

Papel del radiólogo en el traumatismo hepatobiliar y esplénico: diagnóstico por imagen y manejo endovascular

Rodrigo Sutil Berjón¹, Alejandra Somoano Marfull¹,
Silvia Revuelta Gómez¹, Aránzazu Sánchez Gabín¹,
Marina Arroyo Olmedo¹, Ana Berasategui Criado¹,
Sara Sánchez Bernal², Pablo Sanz Bellón¹

¹Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander

²Hospital Universitario de Salamanca, Salamanca

Objetivo docente

- **Enfatizar el papel del radiólogo en el diagnóstico del traumatismo abdominal y la trascendencia de los hallazgos por imagen en su manejo.**
- **Describir los distintos tipos de lesiones traumáticas en el hígado y el bazo.**
- **Comentar las distintas técnicas de radiología vascular empleadas.**

Revisión del tema

INTRODUCCIÓN

El hígado y el bazo son los órganos más frecuentemente afectados en el traumatismo abdominal grave, que suele ocurrir en el contexto del paciente politraumatizado.

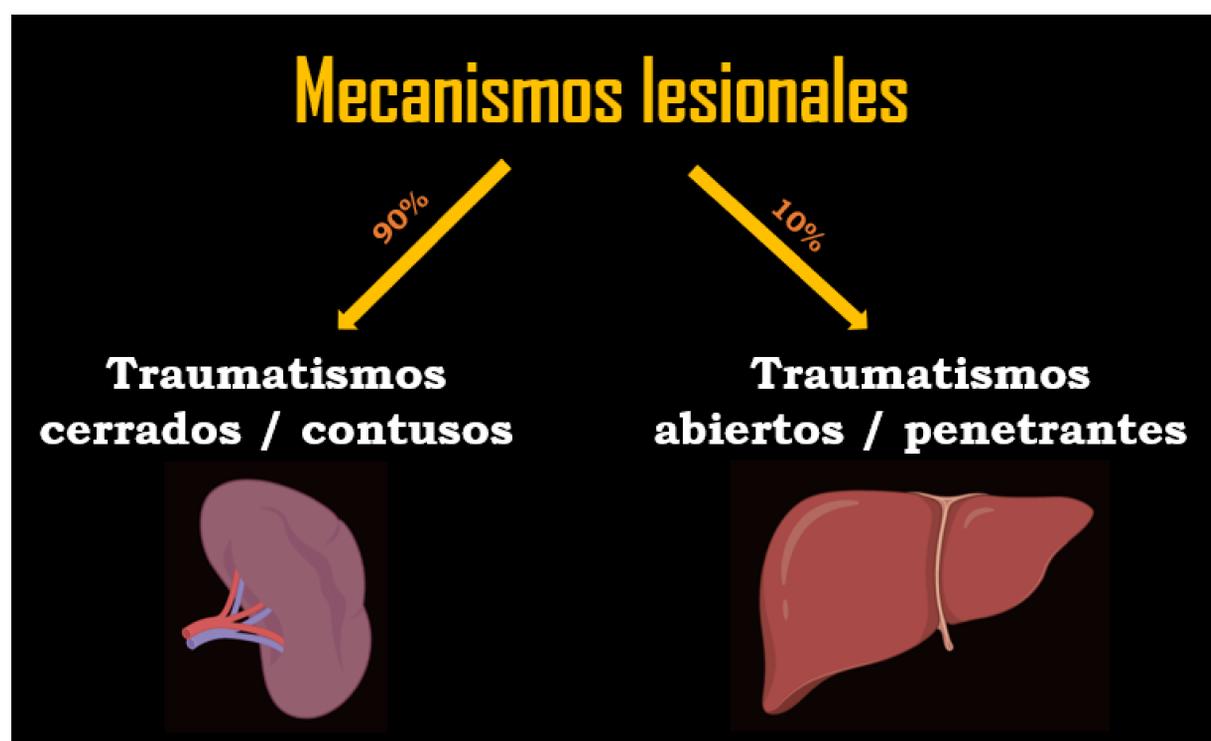


Figura 1. Mecanismos lesionales. La mayoría de los traumatismos abdominales son contusos, siendo el bazo la víscera más frecuentemente afectada, mientras que en los traumatismos abiertos es el hígado junto con las vísceras huecas.

El **manejo** de este tipo de lesiones puede ser:

- Conservador
- Quirúrgico: en caso de lesiones graves o de alto grado, inestabilidad hemodinámica o sangrado activo

El diagnóstico por imagen juega un papel importante a la hora de determinar el tipo de manejo del paciente con trauma abdominal.

PROTOSCOLOS DE ADQUISICIÓN

Uno de los principales objetivos de los estudios por imagen en este tipo de pacientes es la detección del sangrado activo, que implica un manejo agresivo. Por ello, se deben realizar protocolos multifásicos con adquisición sin contraste y posteriormente en fases arterial, portal y una más tardía si fuera preciso.

Estos protocolos suelen realizarse en el contexto del paciente politraumatizado de manera que el *field of view* incluya el tórax y la pelvis.

FASE SIN CONTRASTE: caracterización de sangrados en las fases consecutivas, sirviendo de máscara.

FASE ARTERIAL: descripción de contornos vasculares, detección de sangrado activo y lesiones vasculares

FASE PORTAL: óptima visualización de lesiones en parénquimas

FASE TARDÍA: lesiones de la vía urinaria y sangrados activos

Figura 2. Utilidad de las distintas fases en el estudio por TC del paciente politraumatizado.

CLASIFICACIONES DE LA “*American Association for the Surgery of Trauma*” (AAST)

Las clasificaciones de la AAST son ampliamente utilizadas y permiten estandarizar los distintos tipos lesiones. Además, facilitan la comunicación entre radiólogos y cirujanos al emplear el mismo lenguaje.

Para cada órgano existen cinco grados de severidad:

- Grados I y II son de **BAJO GRADO**, permiten un manejo conservador
- Grados III, IV y V son de **ALTO GRADO**, implican un tratamiento agresivo e precoz.

LESIONES TRAUMÁTICAS DEL HÍGADO

LACERACIÓN

Es el tipo de lesión más frecuente

Imágenes lineales hipodensas que cruzan el parénquima hepático desde su superficie.

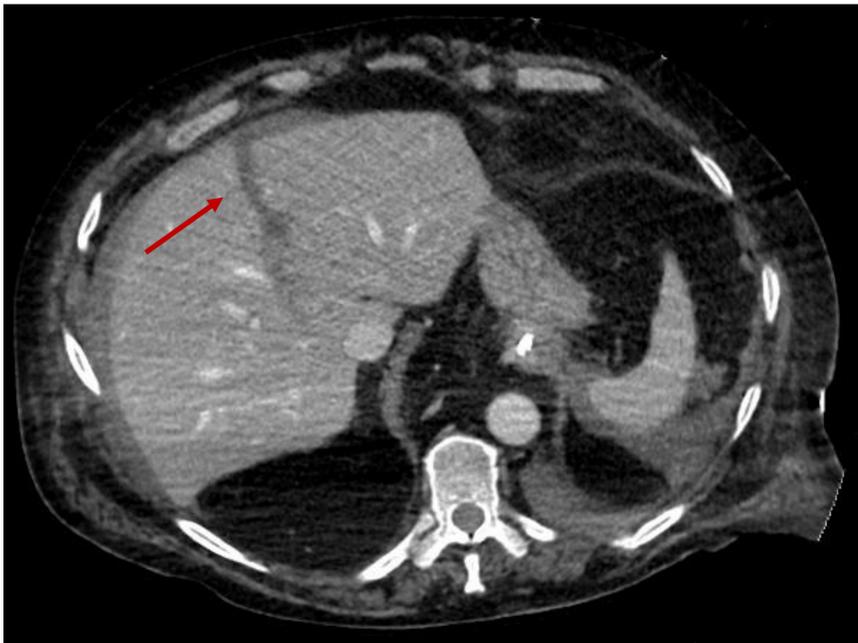


Imagen 1: A) Laceración hepática profunda (mayor a 3cm) en segmento IV en traumatismo abdominal (flecha roja). Se observa a su vez una lámina de hematoma perihepático. B) Laceración en segmento VII (flecha roja).

