



Atropellos en vía pública. Hallazgos por imagen de las lesiones traumáticas de víscera sólida

Carla Souweileh Arencibia, Cristina Candelaria
Linares Bello, Daniel Chueca Martínez, Carlos
Alberto Marichal Hernández, Pilar Nimar Núñez
Vela, Mónica Fernández del Castillo Ascanio, Raúl
Cabrera Rodríguez, Fernando Monteverde
Hernández

Complejo Hospitalario Universitario Nuestra Señora
de Candelaria, Santa Cruz de Tenerife.



Objetivos:

Recopilar, determinar la gravedad y caracterizar las lesiones de víscera sólida en los traumatismos abdominales cerrados, mediante Tomografía Computarizada, en individuos que sufren atropellos en la vía pública.

Revisión del tema:

1. Introducción

Los atropellos son accidentes de tráfico que involucran a individuos vulnerables que carecen de mecanismos de protección, por lo que pueden producirse lesiones potencialmente graves.

De acuerdo con el informe elaborado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2018, durante el año 2016 se produjeron 1,35 millones de víctimas mortales en accidentes de tráfico en todo el mundo y constituye la **primera causa de muerte en niños y adultos jóvenes de entre 5 y 29 años**, superando las producidas por enfermedades infecciosas como la tuberculosis.

Estas cifras se mantienen estables pese al crecimiento poblacional a nivel global y son inversamente proporcionales al desarrollo económico del país. Las mayores tasas se encuentran en el continente africano y en el sudeste asiático. Esto puede explicarse debido a la mayor inversión en campañas de seguridad vial y en el mantenimiento de carreteras e infraestructuras urbanas que puede realizarse en países con mejores índices económicos.

Las víctimas mortales en carretera aumentan exponencialmente en sujetos vulnerables como peatones y ciclistas.

En España, según las cifras de la Delegación General de Tráfico (DGT), **en 2021 se produjeron 1004 víctimas mortales** y 3728 graves, siendo el **38% peatones, ciclistas, motoristas y conductores de vehículos de movilidad personal (VMP)**.

2. El paciente politraumatizado

Un paciente politraumatizado es **todo aquel que presenta lesiones de origen traumático y que afectan a dos órganos o sistemas, de los cuales uno como mínimo puede comprometer la vida**. La víctima puede presentar traumatismos cerrados o abiertos.

La bibliografía apunta a que la **mortalidad** de dichos individuos se produce con **distribución trimodal**:

-En los **primeros minutos** o muerte en el acto (en el lugar del accidente): por lesión de órganos vitales, grandes vasos u obstrucción de la vía aérea.

- En **minutos a horas** (3-4 horas): más del 50% de los pacientes. Se produce por hemorragias, rotura de vísceras sólidas o lesiones torácicas graves entre otras.
- En **días o semanas**: sepsis, fallo multiorgánico...

En el **caso de los atropellos**, los accidentes a **baja velocidad** están relacionadas con **fracturas de miembros inferiores** y las de **alta velocidad** con **traumas múltiples** a diferentes niveles.

¿Cómo actuar ante un atropello?

En el lugar del accidente:

De acuerdo con la DGT, ante un accidente de tráfico debe seguirse la regla “PAS”.

“P”: *Proteger*.

Considerándose tanto la autoprotección como la de la víctima. Para ello, es importante que el usuario sea visible al resto de circulantes de la vía, vistiéndose con un chaleco reflectante y situando los triángulos de señalización en las cercanías del accidente (a 50 metros si es en carretera de doble sentido y a 150 y 50 metros si es un sentido).

Asimismo, no debe modificarse el estado de los vehículos ni de las víctimas.

“A”: Avisar.

Llamar al número de teléfono de emergencias (112) proveyendo de la máxima información disponible (mecanismo del accidente, número de víctimas implicadas, localización del siniestro).

“S”: Socorrer.

En este punto, la **DGT afirma que sólo debe realizarse si se tienen conocimientos básicos de primeros auxilios** y aporta una serie de anotaciones: no retirar el casco de un motorista, no extraer a individuos de vehículos inestables ni movilizarlos salvo riesgo de incendio. Una vez con la víctima, se debe realizar compresión sobre heridas que presenten sangrado activo y protegerlas del frío y del calor.

