, Aguilar PA. 2. Traumatismo abdominal grave: Biomecánica de la lesión y manejo terapéutico. 2020;3(25):25-41.
4. Petrone P, Anduaga Peña MF, Servide Staffolani MJ, Brathwaite C, Axelrad A, Ceballos Esparragón J. Evolución en el tratamiento conservador del traumatismo esplénico contuso. Cir Esp [Internet]. 1 de octubre de 2017 [citado 12 de diciembre de 2024];95(8):420-7. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-articulo-evolucion-el-tratamiento-conservador-del-S0009739X17301707>
5. Chaudhry SR, Luskin V, Panuganti KK. Anatomy, Abdomen and Pelvis, Spleen. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 [citado 12 de diciembre de 2024]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482235/>
6. Kapila V, Wehrle CJ, Tuma F. Physiology, Spleen. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 [citado 12 de diciembre de 2024]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537307/>
7. Lewis SM, Williams A, Eisenbarth SC. Structure-function of the immune system in the spleen. Sci Immunol [Internet]. 1 de marzo de 2019 [citado 12 de diciembre de 2024];4(33):eaau6085. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6495537/>
8. Crane GM, Liu YC, Chadburn A. Spleen: Development, anatomy and reactive lymphoid proliferations. Seminars in Diagnostic Pathology [Internet]. 1 de marzo de 2021 [citado 25 de mayo de 2024];38(2):112-24. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0740257020300605>
9. Kim CH, Liu Q. Periarteriolar stroma cells guide T cells from the red to the white pulp in the spleen. Cell Mol Immunol. octubre de 2020;17(10):1019-21.

10. Alexandre YO, Schienstock D, Lee HJ, Gandolfo LC, Williams CG, Devi S, et al. A diverse fibroblastic stromal cell landscape in the spleen directs tissue homeostasis and immunity. *Sci Immunol*. 7 de enero de 2022;7(67):eabj0641.
11. Kashimura M. *International Journal of hematology*. 2020 [citado 25 de mayo de 2024]. The human spleen as the center of the blood defense system | *International Journal of Hematology*. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12185-020-02912-y>
12. Aster J. *UpToDate*. 2023 [citado 25 de mayo de 2024]. Normal B and T lymphocyte development - *UpToDate*. Disponible en: https://www.uptodate.com.vpn.ucacue.edu.ec/contents/normal-b-and-t-lymphocyte-development?search=spleen%20function&source=search_result&selectedTitle=10%7E150&usage_type=default&display_rank=10
13. Rodriguez J. Cirugía conservadora del bazo. Fundamentos y opciones técnicas - *Anales RANM* [Internet]. *Anales de la Real Academia Nacional de Medicina de España*. 2022 [citado 25 de mayo de 2024]. Disponible en: https://analesranm.es/revista/2022/139_02/13902_rev06
14. Acosta-Brunaga D. Manejo de traumatismo esplénico en el Hospital Nacional de Itauguá. *Medicina clínica y social* [Internet]. agosto de 2023 [citado 25 de mayo de 2024];7(2):48-51. Disponible en: http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2521-22812023000200048&lng=en&nrm=iso&tlng=es
15. Kozar RA, Crandall M, Shanmuganathan K, Zarzaur BL, Coburn M, Cribari C, et al. Organ injury scaling 2018 update: Spleen, liver, and kidney. *J Trauma Acute Care Surg*. diciembre de 2018;85(6):1119-22.
16. Dixe de Oliveira Santo I, Sailer A, Solomon N, Borse R, Cavallo J, Teitelbaum J, et al. Grading Abdominal Trauma: Changes in and Implications of the Revised 2018 AAST-OIS for the Spleen, Liver, and Kidney. *Radiographics*. septiembre de 2023;43(9):e230040.
17. Colegio Americano de Cirujanos. *ATLS Apoyo Vital Avanzado en Trauma*. Manual para el alumno en curso.
18. Diercks D, Clarke S. Blunt abdominal trauma in adults: Initial evaluation and management. 2024; Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/blunt-abdominal-trauma-in-adults-initial-evaluation-and-management>