HEMATOMA SUBCAPSULAR

Colecciones hipodensas, contenidas por la cápsula de Glisson.

Presentan forma semilunar y bordes bien definidos.



Imagen 2: Hematoma subcapsular que se extiende ampliamente por la superficie del lóbulo hepático derecho (flechas). Véase como el hematoma ejerce efecto compresivo y aleja el borde hepático de las costillas.

HEMATOMA INTRAPARENQUIMATOSO

Colecciones hipodensas delimitadas por el parénquima hepático circundante. Son de morfología redondeada o elíptica y de bordes no bien definidos.



Imagen 3: Hematoma intraparenquimatoso en segmento hepático IV (flecha).

HEMATOMA PERIHEPÁTICO

Colecciones hemáticas de asiento extrahepático. A diferencia de los hematomas subcapsulares no generan compresión y no alteran la silueta hepática.

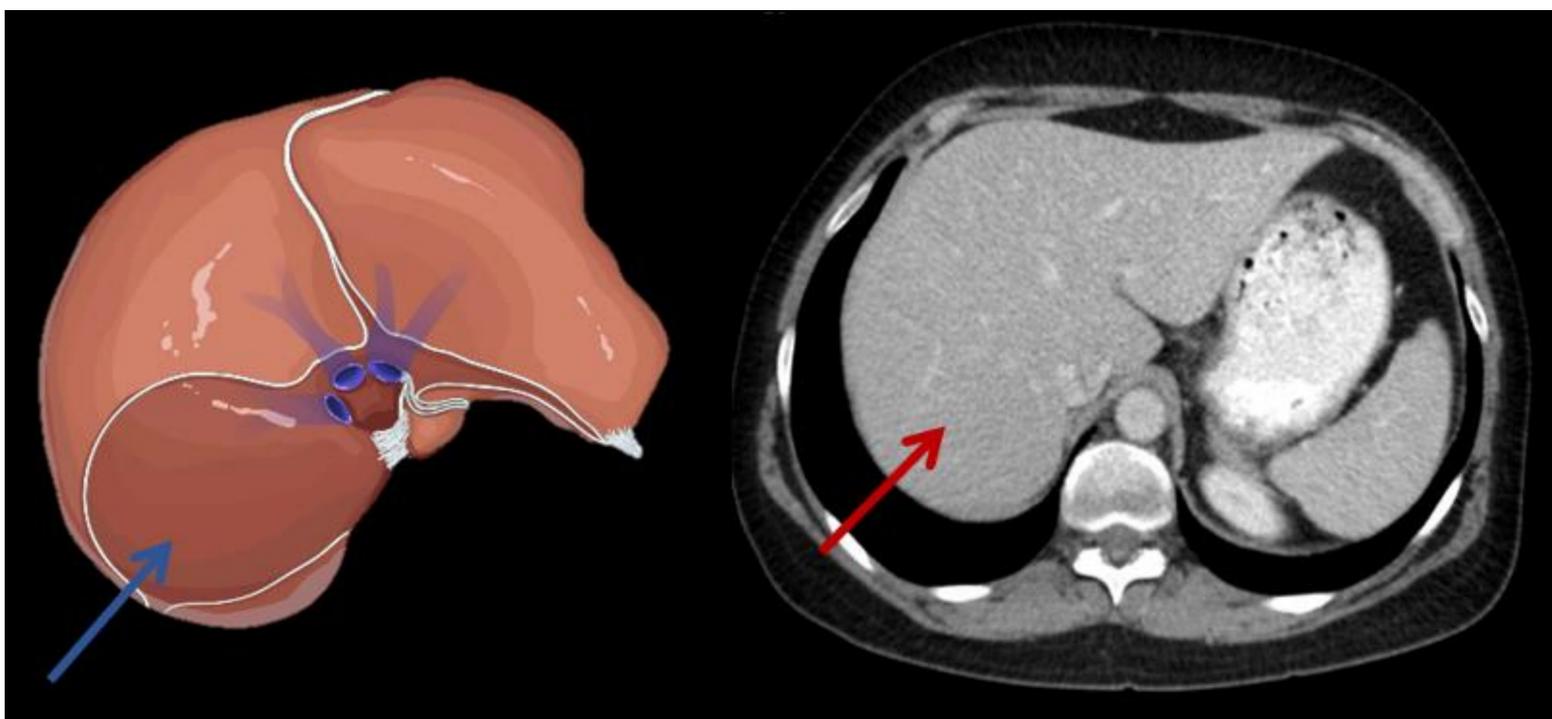


Figura 3: El aspecto postero-superior del segmento VII no está recubierto por peritoneo y eso posibilita que sangrados a ese nivel pueden generar hematomas retroperitoneales.

HEMORRAGIA ACTIVA

La hemorragia activa se traduce en focos de extravasación de contraste, con aumento de tamaño o atenuación de tales focos en fases posteriores (*contrast blush sign*).

Tratamiento: conlleva un manejo precoz mediante cirugía o embolización, en función del estado hemodinámico del paciente.

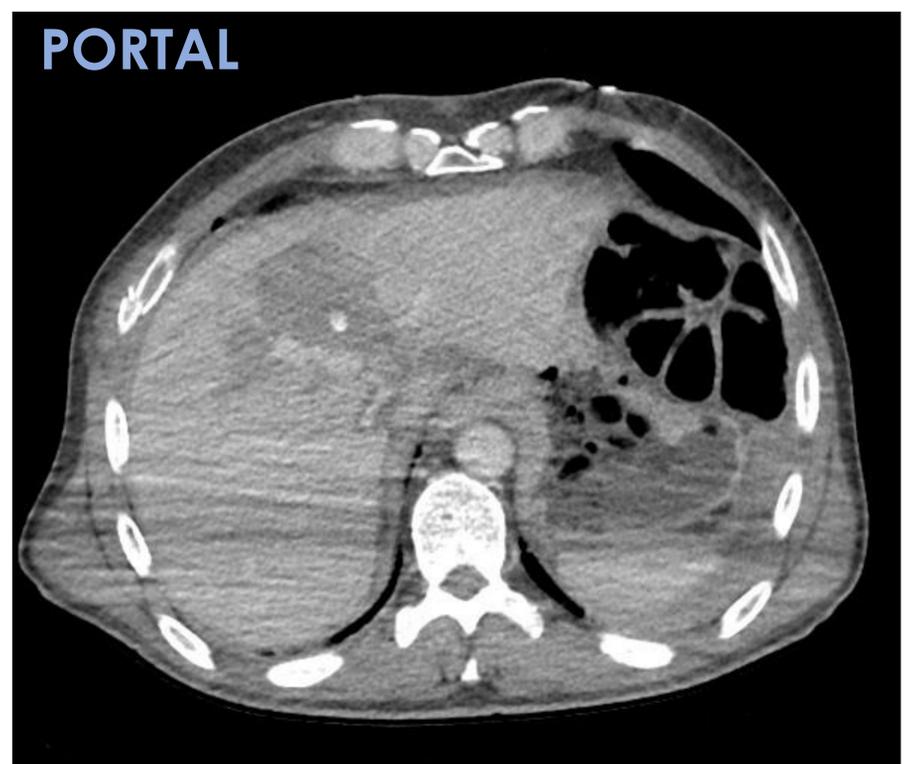


Imagen 4: Foco de sangrado activo en el seno de un hematoma en segmento IV. Se identifica como una extravasación de contraste que aparece en fase arterial, lo cual indica un origen homónimo, y aumenta de tamaño en fase portal (círculo rojo).

