LESIONES DE VENA CAVA INFERIOR. SERIE DE CASOS

Inferior vena cava injuries. Case series and review

Autores: Rubén Alonzo[1], Eduardo Paulina[2], Javier Fuentes[3]

Resumen

Las lesiones de la vena cava constituyen una entidad poco frecuente dentro del trauma abdominal, pero se asocian a elevada morbimortalidad, representando un desafío para el cirujano de trauma.

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo, analizando pacientes con lesión de la vena cava intervenidos quirúrgicamente en un centro de trauma entre los años 2017 y 2024. Se incluyeron aquellos casos con confirmación intraoperatoria de lesión vascular en el contexto de trauma.

Se identificaron 5 pacientes, con una edad promedio de 23 años y predominio del sexo masculino. El 80% de los casos correspondió a traumatismos penetrantes por herida de arma de fuego, mientras que el 20% fue secundario a traumatismo cerrado. Tres pacientes (60%) ingresaron en shock hipovolémico, requiriendo reanimación con hemoderivados.

Las lesiones asociadas más frecuentes incluyeron compromiso hepático y vascular arterial. En el 80% de los casos se realizó rafia primaria de la vena cava con sutura monofilamento no absorbible, mientras que en un paciente no fue posible la reparación debido a la gravedad del cuadro.

La mortalidad global fue del 40%, asociada principalmente a la inestabilidad hemodinámica al ingreso.

Las lesiones de la vena cava continúan representando una patología de alta complejidad, en la cual el control precoz de la hemorragia y el estado clínico inicial del paciente son determinantes en el pronóstico.

Palabras clave: lesión, vena cava, inferior, casos.

Summary

Injuries of the inferior vena cava are a rare entity in abdominal trauma, but are associated with high morbidity and mortality, representing a challenge for the trauma surgeon.

An observational, descriptive, and retrospective study was conducted, analyzing patients with inferior vena cava injury who underwent surgery at a trauma center between 2017 and 2024. Cases with intraoperative confirmation of vascular injury in the context of trauma were included.

Five patients were identified, with a mean age of 23 years and a predominance of males. Eighty percent of the cases corresponded to penetrating trauma from gunshot wounds, while 20% were secondary to blunt trauma. Ihree patients (60%) were admitted in hypovolemic shock, requiring resuscitation with blood products The most frequent associated injuries included hepatic and arterial vascular compromise.

In 80% of cases, primary repair of the vena cava was performed with non-absorbable monofilament suture, while in one patient repair was not possible due to the severity of the condition.

The overall mortality rate was 40%, mainly associated with hemodynamic instability on admission.

Injuries to the vena cava continue to represent. a highly complex pathology, in which early control of hemorrhage and the patient's initial clinical status are determining factors in the prognosis.

Keywords: Injury, Vena Cava, Inferior, Cases.

1- Médico Residente. Cirugía en las Emergencias, Trauma y Cuidados Críticos. Depto. De Cirugía. Hospital Municipal de Urgencias. Córdoba, Argentina.
2- Jefe de Guardia. Hospital Municipal de Urgencias. Córdoba, Argentina.
3- Jefe de Servicio de Cirugía Vascular, Hospital Municipal de Urgencias. Córdoba, Argentina.

Depto. de Cirugía. Servicio de Cirugía en las Emergencias, Trauma y Cuidado Crítico
Hospital Municipal de Urgencias, Córdoba, Argentina.
Catamarca 441. C.P.5000. Argentina
Te: (0351-4276200)
Mail: rubenalonzo92@gmail.com

Introducción

Las lesiones de la vena cava constituyen una entidad poco frecuente dentro del trauma abdominal, pero se asocian a una elevada morbimortalidad, con tasas que pueden alcanzar el 34–70% según distintas series (1). Estas lesiones representan un desafío significativo para el cirujano debido a la complejidad anatómica de la región y a la dificultad en el control de la hemorragia.