Realización de la **regla “ABCDE” (figura 1)**:

“A”: comprobación de la vía aérea, con extracción de cuerpos extraños.

“B”: comprobación de la respiración.

- ¿Respira? Se continúa al paso “C”.

- ¿No respira? Maniobra de resucitación cardiopulmonar (RCP).

A: comprobación de la vía aérea



B: comprobación de la respiración

¿Respira?

NO respira



RCP

Continuar por turnos hasta la recuperación de la víctima o la llegada de refuerzos sanitarios que permitan RCP avanzada

Reevaluación cada 5'.

SÍ respira



C: circulación

Comprobación de pulsos centrales y periféricos. Signos de shock, hemorragias.



D: estado neurológico

Déficits, valoración pupilar.



E: exposición

Valoración de heridas penetrantes y puntos de sangrado, así como otras lesiones traumáticas.

Figura 1. Valoración inicial “ABCDE”.

“C”: circulación con comprobación de pulsos.

“D”: estado neurológico.

“E”: exposición del paciente para valoración de heridas externas y puntos de sangrado.

En el centro hospitalario:

PACIENTE ESTABLE (figura 2):

-Realización del ABCDE por el personal sanitario.

-Estabilización cervical y aislamiento de la vía aérea.

-Traslado en bloque a la camilla de exploración y traslado a la Sala de Reanimación.

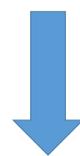
-Exploración física detallada de la cabeza a los pies.

-Información a los equipos de guardia de Cirugía General, Unidad de Cuidados Intensivos, Radiodiagnóstico y Traumatología

Una vez descartada la lesión que comprometa la vida del paciente se solicitan pruebas complementarias como:

-Radiografías: cervical, de tórax y pelvis.

PACIENTE POLITRAUMATIZADO ESTABLE



“ABCDE”

por el personal sanitario



Traslado en bloque a la camilla de exploración y traslado a la Sala de Reanimación



Exploración física detallada
“de la cabeza a los pies”



Pruebas complementarias:

- Hemograma.
- Bioquímica.
- Radiografías portátiles: cervical, tórax, pelvis.
- Ecografía a pie de cama.



TC de cuerpo entero

Cerebral sin contraste

Cuello/tórax/abdomen/pelvis arterial

Abdomen/pelvis venoso y excretor según hallazgos/sospecha clínica

Valoración por Cirugía General, Medicina Intensiva y Traumatología y abordaje según hallazgos y estabilidad del paciente

Figura 2. Protocolo de actuación en el paciente politraumatizado estable.

-Tomografía computarizada de cuerpo entero (total-body) en fases arterial y venosa.

-Abordaje: quirúrgico o conservador dependiendo de los hallazgos y la estabilidad hemodinámica del paciente.

PACIENTE INESTABLE (figura 3):

Condiciones: Tensión arterial sistólica (TAS) menor de 100, frecuencia cardíaca (>100), frecuencia respiratoria (FR) mayor de 30, retraso del relleno capilar, descenso de más de 3 puntos en la Escala de Glasgow.

Abordaje:

-Reposición volumétrica intensiva.

-Radiografía cervical, de tórax AP y pelvis AP en la Sala de Reanimación (camilla de traslado).

-Ecografía a pie de cama.

-TRASLADO A QUIRÓFANO: laparotomía exploradora.

PACIENTE POLITRAUMATIZADO INESTABLE



“ABCDE”

por el personal sanitario



TAS < 100

FC < 100

FR > 30

Retraso en el relleno capilar

Descenso de más de 3 puntos en la Escala de Glasgow.



Pruebas complementarias:

-Hemograma, bioquímica

-Ecografía a pie de cama: líquido libre +.



No remonta a pesar de reposición de volumen agresivo

TRASLADO A QUIRÓFANO

LAPAROTOMÍA URGENTE

Figura 3. Protocolo de actuación del paciente politraumatizado inestable

3. Lesiones traumáticas de víscera sólida:

Son aquellas que afectan a órganos como el **hígado, bazo, páncreas, glándulas suprarrenales y riñones**. Son estructuras diana en los mecanismos traumáticos debido su composición friable y a su volumen.