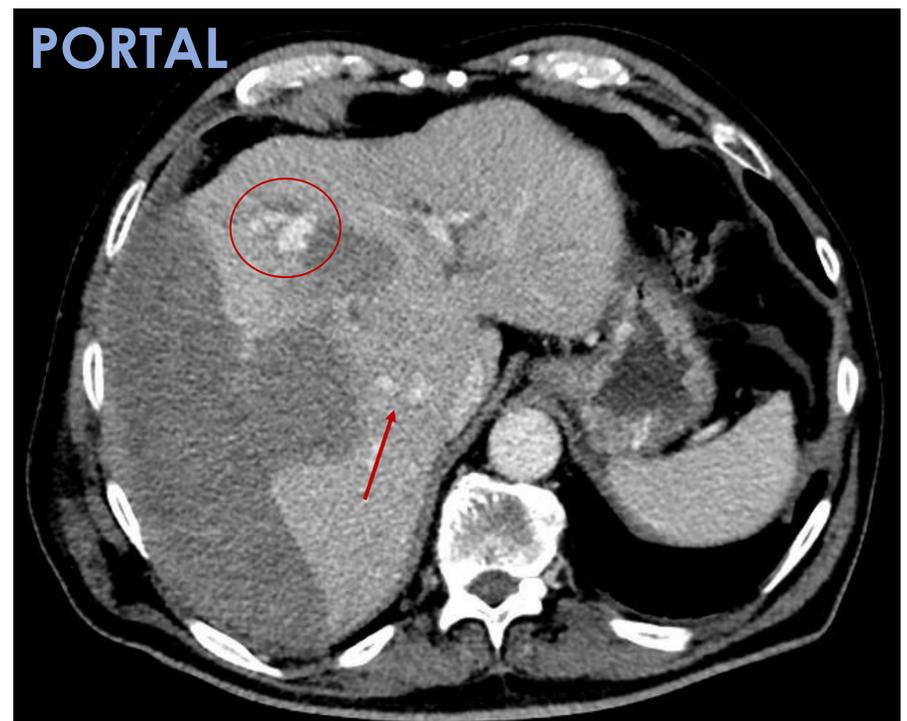
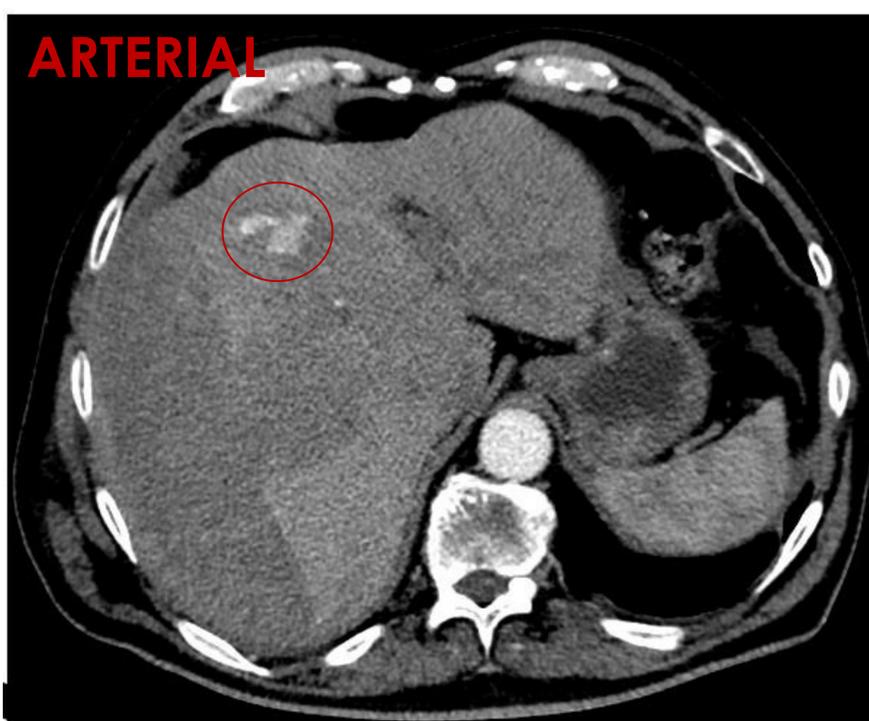


Imagen 5: En fase arterial se identifica un foco de sangrado activo en un hematoma situado en segmento IV y que presenta mayor densidad en fase portal (círculo). En fase venosa se identifican a su vez nuevas áreas de sangrado (flecha).

PSEUDOANEURISMAS y FÍSTULAS ARTERIO-VENOSAS

Son sangrados contenidos, normalmente asintomáticos salvo rotura.

Se identifican por ser focos de retención de contraste en fase arterial con disminución de su densidad en fases posteriores y sin variación de su tamaño. La distinción entre fístula y pseudoaneurisma se consigue mediante arteriografía.

Tratamiento: embolización

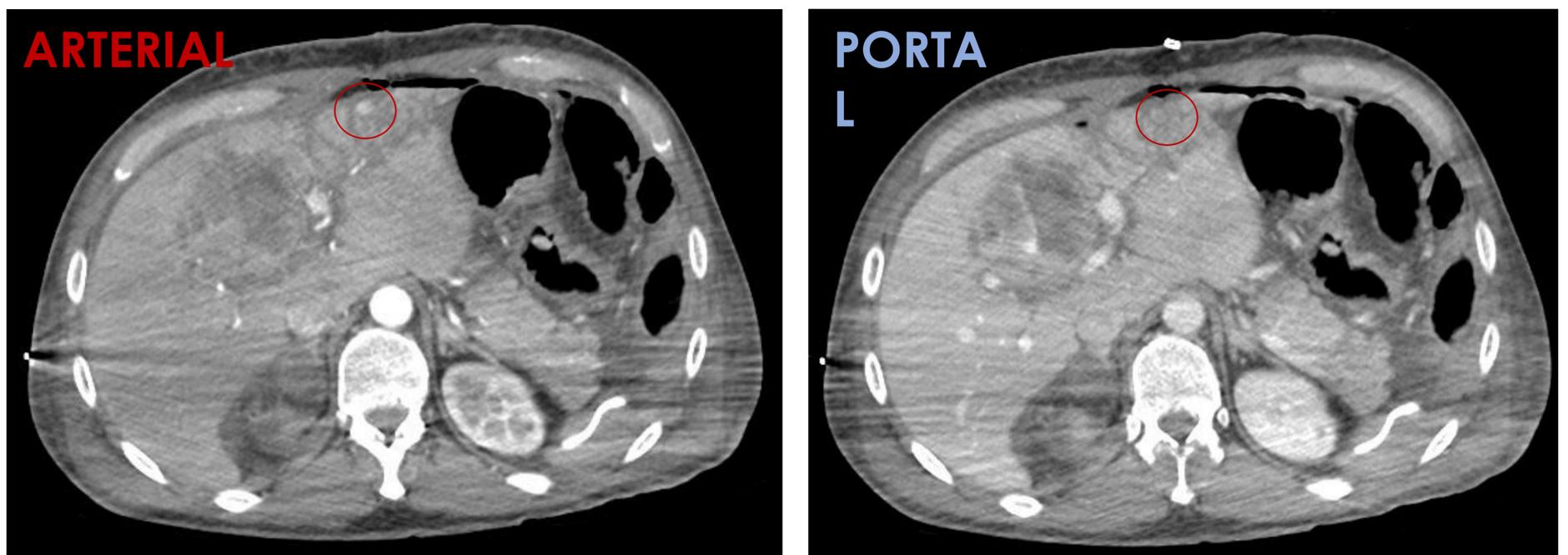


Imagen 6: Foco hiperdenso en segmento hepático III durante la fase arterial que disminuye de densidad en fase portal (círculo rojo), hallazgos sugestivos de lesión vascular tipo pseudoaneurisma o fístula arterio-venosa.