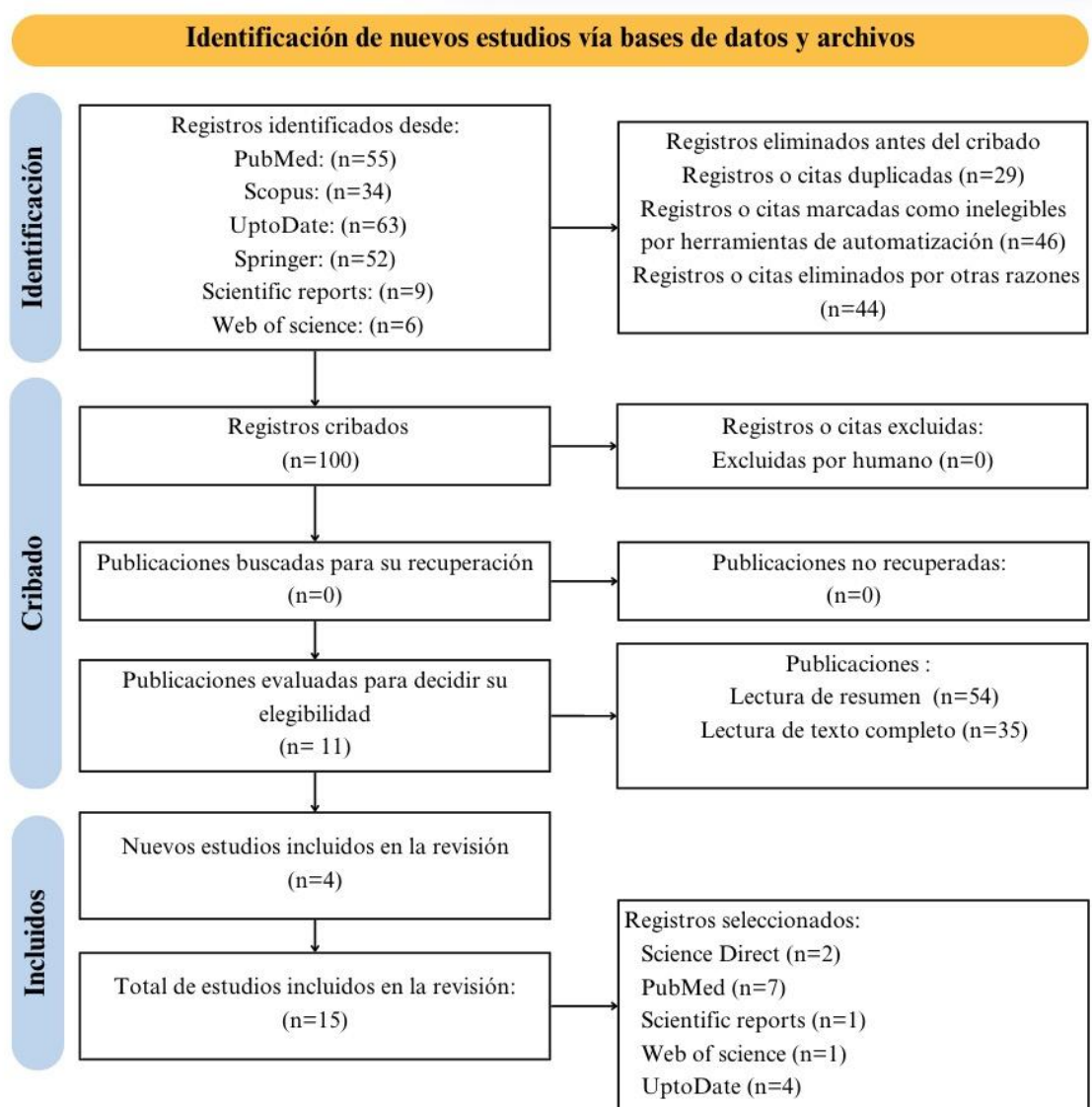
19. Parra-Romero G, Contreras-Cantero G, Orozco-Guinaldo D, Domínguez-Estrada A, Mercado-Martín del Campo J de J, Bravo-Cuéllar L, et al. Trauma abdominal: experiencia de 4961 casos en el occidente de México. *Cirugía y cirujanos* [Internet]. abril de 2019 [citado 25 de mayo de 2024];87(2):183-9. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2444-054X2019000200183&lng=es&nrm=iso&tlng=es
20. Rivero León A, Núñez Calatayud M, Hernández Liven JA, Quesada Vázquez A, Rivero León A, Núñez Calatayud M, et al. Características clínico quirúrgicas de los pacientes con trauma cerrado de abdomen. *Revista Cubana de Cirugía* [Internet]. marzo de 2022 [citado 25 de mayo de 2024];61(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-74932022000100006&lng=es&nrm=iso&tlng=es
21. Giulio P, Emanuele G, Mario G. Splenic trauma: Definition, classifications, clinical profiles and best treatments. *Open J Trauma* [Internet]. 21 de octubre de 2021 [citado 25 de mayo de 2024];019-36. Disponible en: <https://www.clinsurggroup.us/articles/OJT-5-138.php>
22. Pástor Romero SA, Villacres Salazar WO, Maldonado Brito MN, Medina Flores PA, Monar Naranjo EP, Díaz Barahona CV, et al. Trauma esplénico: diagnóstico, clasificación y tratamiento. Una revisión de la literatura actual. *Vive Revista de Salud* [Internet]. agosto de 2021 [citado 25 de mayo de 2024];4(11):266-74. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2664-32432021000200266&lng=es&nrm=iso&tlng=es
23. Piccolo CL, Trinci M, Pinto A, Brunese L, Miele V. Role of contrast-enhanced ultrasound (CEUS) in the diagnosis and management of traumatic splenic injuries. *J Ultrasound*. diciembre de 2018;21(4):315-27.
24. Bouzat P, Valdenaire G, Gauss T, Charbit J, Arvieux C, Balandraud P, et al. Early management of severe abdominal trauma. *Anaesth Crit Care Pain Med*. abril de 2020;39(2):269-77.
25. Van Delden OM. 39 - Management of Trauma to the Liver and Spleen. En: Mauro MA, Murphy KP, Thomson KR, Venbrux AC, Morgan RA, editores. *Image-Guided Interventions (Third Edition)* [Internet]. Boston: Elsevier; 2020 [citado 25 de mayo de 2024]. p. 315-23. (Expert Radiology). Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780323612043000397>