En este tipo de pacientes **la técnica de imagen por excelencia es la Tomografía Computarizada (TC) tanto en traumatismos abdominales cerrados como en abiertos en el manejo de los pacientes estables hemodinámicamente.**

La TC presenta una gran resolución intraabdominal con gran capacidad para la localización de las lesiones viscerales y de los puntos de sangrado activo, siendo de gran utilidad para la toma de decisiones quirúrgicas.

La **fase venosa está ampliamente aceptada como la mejor para la valoración de lesiones viscerales**, no obstante estudios retrospectivos han demostrado que **añadir una fase arterial mejora la sensibilidad de la prueba** y permite una mejor valoración de los hallazgos. Asimismo, **se recomienda ampliar a una fase excretora si se sospecha clínicamente o por imagen lesión renal y/o de la vía excretora.**

Podemos encontrar, a grandes rasgos, **tres tipos de lesiones traumáticas en las vísceras sólidas:**

-Laceración: solución de continuidad lineal de bajos valores de atenuación intraparenquimatoso. Su extensión condiciona la gravedad.

-Hematoma: colección de altos valores de atenuación que puede presentar focos de sangrado activo (áreas hiperdensas en fase arterial que aumentan en fase venosa). Puede ser subcapsular o intraparenquimatoso y su extensión también traduce gravedad.

-Lesiones vasculares: pseudoaneurismas, fístulas arterio-venosas. Es importante la valoración de la presencia de **pseudoaneurismas, fístulas arterio-venosas** y presencia y cuantía de **hemoperitoneo** ya que constituyen factores predictores en la necesidad de intervención quirúrgica.

Para la valoración de la gravedad del daño visceral se han elaborado diferentes escalas como la *American Association for the Surgery of Trauma (AAST)*.

Lesiones esplénicas traumáticas (figura 5, tabla 1):

Constituyen la **lesión de víscera sólida más frecuente** (hasta el 50% de los traumatismos abdominales).

Se producen habitualmente por un impacto en hemicuerpo izquierdo, por lo que pueden asociar lesiones a otros niveles como en la cola pancreática, en el riñón ipsilateral o torácica del mismo lado.