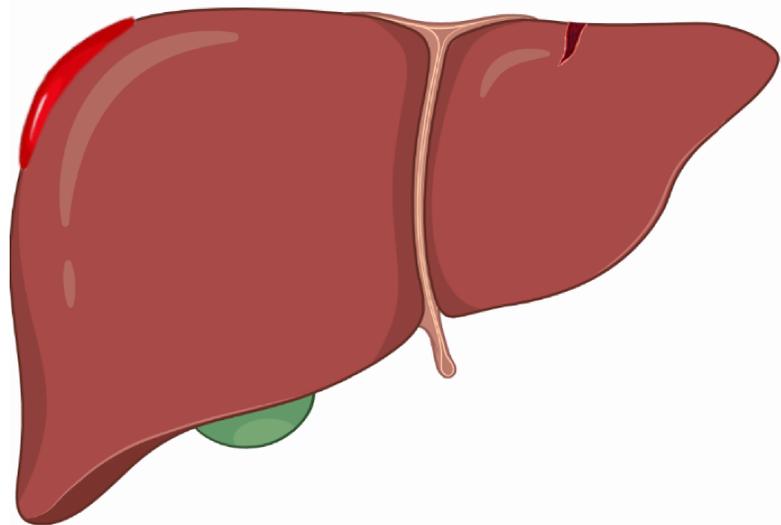
LESIÓN VENOSA MAYOR

Se trata de lesiones de la cava inferior, de la porta o de las venas suprahepáticas, normalmente por progresión de laceraciones.

Deben ser sospechadas ante alteraciones del contorno normal de dichas venas o bien cuando se objetive hematoma periportal.

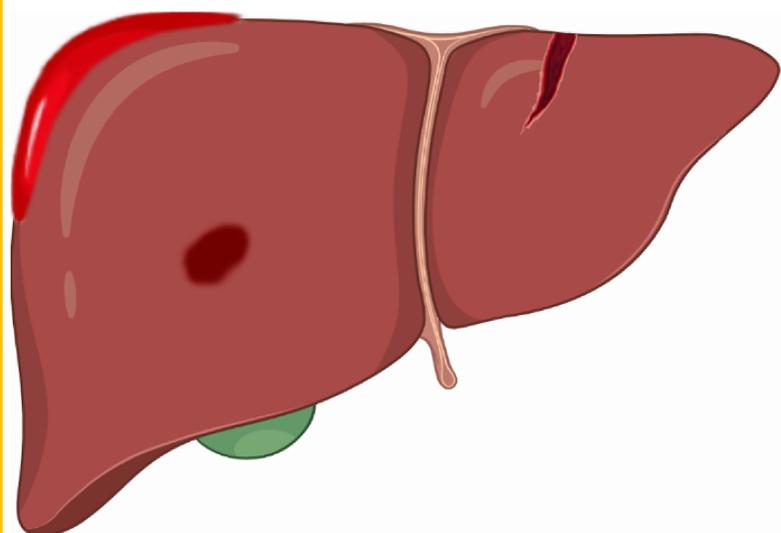
Presentan una alta mortalidad y el tratamiento es la cirugía emergente

CLASIFICACIÓN DE LA AAST



Grado I

- **Laceración** menor de 1cm de profundidad
- **Hematoma subcapsular** inferior al 10% del área superficial.

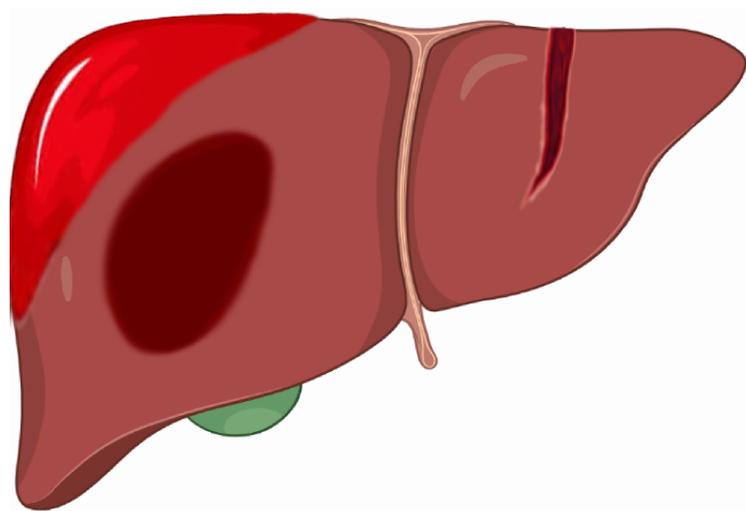


Grado II

LAS MÁS FRECUENTES

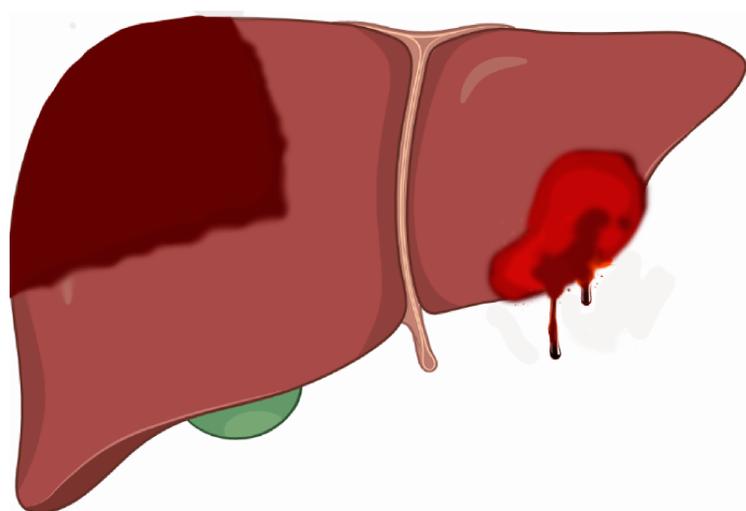
- **Laceración** de entre 1cm y 3cm de profundidad y menores o iguales a 10cm de longitud
- **Hematoma subcapsular** que se extiende entre el 10% y el 50% del área superficial.
- **Hematoma intraparenquimatoso** inferior a 10cm de diámetro

CLASIFICACIÓN DE LA AAST



Grado III

- **Laceración** mayor de 3cm de profundidad o de 10cm de longitud
- **Hematoma subcapsular** que se extiende por más del 50% del área superficial.
- **Hematoma intraparenquimatoso** mayor de 10cm de diámetro
- **Hematomas** subcapsulares / intraparenquimatosos rotos
- Cualquier lesión con **lesión vascular (PA o FAV) o sangrado activo contenido**

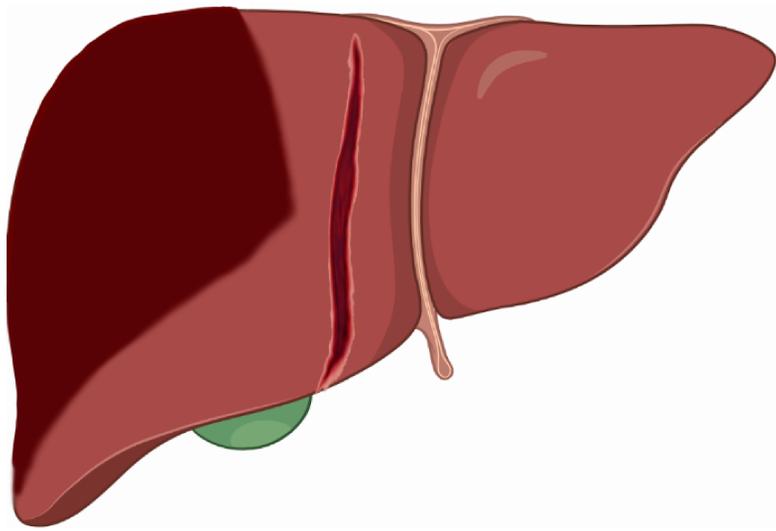


Grado IV

Disrupción que afecte entre el 25% y el 75% de un lóbulo hepático o a los segmentos I, II y III.