En el contexto del trauma abdominal, las lesiones vasculares mayores se observan con mayor frecuencia en mecanismos penetrantes, particularmente por arma de fuego, siendo la vena cava inferior uno de los vasos más comprometidos (2). En pacientes que requieren laparotomía por trauma abdominal, una proporción significativa presenta compromiso vascular, lo que incrementa la complejidad del manejo quirúrgico (5). La mortalidad asociada se relaciona estrechamente con el estado hemodinámico al ingreso, la localización anatómica de la lesión y la presencia de lesiones asociadas.

El control precoz de la hemorragia constituye el pilar fundamental en el manejo de estas lesiones. En este sentido, la cirugía de control de daños se ha consolidado como una estrategia clave en pacientes con compromiso fisiológico severo, permitiendo mejorar la supervivencia mediante un abordaje escalonado orientado a la estabilización del paciente (3). Este enfoque ha demostrado ser particularmente útil en

el trauma vascular abdominal, donde la prioridad es el control rápido del sangrado y la contaminación (6). Asimismo, en la práctica contemporánea, técnicas como la ligadura de la vena cava inferior en situaciones extremas han sido descritas como una alternativa dentro del contexto de control de daños, aunque asociadas a una elevada mortalidad (4).
El objetivo del presente trabajo es describir una serie de casos de pacientes con lesión de la vena cava en el contexto de trauma, analizando sus características clínicas, manejo quirúrgico y evolución.

Objetivo

Describir las características clínicas, el manejo quirúrgico y la evolución de pacientes con lesión de la vena cava en el contexto de trauma en un centro de trauma.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo.
Se revisaron las historias clínicas de pacientes intervenidos quirúrgicamente en un centro de trauma, entre los años 2017 y 2024, identificándose aquellos con registro intraoperatorio de lesión de vena cava. Se incluyeron todos los pacientes con compromiso de la vena cava consignado en el parte quirúrgico en el contexto de trauma. Se excluyeron los casos de etiología no traumática.
Se analizaron variables demográficas (edad y sexo), mecanismo lesional, estado hemodinámico al ingreso, requerimientos transfusionales, estudios complementarios, lesiones asociadas, hallazgos intraoperatorios, localización de la lesión de la vena cava y tipo de reparación realizada.
Asimismo, se evaluaron variables evolutivas como necesidad de reintervención, evolución clínica y mortalidad.
Los datos fueron recolectados a partir de historias clínicas, registros quirúrgicos y estudios complementarios, y analizados de manera descriptiva.

Resultados

Se identificaron 5 pacientes con lesión de vena cava en el contexto de trauma. Las características generales de los pacientes se resumen en la Tabla 1.

Tabla 1: Demografía de la casuística presentada

Paciente	Edad	Sexo	Mecanismo lesional	Estado hemodinámico	Transfusiones	Evolución
1	21	F	Herida por arma de fuego	Inestable	Sí	Fallecido
2	36	M	Herida por arma de fuego	Inestable	Sí	Fallecido
3	18	M	Herida por arma de fuego	Estable	No	Vivo
4	25	M	Trauma cerrado	Estable	No	Vivo
5	15	M	Herida por arma de fuego	Inestable	Sí	Vivo

La edad promedio fue de 23 años, con predominio del sexo masculino (80%). En relación al mecanismo lesional, el 80% de los casos correspondió a heridas por arma de fuego en abdomen, mientras que un paciente (20%) presentó traumatismo cerrado.
Al ingreso, 3 pacientes (60%) se encontraban hemodinámicamente inestables en shock hipovolémico, mientras que 2 pacientes (40%) se encontraban estables. Los pacientes inestables requirieron reanimación con transfusión de hemoderivados, incluyendo glóbulos rojos, plasma y crioprecipitados.
En cuanto a los estudios complementarios, la ecografía FAST evidenció líquido libre intraabdominal en los pacientes inestables, mientras que la tomografía computada permitió identificar lesiones asociadas y, en algunos casos, sugerir compromiso de la vena cava. (Figuras 1 y 2)

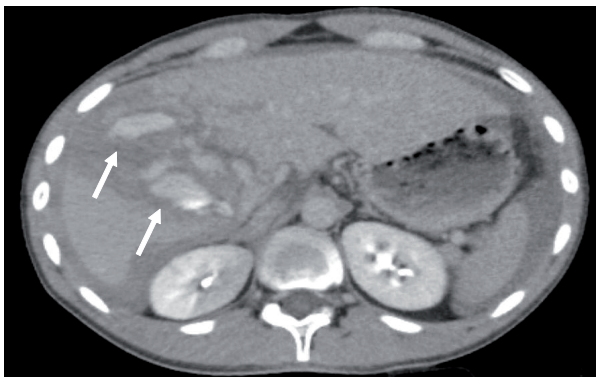


Figura 1. Tomografía computada que evidencia líquido libre intraabdominal y lesión hepática asociada (flechas blancas).