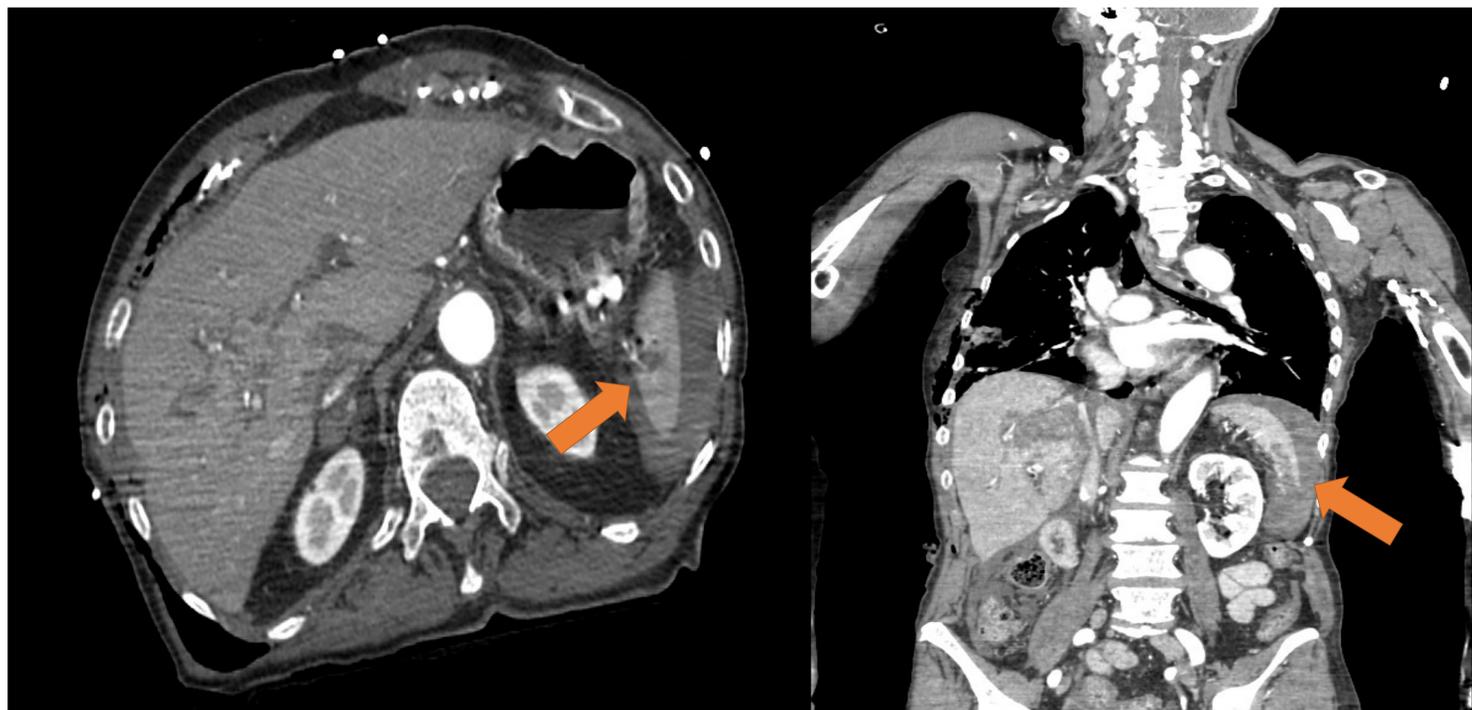


Figura 5. Laceración esplénica con hematoma subcapsular asociado, grado III de la AAST.

Grados de gravedad según escala AAST	Hallazgos en TC
Grado I	Laceración menor de 1 cm. Hematoma subcapsular (menor del 10% de la superficie esplénica).
Grado II	Laceración entre 1-3 cm. Hematoma intraparenquimatoso menor de 5 cm. Hematoma subcapsular de menos del 50% de la superficie esplénica.
Grado III	Laceración mayor de 3 cm. Rotura subcapsular o hematoma intraparenquimatoso mayor o igual a 5 cm. Hematoma subcapsular mayor del 50% de la superficie esplénica.
Grado IV	Lesión vascular (incluyendo pseudoaneurismas y/o fístulas arteriovenosas) o sangrado activo limitado a la cápsula esplénica. Devascularización de más del 25% de la víscera.
Grado V	Bazo catastrófico/avulsión completa. Sangrado activo que se extiende a retroperitoneo.

Tabla 1. Lesiones traumáticas esplénicas y su gravedad según la Escala AAST.

El tratamiento conservador puede llevarse a cabo incluso en pacientes con lesiones graves, siempre que presenten estabilidad hemodinámica. No obstante, **el grado de lesión y la tasa de fracaso del tratamiento conservador son proporcionales.**

- En lesiones menores (grado I y II) el tratamiento es habitualmente conservador.
- En lesiones de mayor grado (III, IV y V con estabilidad hemodinámica) está indicada la realización de angiografía y embolización ante la presencia de sangrado activo o en otras lesiones vasculares como pseudoaneurismas y las fístulas arterio-venosas.
- Ante inestabilidad hemodinámica del paciente, está indicado el abordaje quirúrgico.

Lesiones hepáticas traumáticas (figura 6, 7 y 8; tabla 2):

Es la **segunda víscera sólida que más se afecta en los traumatismos abdominales**, tras el bazo.

Sucedan tras traumatismos de alta energía, habitualmente con epicentro en hemicuerpo derecho.

El paciente puede presentar dolor abdominal focalizado en hipocondrio derecho y analíticamente alteración de enzimas hepáticas.



Figura 6. TC en fase venosa. Laceración en cúpula hepática, grado III de la AAST.