26. Nguyen VT, Pham HD, Phan Nguyen Thanh V, Le TD. Splenic Artery Embolization in Conservative Management of Blunt Splenic Injury Graded by 2018 AAST-OIS: Results from a Hospital in Vietnam. *International Journal of General Medicine* [Internet]. 31 de diciembre de 2023 [citado 25 de mayo de 2024];16:1695-703. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.2147/IJGM.S409267>
27. Bona. UpToDate. 2022 [citado 25 de mayo de 2024]. Elective (diagnostic or therapeutic) splenectomy - UpToDate. Disponible en: https://www.uptodate-com.vpn.ucacue.edu.ec/contents/elective-diagnostic-or-therapeutic-splenectomy?search=splenectomy%20trauma&source=search_result&selectedTitle=3%7E150&usage_type=default&display_rank=3
28. Corté H, Munoz-Bongrand N, Sarfati E. Cirugía del bazo patológico. *EMC - Técnicas Quirúrgicas - Aparato Digestivo* [Internet]. 1 de febrero de 2020 [citado 25 de mayo de 2024];36(1):1-10. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1282912920432842>
29. Maung A, Kaplan L. UpToDate. 2023 [citado 25 de mayo de 2024]. Surgical management of splenic injury in the adult trauma patient - UpToDate. Disponible en: https://www.uptodate-com.vpn.ucacue.edu.ec/contents/surgical-management-of-splenic-injury-in-the-adult-trauma-patient?search=magnament+spleen+injuries&topicRef=7957&source=see_link
30. Toshinao S, Shiraishi A, Otomo Y, Kensuke I. Comparative effectiveness of angioembolization versus open surgery in patients with blunt splenic injury | *Scientific Reports* [Internet]. [citado 2 de julio de 2024]. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41598-024-59420-w>
31. Kleinsorge G, Lago R do, Pinto D. Splenectomy is Associated With More Complications Than Spleen Preservation in Patients With Blunt Abdominal Trauma. *Journal of Vascular Surgery* [Internet]. 1 de abril de 2024 [citado 2 de julio de 2024];79(4, Supplement):56S-57S. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0741521424002015>
32. Kumar S, Vivek K, Sharma S, Srivastava VK, Bhartiya SK, Mishra SP. A Clinical Review and Experience of Splenic Trauma in North India: A Retrospective Observational Study. *Cureus* [Internet]. 2024 [citado 5 de agosto de 2024];16(3). Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/3049764348/abstract/7D14EB9D1BE24CD5PQ/10>