Sangrado activo con fuga al peritoneo

CLASIFICACIÓN DE LA AAST



Grado V

Disrupción que afecte a más del 75% de un lóbulo hepático

Lesión venosa mayor: vena cava retrohepática o venas hepáticas centrales.

CONSIDERACIONES

- Cuando coexistan distintos tipos de lesiones será la de mayor severidad la que determine el grado.
- Cuando hay más de una lesión se debe subir de grado hasta llegar a grado III.
- El AAST definitivo será el de mayor gravedad, bien el radiológico o bien el quirúrgico.

COMPLICACIONES TARDÍAS

HEMORRAGIA TARDÍA

Es la complicación más frecuente, aparece hasta en un 6%.
Ocurre como sangrado de lesiones previas como laceraciones, hematomas o por rotura de pseudoaneurismas.

ABSCESOS

Colecciones hipodensas de pared gruesa con realce tras administración de contraste y con halo de edema en tejido hepático circundante. Pueden contener burbujas aéreas en su interior.
Surgen de la sobreinfección de hematomas o infartos previos.
Tratamiento: drenaje percutáneo.

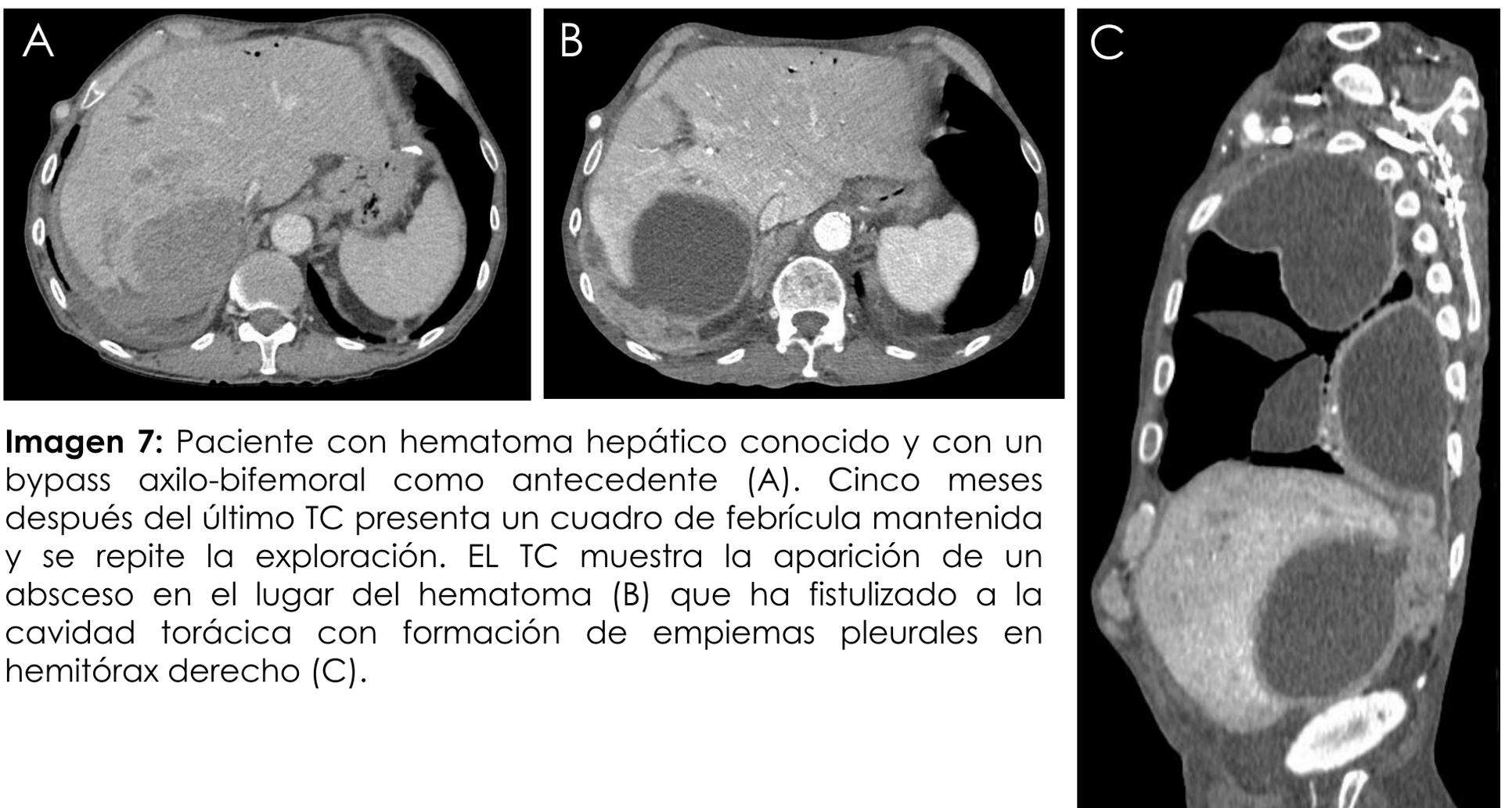


Imagen 7: Paciente con hematoma hepático conocido y con un bypass axilo-bifemoral como antecedente (A). Cinco meses después del último TC presenta un cuadro de febrícula mantenida y se repite la exploración. EL TC muestra la aparición de un absceso en el lugar del hematoma (B) que ha fistulizado a la cavidad torácica con formación de empiemas pleurales en hemitórax derecho (C).

CASO N° 1

Mujer de 48 años acude a urgencias tras ser embestida por una vaca con traumatismos repetidos sobre el tórax y el abdomen.

A la exploración física presenta crepitación a la palpación de arcos costales derechos.

A su llegada a urgencias muestra unas constantes de de 90/55 mmHg de tensión arterial, SatO₂ 94% y FC 90lpm.

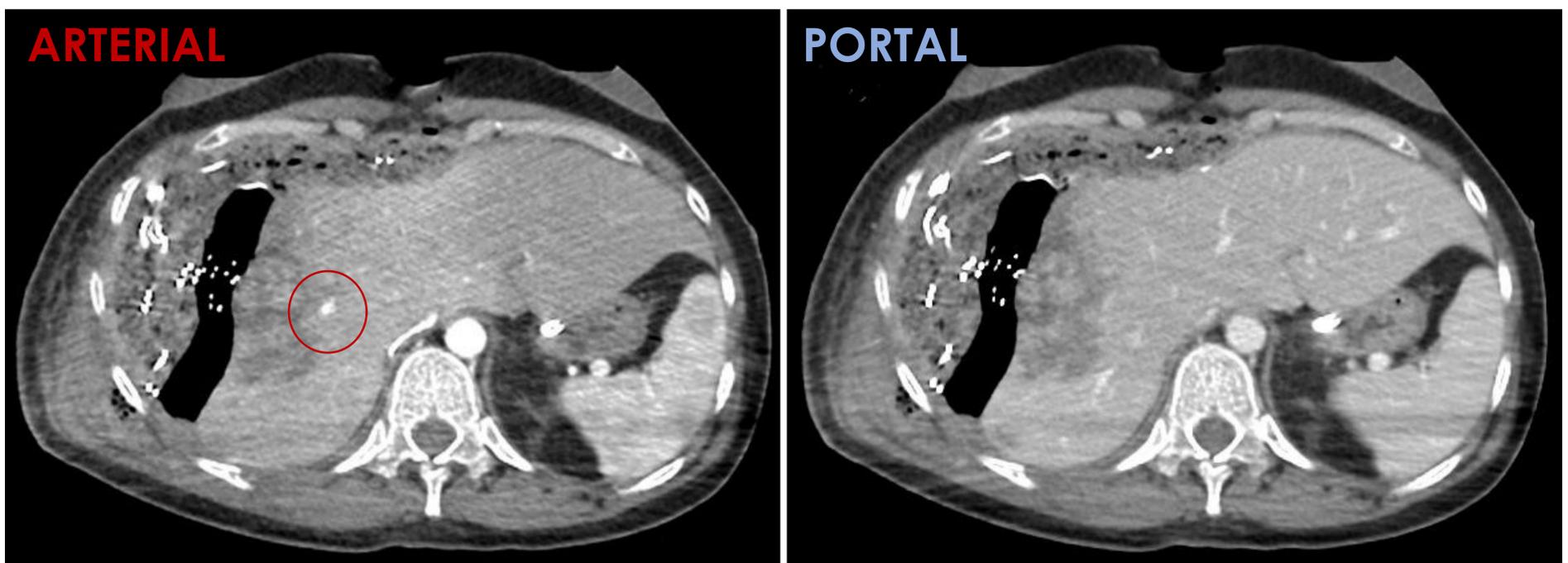
Una vez remontadas las tensiones arteriales y ante la sospecha de un posible sangrado activo a nivel abdominal se realiza un TC toraco-abdomino-pélvico multifásico.