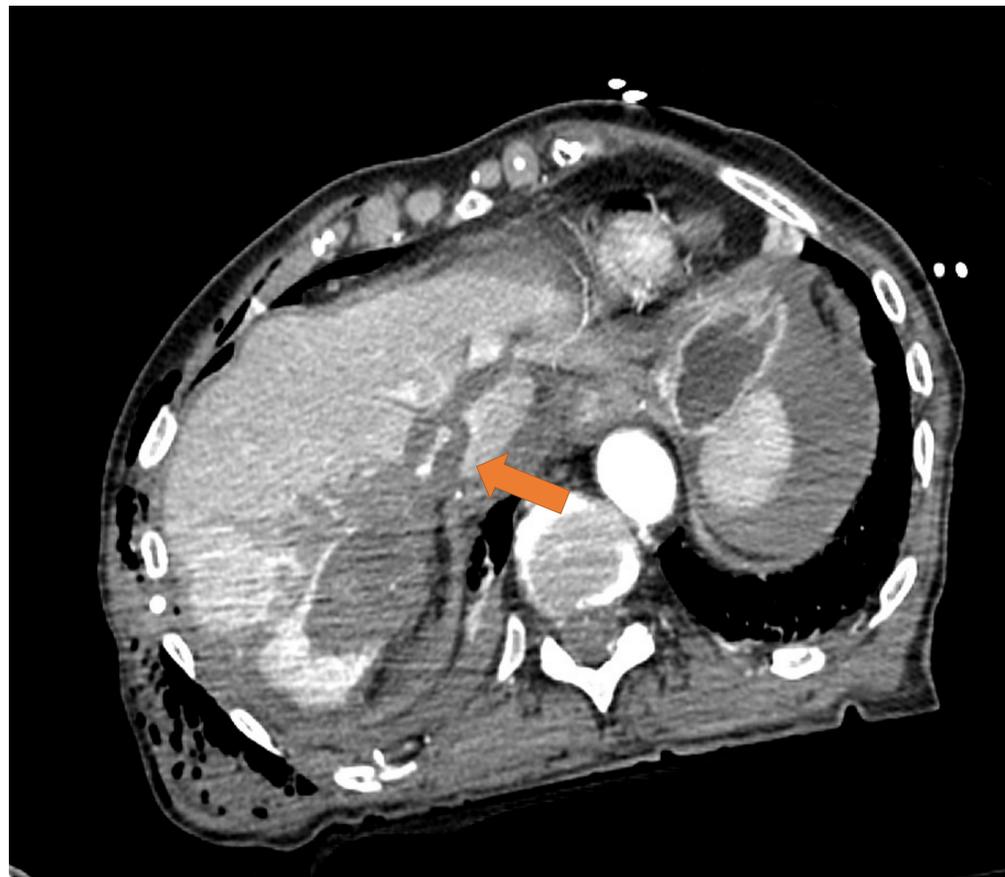


Figura 7. TC en fase arterial. Laceración hepática que se extiende hacia el hilio con hematoma intraparenquimatoso asociado en segmento VII con interrupción de más del 50% del órgano, grado IV de la AAST.

Grados de gravedad según Escala AAST	Hallazgos por TC de las lesiones hepáticas
Grado I	Laceración menor de 1 cm. Hematoma subcapsular que abarca menos del 10% de la superficie hepática.
Grado II	Laceración de entre 1-3 cm con una profundidad menor de 10 cm. Hematoma subcapsular que ocupa entre el 10-50% de la superficie. Hematoma intraparenquimatoso de menos de 10 cm.
Grado III	Laceración mayor de 3 cm. Hematoma subcapsular que se extiende más del 50% de la superficie hepática o rotura subcapsular. Hematoma intraparenquimatoso mayor de 10 cm. Lesión vascular con sangrado activo contenido en el parénquima hepático.
Grado IV	Laceración con interrupción de entre el 25-75% del órgano. Lesión vascular con sangrado activo que se extiende al peritoneo.
Grado V	Laceración que abarca más del 75% del hígado. Daño de grandes venas como la vena cava intrahepática o las venas suprahepáticas.

Tabla 2. Lesiones traumáticas hepáticas y su gravedad según la Escala AAST.



Figura 8. TC en fase venosa. Hematoma intraparenquimatoso hepático en segmento VI sin signos de sangrado activo, menor de 10 cm, grado III de la escala AAST.

El tratamiento varía en función de la gravedad y del estado hemodinámico del paciente.

El tratamiento conservador está indicado inicialmente en el paciente hemodinámicamente estable.

La embolización está indicada (siempre que no sea un traumatismo penetrante) para el control de hemorragias en lesiones de alto grado en pacientes estables, presencia de hemobilia y fístulas arterio-venosas y arterio-portales.