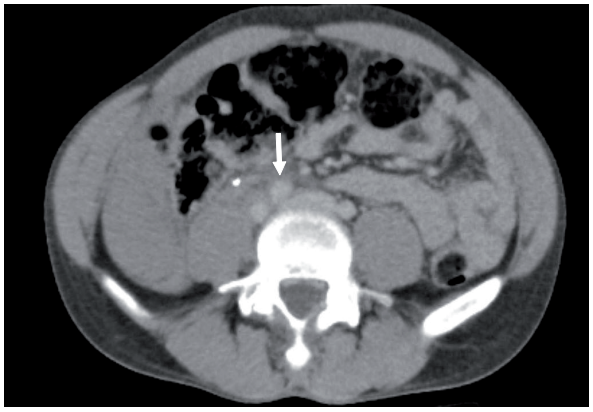


Figura 2: Tomografía computada: VCI con alteración de su morfología, rodeada de halo denso, sugestivo de laceración de la misma.

Las lesiones asociadas más frecuentes incluyeron compromiso hepático (incluyendo lesiones de alto grado), lesiones duodenales y compromiso vascular arterial (arteria ilíaca y femoral). Estas se detallan en la Tabla 2.

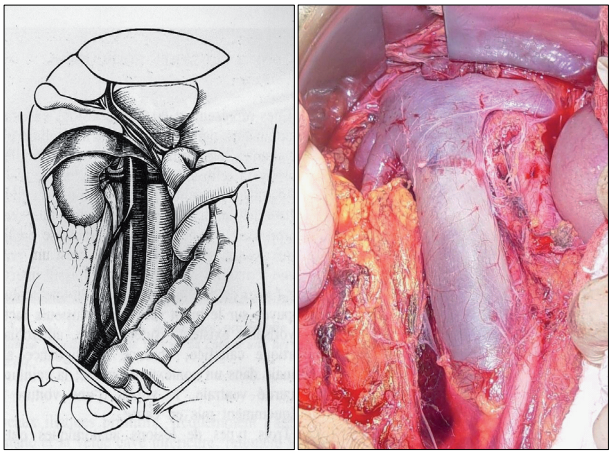
Tabla 2: Lesiones asociadas

Paciente	Lesión hepática	Lesión duodenal	Lesión arterial
1	Sí (alto grado)	Sí	No
2	No consignado	No	Sí (arteria ilíaca)
3	No consignado	No	No
4	Sí (grado IV)	No	No
5	Sí (segmento IV)	No	Sí (arteria femoral)

En los hallazgos intraoperatorios, las lesiones de la vena cava inferior se localizaron predominantemente a nivel infrarrenal. Los hallazgos intraoperatorios y el tratamiento realizado se resumen en la Tabla 3.

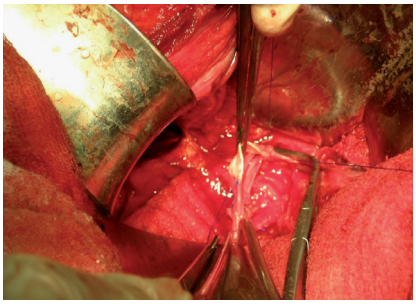
Tabla 3: Hallazgos intraoperatorios y el tratamiento realizado

Paciente	Localización VCI	Tipo de lesión	Técnica	Tipo de sutura	Procedimientos asociados
1	Infrarrenal	Transfixiante	Rafia	Prolene	Packing + control de daños
2	Infrarrenal	Laceración	No reparable	—	Toracotomía + laparotomía
3	No especificada	Transfixiante	Rafia	Prolene 4/0	Laparotomía
4	No especificada	Laceración	Rafia	No consignado	Laparotomía
5	Infrarrenal	Laceración	Rafia	Prolene	Laparotomía



Figuras 3. Exposición de la vena cava inferior mediante movilización del colon derecho (maniobra de Cattell-Braasch) y maniobra de Kocher.