En la imagen A se puede intuir la presencia de un hematoma subcapsular que además presenta dos densidades distintas, es decir un nivel hemático. Esto se conoce con signo del coágulo centinela (flecha roja). Aunque exista hemoperitoneo podemos saber gracias a este signo que el sangrado procede del hígado, pues es ahí donde se ha iniciado la coagulación de la sangre extravasada.

En la imagen B se identifica un claro foco de sangrado activo (flecha naranja) en el seno de una gran laceración, es decir, una disrupción hepática, que se extiende ampliamente por el lóbulo hepático derecho (segmento VIII). Asimismo, se aprecia componente de hematoma periesplénico (asterisco amarillo) y enfisema en partes de blandas de hemitórax derecho y fracturas costales.

La hemorragia justificó la realización de laparotomía para cauterización de los focos de sangrado, drenaje del hemoperitoneo y hemostasia mediante la colocación de packing abdominal con compresas. La incisión de laparotomía media se mantuvo para retirada del packing en un segundo tiempo.



En la fase arterial se identifica un pseudoaneurisma (círculo rojo) que se hace prácticamente imperceptible en la fase portal, lo cual indica que no se trata de un sangrado activo. El tratamiento de elección de este tipo de lesiones vasculares es la embolización con el fin de prevenir posibles roturas de los mismos que podrían causar una hemorragia grave.



En la arteriografía se confirmó la existencia de un pseudoaneurisma dependiente de una rama de la arteria hepática derecha y se procedió a su embolización mediante microtapón.

LESIONES TRAUMÁTICAS DEL BAZO

LACERACIÓN ESPLÉNICA

Imágenes lineales hipodensas que cruzan el parénquima.
No deben confundirse con lobulaciones esplénicas, incisuras diafragmáticas o con el patrón atigrado del bazo en fase arterial.



Imagen 8: Laceración esplénica sin signos de hemorragia activa.

HEMATOMA INTRAESPLÉNICO

Al igual que en el hígado pueden ser intraparenquimatosos, de bordes mal definidos y forma redondeada, o subcapsulares, de bordes netos y morfología semilunar.

HEMATOMA PERIESPLÉNICO

Colección hipodensa rodeando al bazo.
Pueden tener origen en sangrados de otras estructuras abdominales.

INFARTO ESPLÉNICO

El aspecto típico consiste en un área triangular hipodensa e hipocaptante.
Sin embargo también pueden observarse como focos parcheados hipodensos mal definidos.

SANGRADO ACTIVO

Áreas o focos de extravasación de contraste con aumento de tamaño y/o densidad en fases más tardías

Tratamiento: cirugía o embolización en función del estado hemodinámico del paciente.

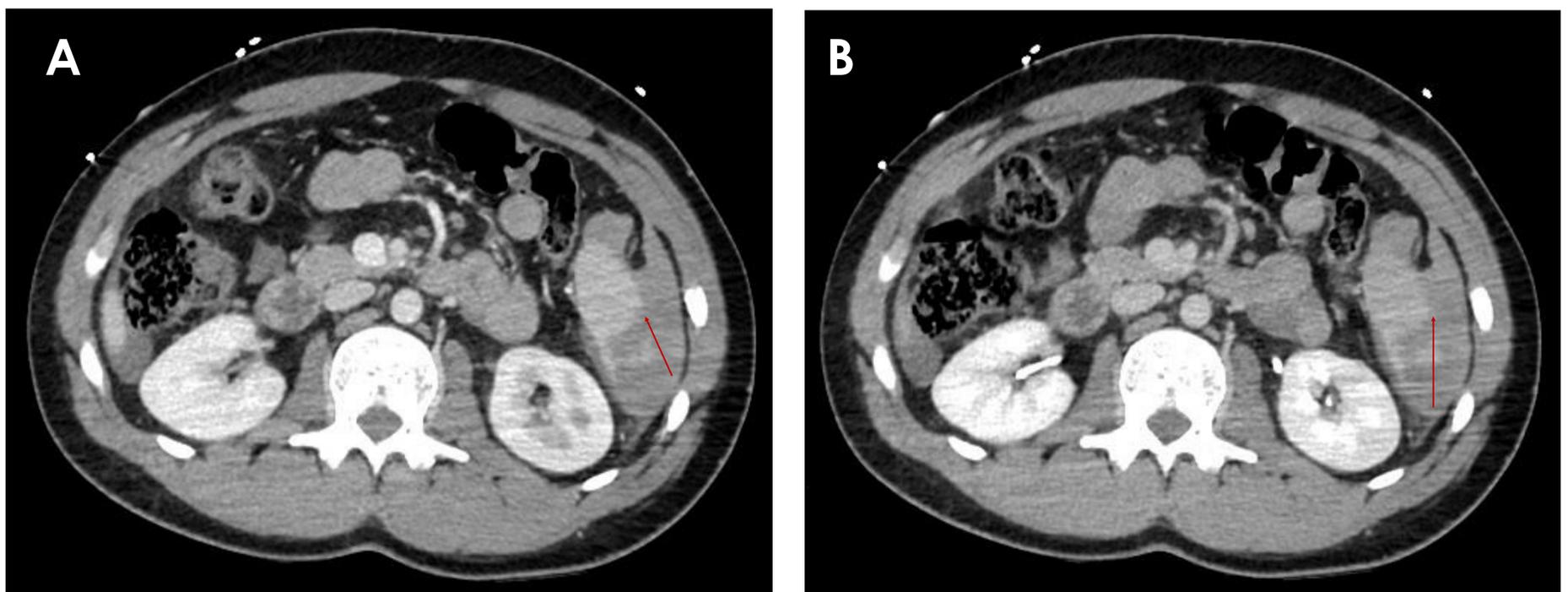


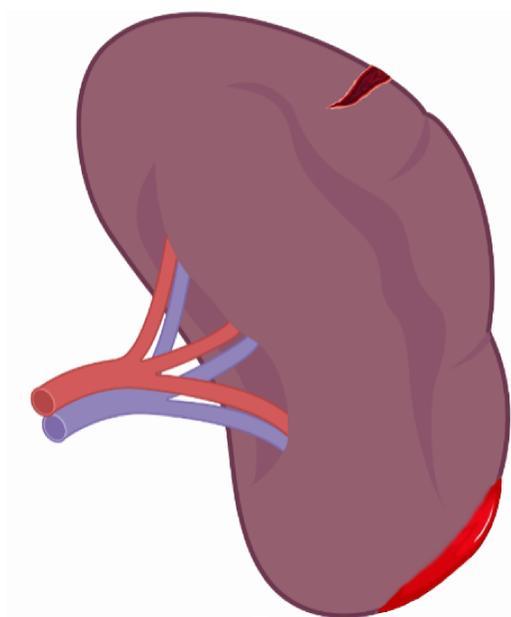
Imagen 9: Laceración esplénica con hematoma periesplénico y signos de sangrado activo tanto en fase portal (A) que se confirman en la fase tardía (B).