Lesiones traumáticas pancreáticas (tabla 3):

Son lesiones **infrecuentes**, que se producen entre el 3-12% de los pacientes con traumatismos abdominales cerrados y habitualmente **en niños y adultos jóvenes con poca grasa retroperitoneal**, dado que ésta constituye un mecanismo de protección visceral.

La lesión traumática se localiza con mayor frecuencia en el **cuerpo pancreático**.

La TC inicial puede ser normal, revelando lesiones a las 24-48 horas y las complicaciones que pueden producirse abarcan desde pancreatitis posterior, fístulas y formación de pseudoquistes o abscesos.

Analíticamente cursa con un aumento de la enzima amilasa o lipasa (hasta en el 80%) y puede acompañarse de fiebre y leucocitosis.

Grados	Hallazgos
I	Hematoma con contusión menor o laceración superficial.
II	Contusión mayor o laceración sin lesión de la vía biliar.
III	Lesión parenquimatosa profunda con lesión de la vía biliar. Múltiples lesiones.
IV	Lesión parenquimatosa profunda envolviendo la ampolla y /o el conducto biliar intrahepático común.
V	Avulsión pancreática (con lesión de la vía biliar).

Tabla 3. Lesiones traumáticas pancreáticas y su gravedad según la Escala AAST.

Lesiones traumáticas renales (figura 9, 10; tabla 4):

Se da en el 10% de los traumatismos abdominales, especialmente en pacientes con patología previa subyacente.

La mayoría son traumatismos menores debido a la localización retroperitoneal de dichos órganos.

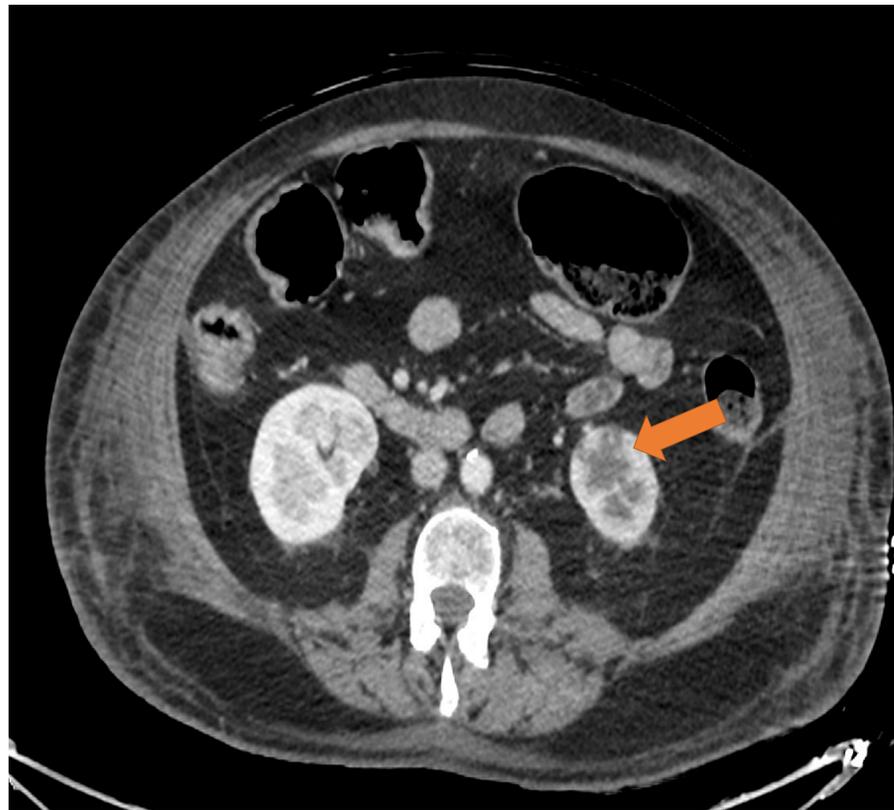


Figura 9. Laceración renal izquierda en su polo inferior sin afectación del sistema colector ni grandes vasos, grado II de la AAST.



Figura 10. Laceración el polo inferior renal izquierdo, mayor de 1 cm, grado III de la AAST.