33. Musetti S, Coccolini F, Tartaglia D, Cremonini C, Strambi S, Cicuttin E, et al. Non-operative management in blunt splenic trauma: A ten-years-experience at a Level 1 Trauma Center. *Emergency Care Journal* [Internet]. 29 de marzo de 2022 [citado 5 de agosto de 2024];18(1). Disponible en: <https://www.pagepressjournals.org/ecj/article/view/10339>
34. Chuan L, Cheng W, Yon-Cheong W, Huan-Wu C, Chen-Ju F, Chen-chinh H, et al. Splenic artery embolization changes the management of blunt splenic injury: an observational analysis of 680 patients graded by the revised 2018 AAST-OIS. *Surgical endoscopy* [Internet]. enero de 2023 [citado 2 de julio de 2024];37(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35962229/>
35. Yıldız A, Özpek A, Topçu A, Yücel M, Ezberci F. Blunt splenic trauma: Analysis of predictors and risk factors affecting the non-operative management failure rate. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* [Internet]. 3 de octubre de 2022 [citado 2 de julio de 2024];28(10):1428-36. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10277379/>
36. Demetriades D, Scalea TM, Degiannis E, Barmparas G, Konstantinidis A, Massahis J, et al. Blunt splenic trauma: Splenectomy increases early infectious complications: A prospective multicenter study. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* [Internet]. enero de 2022 [citado 2 de julio de 2024];72(1):229. Disponible en: https://journals.lww.com/jtrauma/abstract/2012/01000/blunt_splenic_trauma__splenectomy_increases_early.33.aspx
37. Catherine E, Weed Z, Parikh PP, Ekeh AP. Complications Following Splenic Embolization for Trauma: Have Things Changed Over Time? *Journal of Surgical Research* [Internet]. 1 de septiembre de 2022 [citado 2 de julio de 2024];277:44-9. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S002248042200169X>
38. Marsh D, Day M, Gupta A, Huang EC, Hou W, Vosswinkel JA, et al. Trends in Blunt Splenic Injury Management: The Rise of Splenic Artery Embolization. *J Surg Res*. septiembre de 2021;265:86-94
39. Chahine AH, Gilyard S, Hanna TN, Fan S, Risk B, Johnson JO, et al. Management of Splenic Trauma in Contemporary Clinical Practice: A National Trauma Data Bank Study. *Acad Radiol*. noviembre de 2021;28 Suppl 1:S1.

40. Grootenhaar M, Lamers D, Ulzen KK van, de Blaauw I, Tan EC. The management and outcome of paediatric splenic injuries in the Netherlands. *World J Emerg Surg.* 27 de febrero de 2021;16(1):8.
41. Cioci AC, Parreco JP, Lindenmaier LB, Olufajo OA, Namias N, Askari R, et al. Readmission for infection after blunt splenic injury: A national comparison of management techniques. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* [Internet]. marzo de 2020 [citado 2 de julio de 2024];88(3):390. Disponible en: https://journals.lww.com/jtrauma/abstract/2020/03000/readmission_for_infection_after_blunt_splenic.5.aspx
42. Aiolfi A, Inaba K, Strumwasser A, Matsushima K, Grabo D, Benjamin E, et al. Splenic artery embolization versus splenectomy: Analysis for early in-hospital infectious complications and outcomes. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* [Internet]. 2019 [citado 2 de julio de 2024];83(3):356. Disponible en: https://journals.lww.com/jtrauma/abstract/2017/09000/splenic_artery_embolization_versus_splenectomy_.2.aspx
43. Aiolfi A, Inaba K, Strumwasser A, Matsushima K, Grabo D, Benjamin E, et al. Splenic artery embolization versus splenectomy: Analysis for early in-hospital infectious complications and outcomes. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* [Internet]. 2019 [citado 2 de julio de 2024];83(3):356. Disponible en: https://journals.lww.com/jtrauma/abstract/2017/09000/splenic_artery_embolization_versus_splenectomy_.2.aspx
44. Bagaria D, Kumar A, Ratan A, Gupta A, Kumar A, Kumar S. PubMed. 2019 [citado 7 de julio de 2024]. Changing Aspects in the Management of Splenic Injury Patients: Experience of 129 Isolated Splenic Injury Patients at Level 1 Trauma Center from India - PMC. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6496992/>

ANEXOS



Anexo 1 Diagrama de flujo selección.