PSEUDOANEURISMAS y FÍSTULAS ARTERIO-VENOSAS

Focos hiperdensos de extravasación contenida de contraste en fase arterial con disminución progresiva de su densidad en fases más tardías.

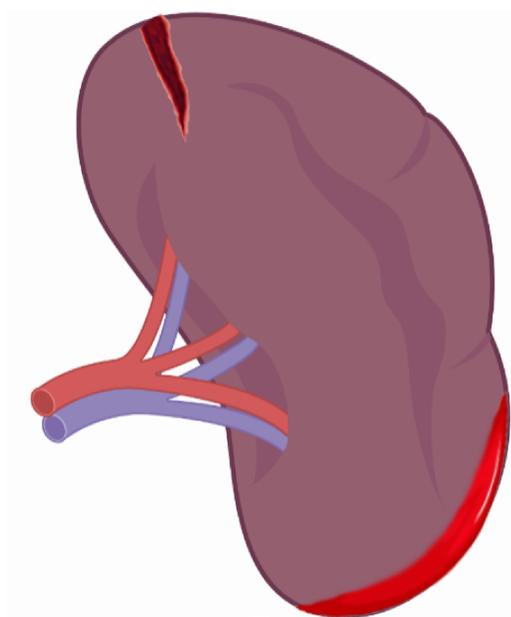
Tratamiento: embolización

CLASIFICACIÓN DE LA AAST



Grado I

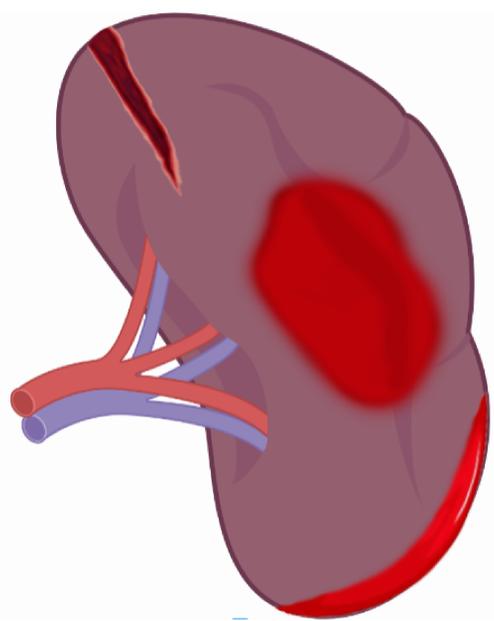
- **Laceración** de menos de 1cm de profundidad
- **Hematoma subcapsular** con extensión inferior al 10% del área superficial



Grado II

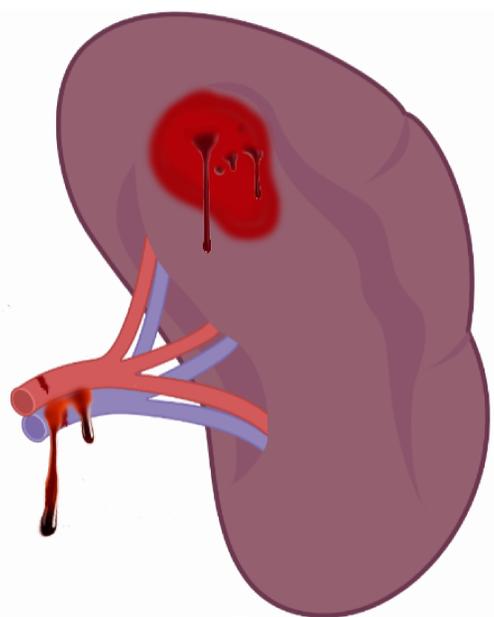
- **Laceración** de entre 1 y 3 cm de profundidad
- **Hematoma subcapsular** con extensión de entre el 10 al 50% del área superficial
- **Hematoma intraparenquimatoso** inferior a 5cm de diámetro

CLASIFICACIÓN DE LA AAST



Grado III

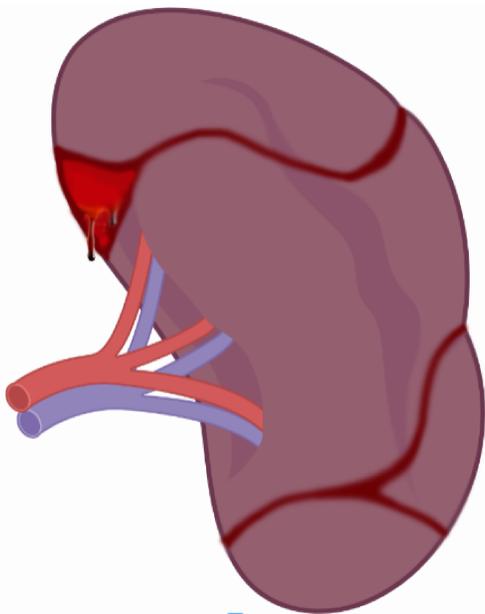
- **Laceración** mayor a 3cm de profundidad
- **Hematoma subcapsular** con extensión mayor o igual al 50% del área superficial
- **Hematoma intraparenquimatoso** de más de 5cm de diámetro



Grado IV

- **Lesiones vasculares o sangrados activos confinados** al bazo
- Laceraciones con lesión de **vasos hiliares o segmentarios** que condicionen desvascularización de al menos el 25% del bazo

CLASIFICACIÓN DE LA AAST



Grado V

- Sangrado activo con fuga al **peritoneo**
- **Rotura esplénica**

CONSIDERACIONES

- Cuando coexistan distintos tipos de lesiones será la de mayor severidad la que determine el grado.
- Cuando hay más de una lesión se debe subir de grado hasta llegar a grado III.
- El AAST definitivo será el de mayor gravedad, bien el radiológico o bien el quirúrgico.

TÉCNICAS DE EMBOLIZACIÓN ESPLÉNICA

Se trata de una técnica que a diferencia de la esplenectomía permite la preservación del bazo y presenta menor tasa de complicaciones.

Está indicada en sangrados activos y lesiones vasculares en paciente hemodinámicamente estables.

TIPOS:

- Embolización proximal
- Embolización selectiva-distal

PROXIMAL	SELECTIVA-DISTAL
Embolización a nivel de la arteria esplénica	Embolización de la rama sangrante.
El bazo pasa a ser irrigado por colaterales, pudiendo aparecer infartos difusos tras procedimiento.	Se genera un área de infarto en el territorio embolizado.
Menor efectividad en caso de desarrollo previo de colaterales.	No previene la aparición de nuevos focos de sangrado en otros territorios tras el procedimiento.