Todos los pacientes fueron abordados mediante laparotomía exploradora, asociándose en algunos casos maniobras de cirugía de control de daños, incluyendo packing hepático y abdomen abierto. (Figura 3)
En 4 pacientes (80%) se realizó rafia primaria de la vena cava utilizando sutura monofilamento no absorbible (Prolene®), mientras que en 1 paciente (20%) no fue posible realizar reparación vascular debido a la gravedad del cuadro, evolucionando a paro cardiorrespiratorio intraoperatorio. (Figura 4)



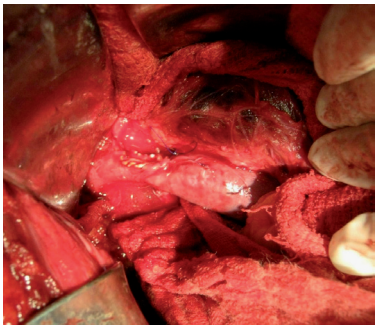


Figura 4. Reparación primaria de la vena cava inferior mediante rafia con sutura monofilamento no absorbible.

En relación a la evolución, la mortalidad global fue del 40% (2 pacientes), ambos con inestabilidad hemodinámica severa al ingreso, mientras que 3 pacientes (60%) presentaron evolución favorable.

Los resultados globales se resumen en la Tabla 4.

Tabla 4: Resultados abreviados de la casuística

Variable	Resultado
Número de pacientes	5
Edad promedio	23 años
Sexo masculino	80%
Trauma penetrante	80%
Pacientes inestables	60%
Rafia primaria	80%
Mortalidad	40%

Se identificó además un caso de compromiso de vena cava en contexto oncológico (nefrectomía con trombectomía), el cual fue excluido del análisis por tratarse de una etiología no traumática.

Discusión

Las lesiones de la vena cava representan una de las formas más graves de trauma vascular abdominal, asociándose a una elevada mortalidad que, según distintas series, oscila entre el 34% y el 70% (1). Esta elevada letalidad se relaciona principalmente con la dificultad en el control de la hemorragia y con el compromiso hemodinámico al momento del ingreso.
En la presente serie, la mayoría de los pacientes presentó traumatismos penetrantes por arma de fuego, lo cual coincide con lo reportado en la literatura, donde este mecanismo constituye la principal causa de lesiones de grandes vasos abdominales (2). Asimismo, se ha descrito que las lesiones vasculares abdominales se asocian frecuentemente a múltiples lesiones concomitantes, lo que incrementa la complejidad del manejo y el riesgo de mortalidad (5). En nuestra serie, se observó un alto porcentaje de pacientes inestables al ingreso, lo que condiciona tanto la estrategia quirúrgica como el pronóstico.
El manejo quirúrgico de estas lesiones se basa fundamentalmente en el control rápido de la hemorragia. En nuestra serie, la rafia primaria fue la técnica más utilizada, constituyendo el tratamiento de elección en lesiones accesibles y en pacientes en los que es posible lograr control proximal y distal del vaso. El uso de sutura monofilamento no absorbible es ampliamente aceptado, permitiendo una reparación efectiva y rápida.
En pacientes con inestabilidad hemodinámica severa, la cirugía de control de daños se ha consolidado como una estrategia fundamental. Este enfoque consiste en una laparotomía abreviada destinada a controlar la hemorragia y la contaminación, seguida de la reanimación en unidad de cuidados intensivos y una posterior reparación definitiva (3). Su aplicación ha permitido mejorar la supervivencia en pacientes críticamente lesionados, siendo especialmente relevante en el contexto del trauma abdominal grave (6).
Desde el punto de vista técnico-quirúrgico, el abordaje de la vena cava inferior requiere una adecuada exposición del retroperitoneo. En lesiones infrarrenales, esto puede lograrse mediante la movilización del colon derecho (maniobra de CattellBraasch) asociada a la maniobra de Kocher ampliada, permitiendo el acceso a la cara anterior de la vena cava. El control proximal y distal del vaso es fundamental previo a la reparación, siendo la rafia primaria la técnica de elección en la mayoría de los casos (7).
En situaciones extremas, la ligadura de la vena cava inferior ha sido descrita como una alternativa dentro del contexto de control de daños. Si bien esta técnica puede resultar necesaria para lograr el control de la hemorragia, se asocia a una elevada mortalidad y a mayor gravedad de los pacientes en los que se aplica (4).
Las lesiones asociadas, particularmente las hepáticas de alto grado y las lesiones vasculares arteriales, incrementan la complejidad del manejo y se asocian a peor pronóstico, lo cual se evidenció en los pacientes de esta serie. La proximidad anatómica entre el hígado y la vena cava inferior explica la alta frecuencia de estas asociaciones.
La mortalidad observada en esta serie (40%) se relacionó principalmente con el estado hemodinámico al ingreso, coincidiendo con lo reportado en la literatura, donde el shock hipovolémico constituye uno de los principales factores pronósticos (2). Esto refuerza la importancia del control precoz de la hemorragia y de la rápida intervención quirúrgica.
Si bien el número de casos es limitado, lo cual constituye una limitación del estudio, esto se encuentra en concordancia con la baja incidencia de este tipo de lesiones incluso en centros de alto volumen. No obstante, el análisis de estos casos permite aportar experiencia clínica en el manejo de una patología poco frecuente y de alta complejidad. Estos hallazgos refuerzan el rol del cirujano de trauma en la toma de decisiones rápidas y en la aplicación de estrategias adaptadas a la condición fisiológica del paciente (7).