Grados de gravedad AAST	Hallazgos en TC
Grado I	Hematoma subcapsular o contusión.
Grado II	Laceración menor o igual a 1 cm sin afectación de la vía excretora. Hematoma perirenal confinado al espacio perirrenal.
Grado III	Laceración mayor a 1 cm sin daño de la vía excretora. Afectación vascular sin sangrado activo o con sangrado activo confinado al espacio perirrenal.
Grado IV	Laceración con daño de la vía excretora, daño de la pelvis o disrupción completa uretero-pélvica. Daño segmentario de la vena o arteria renal. Infartos parcheados sin sangrado activo. Sangrado activo que se extiende más allá del espacio perirrenal.
Grado V	Riñón catastrófico. Avulsión del hilio renal con daño de arteria/vena renal y devascularización. Devascularización con sangrado activo.

Tabla 4. Lesiones traumáticas renales y su gravedad según la Escala AAST.

Lesiones traumáticas de glándulas suprarrenales (figura 11; tabla 5):

Se trata de lesiones **infrecuentes** (constituyendo hasta el 3% en algunas series) y se afecta habitualmente la **glándula suprarrenal derecha**.

Asimismo, este tipo de lesión suele asociarse a daño a otros niveles del organismo.

Como se ha descrito previamente en las lesiones viscerales que pueden producirse (laceración, hematoma y daño vascular), mención aparte se merecen los hallazgos que pueden encontrarse en el daño suprarrenal:

- Hemorragia (por compresión directa o aumento de la presión venosa) que puede extenderse por retroperitoneo hacia el espacio pararenal posterior y al músculo ilio-psoas del mismo lado.
- Hematoma: colección hiperdensa bien definida, que puede contener un punto de sangrado activo o no.
- Laceración (la menos común): **aumento de tamaño, con morfología irregular y bordes menos definidos**, de la glándula suprarrenal.