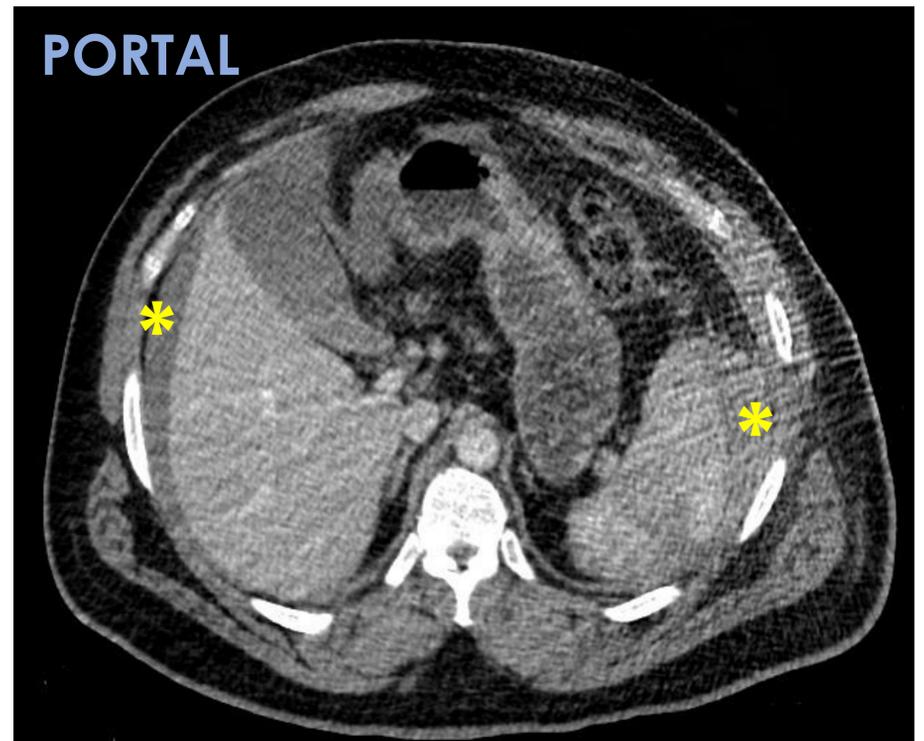
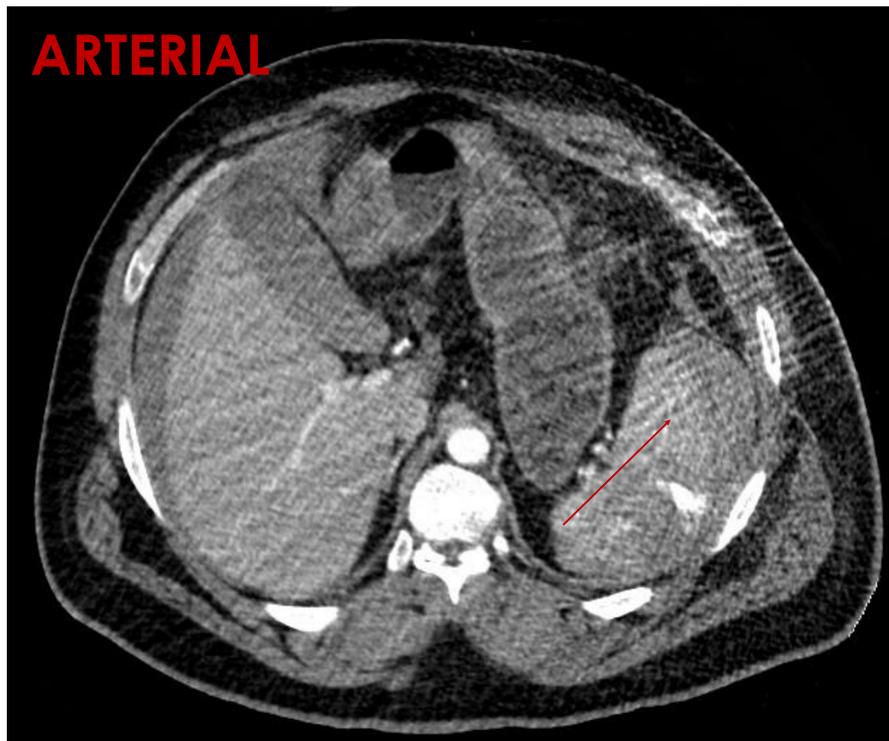
PUNTOS CLAVE DEL INFORME RADIOLÓGICO

- Detectar y describir las lesiones que requieren un tratamiento inmediato quirúrgico o vascular intervencionista, intentando localizar en estos casos el vaso sangrante.
- Utilizar un lenguaje y escalas que permita un flujo rápido y efectivo de la información entre radiólogos y cirujanos.

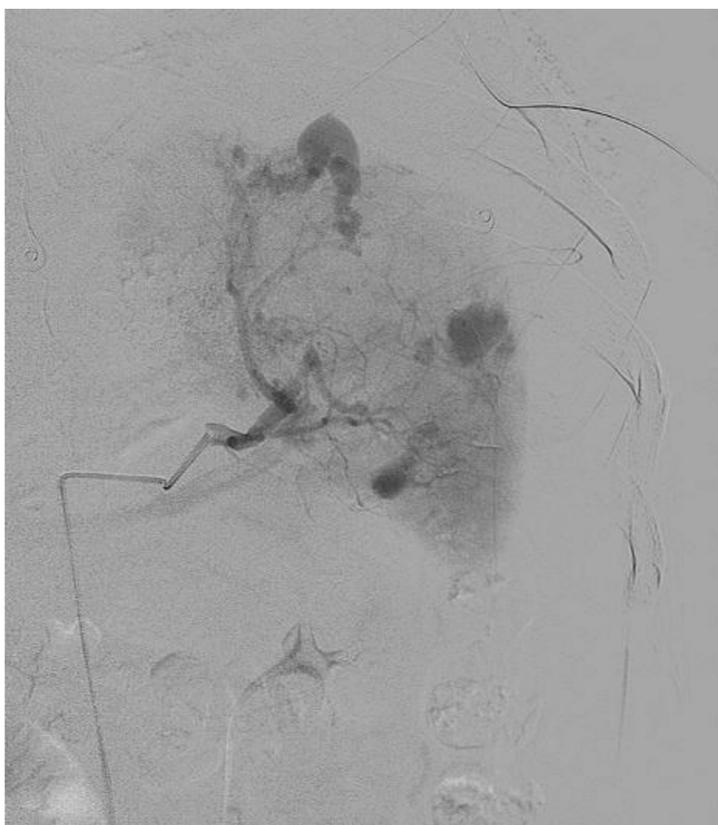
CASO N° 2

Varón de 38 años recibe una coz de un caballo en hemitórax izquierdo con pérdida transitoria de conciencia y disnea posterior. A su llegada a urgencias tiene disnea, pero con constantes estables si bien a la exploración presenta hipoventilación en hemitórax izquierdo y crepitación en arcos costales.

Se realiza un TC toraco-abdomino-pélvico en tres fases para descartar complicaciones abdominales.



El bazo presenta laceraciones con sangrado activo (flecha roja), así como hematoma subesplénico y perihepático (asteriscos).



Puesto que el paciente se encontraba estable hemodinámicamente se decidió realizar arteriografía que mostró al menos tres focos de extravasación de contraste. En la embolización se emplearon tapones a nivel proximal y micropartículas para frenar el sangrado de la rama polar superior.

LESIONES TRAUMÁTICAS DE LA VÍA BILIAR

Las lesiones traumáticas de la vía biliar son poco frecuentes, siendo la vesícula la parte que se lesiona con mayor frecuencia. Requieren un alto nivel de sospecha para su diagnóstico y deben ser descartadas en todo traumatismo hepático dada la comorbilidad que conlleva su tratamiento tardío.

Existen distintos tipos de lesiones:

- **Contusión** vesicular con o sin hematoma intramural.
- **Perforación** de la vesícula o de la vía.
- **Avulsión** de la vesícula con lesión del cístico y del paquete vascular

Estos traumatismos pueden asociarse a distintas formas de fugas biliares como son:

- **Bilomas**
- **Peritonitis biliar**
- **Fístulas biliares**

BIBLIOGRAFÍA

1. Johnaton Stephens, Hei Shun Yu, Jennifer W. Uyeda. Hepatobiliary Trauma Imaging Update. Radiol Clin North Am. 2022 Sep;60(5):745-754.
2. Alexis Boscak, Kathirkamanthan Shanmuganathan. Splenic Trauma: What is New? Radiol Clin North Am. 2012 Jan;50(1):105-22.