Conclusión

Las lesiones de la vena cava constituyen una patología infrecuente pero de alta gravedad dentro del trauma abdominal, asociada a una elevada morbimortalidad. El estado hemodinámico al ingreso y la rapidez en el control de la hemorragia representan los principales determinantes del pronóstico.
La rafia primaria constituye una opción terapéutica eficaz en lesiones accesibles, mientras que en pacientes inestables resulta fundamental la aplicación de estrategias de cirugía de control de daños (7).
El manejo de estas lesiones requiere una rápida toma de decisiones y un adecuado conocimiento de

las técnicas de exposición y control vascular, siendo determinante la experiencia del equipo quirúrgico en el resultado final.

Bibliografía

1. *Petrone P, Magadán Álvarez C, Joseph D, Cartagena L, Ali F, Brathwaite CE.*
Abordaje y manejo de las lesiones retroperitoneales traumáticas. Cir Esp. 2018;96(5):250–259. https://doi.org/10.1016/j.cireng.2018.02.014
2. *Turpin I, State D, Schwartz A. Injuries to the inferior vena cava and their management. Am J Surg. 1977;134(1):25–30. doi: 10.1016/0002-9610(77)90279-3*
3. *Weber DG, Bendinelli C, Balogh ZJ. Damage control surgery for abdominal emergencies. Br J Surg. 2014;101:e109–e118. PMID: 24273018 DOI: 10.1002/bjs.9360*
4. *Sullivan PS, Dente CJ, Patel S, et al. Outcome of ligation of the inferior vena cava in the modern era. Am J Surg. 2010;199(4):500–506. PMID: 20074694 DOI: 10.1016/j.amjsurg.2009.05.013*
5. *Morales Uribe CH, Villegas Lanau MI, Sucerquia A, et al. Trauma vascular abdominal: experiencia en un hospital de referencia. Rev Colomb Cir. 2021;36(2):480–488. https://doi.org/10.25100/cm.v52i2.4808*
6. *Rotondo MF, Zonies DH. The damage control sequence and underlying logic. Surg Clin North Am. 1997;77(4):761–777. PMID: 9291979 DOI: 10.1016/s0039-6109(05)70582-x*
7. *Fuentes J, Caminos P, Montenegro R, y Col. Traumatismos Penetrantes de Vena Cava Inferior: Criterios Terapéuticos y Manejo Quirúrgico. Rev. Argent. Cirug. 2003; 84(1-2); 14-21.*