Elaborado por: Villavicencio L

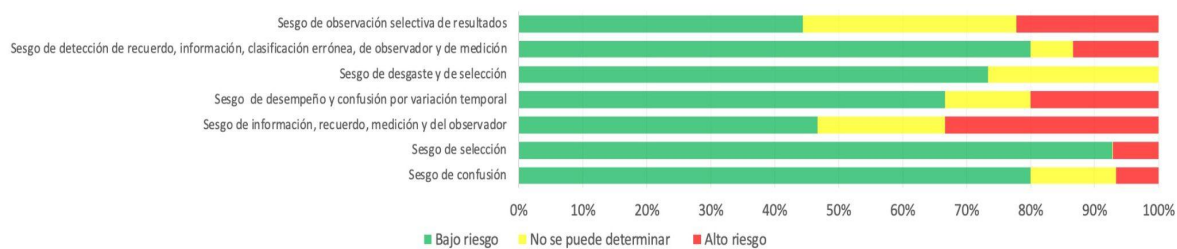
Referencia	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Puntos	Calidad
Toshinao S, et al. 2024	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12	Alta
Kleinsorge G, et al.2024	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12	Alta
Kumar S, et al. 2024	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	11	Alta
Musetti S, et al. 2022	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	14	Alta
ChuanLin S, et al. 2022	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	13	Alta
Yildiz A, et al. 2022	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12	Alta
Demetriades D, et al.2022	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12	Alta
Catherine E, et al.2022	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	11	Alta
Marsh D, et al. 2021	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	13	Alta
Chahine A, et al. 2021	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	11	Alta
Jesani H, et al. 2020	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12	Alta
Cioci A, et al. 2020	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	14	Alta
Nijdam T, et al. 2020	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	13	Alta
Aiolfi A, et al 2019	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12	Alta
Bagaria D, et al. 2019	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	11	Alta

<u>Quality Assessment Tool for Observational Cohort and Cross-Sectional Studies</u>														
A. Was the research question or objective in this paper clearly stated?											●	Aplica	11-14	Alta
B. Was the study population clearly specified and defined?											●			
C. Was the participation rate of eligible persons at least fifty percent?											●			
D. Were all the subjects selected or recruited from the same or similar populations (including the same time period)? Were inclusion and exclusion criteria for being in the study prespecified and applied uniformly to all participants?											●	No se puede determinar	5-10	Media
E. Was a sample size justification, power description, or variance and effect estimates provided?											●			
F. For the analyses in this paper, were the exposures of interest measured prior to the outcomes being measured?											●			
G. Was the timeframe sufficient so that one could reasonably expect to see an association between exposure and outcome if it existed?											●	No aplica	0-5	Baja
H. For exposures that can vary in amount or level, did the study examine different levels of the exposure as related to the outcome (e.g., categories of exposure, or exposure measured as a continuous variable)?											●			
I. Were the exposure measures (independent variables) clearly defined, valid, reliable, and implemented consistently across all study participants?											●			
J. Was the exposure assessed more than once over time?											●	No aplica	0-5	Baja
K. Were the outcome measures (dependent variables) clearly defined, valid, reliable, and implemented consistently across all study participants?											●			
L. Were the outcome assessors blinded to the exposure status of participants?											●			
M. Was loss to follow-up after baseline twenty percent or less?											●	No aplica	0-5	Baja

N. 14. Were key potential confounding variables measured and adjusted statistically for their impact on the relationship between exposures and outcomes?				
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

Anexo 2 Evaluación de la calidad de estudios individual.

Elaborado por: Villavicencio L



Anexo 3. Evaluación de sesgos para estudios de cohorte

Elaborado por: Villavicencio L



AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Leslie Daniela Villavicencio Reyes portador(a) de la cédula de ciudadanía N° 0350178026. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del proyecto de titulación "Eficacia de la embolización de la arteria esplénica versus esplenectomía en pacientes con trauma esplénico contuso. Revisión sistemática" de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste proyecto de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, 20 de mayo de 2026

F: 

Leslie Daniela Villavicencio Reyes

C.I. 0350178026