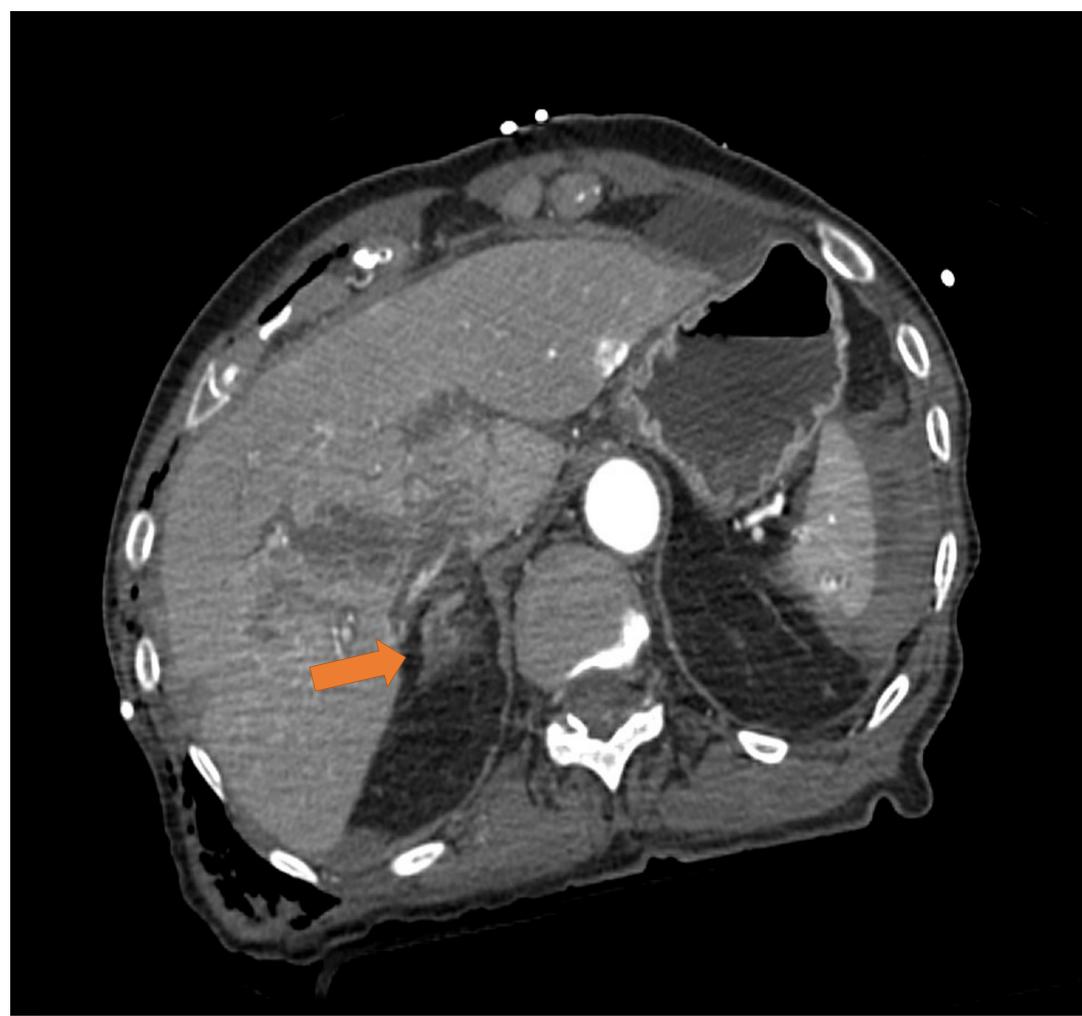


Figura 11. Laceración suprarrenal derecha (aumento de tamaño de la glándula con morfología irregular y bordes peor definidos). Laceración hepática asociada, grado III de la AAST.

Conclusiones:

Los atropellos son accidentes de tráfico frecuentes que implican a individuos vulnerables (peatones, ciclistas, conductores de VMP) y constituyen el **36% de los politraumatizados en España en el año 2021.**

Las lesiones de víscera sólida son hallazgos frecuentes que presentan diferente grado de gravedad y que **pueden clasificarse con escalas como la AAST.**

Asimismo el daño visceral puede localizarse eficazmente mediante TC y es **recomendable** que el protocolo debe incluir una **fase venosa** (para la valoración visceral) y **una arterial** (que mejora la sensibilidad del estudio), incluyendo fase excretora si se sospecha daño renal o de la vía excretora.

En los casos recopilados en nuestro centro se encuentran lesiones de todas las vísceras sólidas salvo las pancreáticas, siendo las más frecuentes, tal y como se describe en la literatura, las lesiones esplénicas y hepáticas.

El abordaje de estas lesiones puede requerir tratamiento conservador (grados menores como el I y II), manejo intervencionista (en pacientes estables hemodinámicamente) o quirúrgico (en individuos inestables).

Referencias bibliográficas:

1. Multidetector CT of blunt abdominal trauma. Soto JA, Anderson SW. Radiology. 2012. 265: 678-693.
2. Active hemorrhage and vascular injuries in splenic trauma: utility of the arterial phase in multidetector CT. Radiology. 2014; 270: 99-106.
3. Computed Tomography of blunt spleen injury: a pictorial review. Hassan R, Aziz AA, Razali A, Saat A. J Med Sci. 2011; 18 (1): 60-67.
4. CT in blunt liver trauma. Yoon W, Jeong Y, Kim JK, Seo JJ, Lim HS, Shin SS et al. RadioGraphics. 2005; 25: 87-104.
5. Imaging of Renal Trauma: a comprehensive Review. Kawashima A, Sandler CM, Corl FM, West C, Tamm EP, Fishman EK et al. RadioGraphics. 2001; 21: 557-574.
6. CT findings in renovascular injuries following abdominal trauma: a pictorial review. Nair AD, Kumar A, Gamanagatti S, Gupta A, Kumar S. Emerg Radiol (2022).
7. Adrenal gland hematomas in trauma patients. Rana AI, Kenney PJ, Lockhart ME, McGwin G, Morgan DE, Windham ST et al. RadioGraphics. 2004. 230 (3).
8. Acute adrenal injury after blunt abdominal trauma: CT findings. Burks DW, Mirvis SE, Shanmuganathan K. AJR. 1992. 158; 503-507.
9. Pearls and pitfalls of hepatobiliary and splenic trauma: what every trauma radiologist needs to know. Graves JA, Hanna TN, Herr KD. Emerg Radiol. 2017; 24; 557-568.