

Lesiones vasculares y viscerales graves en el paciente politraumatizado.

Tipo: Presentación Electrónica Educativa

Autores: **Diego Mauricio Angulo Henao**, Beatriz Miriam Rodríguez Chikri, Margarita Palmer Sans, Beatriz Rodríguez Fisac, Paula Roig Egea, Margalida Pons Perelló

Objetivos Docentes

Revisión de diferentes tipos de lesiones vasculares y viscerales en pacientes politraumatizados que requieren tratamiento quirúrgico o percutáneo emergente.

Revisión del tema

Se entiende por politraumatizado grave aquel paciente que sufre lesiones en diversas áreas anatómicas como consecuencia de un traumatismo de las cuales, al menos una, puede comprometer de forma más o menos inmediata la vida.

Es la primera causa de muerte en pacientes adolescentes y jóvenes, tercera causa de muerte en la población global y la primera causa de discapacidad.

Los mecanismos físicos pueden dividirse en tres grupos principales que conllevan diferentes tipos de lesión: por aceleración-deceleración, por impacto directo y por compresión.

- Los mecanismos por aceleración-deceleración se producen en los accidentes de tráfico con choque frontal a gran velocidad o en las precipitaciones desde alturas elevadas, producen lesiones viscerales por cizallamiento.
- Los impactos directos producen fracturas óseas, contusiones, laceraciones viscerales y hematomas.
- Las lesiones por compresión aparecen en casos de aplastamiento entre objetos pesados y pueden producir estallido de órganos con grandes hemorragias asociadas.

La muerte como consecuencia de politraumatismo puede ser precoz (en el lugar del traumatismo por lesiones incompatibles con la vida), secundaria (siendo las causas más frecuente hemorragia) o tardía (por complicaciones de la fase anterior y fracaso multiorgánico). Por lo tanto, la segunda fase es crucial y sobre ella ha de incidir la actuación médica y rapidez diagnóstica.

El paciente politraumatizado que llega a nuestro centro es atendido por un equipo de multidisciplinar que

incluye al médico de urgencias, intensivista, cirujano, y radiólogo.

Se realiza una valoración secundaria comprobando y asegurando nuevamente la estabilidad hemodinámica, repitiendo el algoritmo de actuación inicial A B C D (Vía aérea, Ventilación, Control de hemorragias, Daño neuronal).

La radiografía simple de tórax se obtiene en este momento para descartar la existencia de neumotórax a tensión, hemotórax masivo que requiera una intervención inmediata y para comprobar la colocación de tubos y catéteres .

La ecografía FAST y la radiografía de pelvis portátil se realizan en aquellos pacientes con inestabilidad hemodinámica como método de detección rápida de un posible foco hemorrágico que precise exploración quirúrgica inmediata.

Los pacientes estables se trasladan al servicio de Radiología donde se realiza tomografía computarizada multidetector (TCMD) de cuerpo entero, que es actualmente la prueba de elección debido a su excelente capacidad para detectar y caracterizar las lesiones, y su amplia cobertura en un tiempo de exploración muy reducido.

1. LESIONES VASCULARES

El diagnóstico rápido y la caracterización precisa de las lesiones vasculares son críticos para decidir y aplicar un tratamiento inmediato ya sea por vía endovascular o quirúrgica y, en definitiva, para la supervivencia del paciente.

La TCMD es el gold standard en el diagnóstico de las lesiones vasculares debido a su alta resolución espacial y a la capacidad de realizar de forma rápida reconstrucciones multiplanares y tridimensionales evitando procedimientos invasivos como la arteriografía. La caracterización de lesiones vasculares se basa en la realización de TCMD con contraste multifásico.

En la fase arterial, tanto la extravasación activa de contraste como el pseudoaneurisma se manifiestan como focos de acúmulo de contraste extravascular, que se mantiene sin cambios en todas las fases si es un pseudoaneurisma y que aumenta de tamaño y densidad si se trata de una extravasación activa de contraste (Figuras 1, 2, 9, 11 y 12).

El sangrado venoso se sospecha cuando la extravasación del contraste sólo es visible en la fase retardada.

La lesión de los grandes vasos del mediastino representa la mayor emergencia en el traumatismo torácico. Es una lesión infrecuente que afecta a menos del 0,5% de los pacientes de este grupo con una mortalidad del 40% en las primeras 24h y es causa frecuente de mortalidad precoz.

Según el grado de afectación de la pared aórtica estas lesiones se clasifican en cuatro grados de menor a mayor afectación:

- Tipo 1: defecto intimal
- Tipo 2: hematoma intramural
- Tipo 3: pseudoaneurisma
- Tipo 4: rotura de todas las capas de la pared aórtica con sangrado activo, casi siempre mortal

La TCMD tiene una sensibilidad del 98% en su diagnóstico y permite la valoración de la localización, extensión y grado de la rotura, información sobre la que se decidirá el tratamiento.

La localización más frecuente es en el istmo (90%). Otras localizaciones son: arco aórtico, aorta descendente y aorta ascendente.

Los signos de rotura de aorta son:

- Hematoma mediastínico periaórtico.
- Visualización de un colgajo de la íntima.
- Trombo mural intraluminal.
- Pseudoaneurisma (figura 3 A y B).
- Cambio de calibre o contorno irregular de la aorta.
- Extravasación activa del contraste (figura 4).

El defecto intimal aislado es la única lesión subsidiaria de manejo conservador.

El resto de lesiones requieren un tratamiento emergente endovascular o quirúrgico. En la rotura de aorta ascendente o cuando hay afectación de troncos supraaórticos, el tratamiento electivo es la cirugía abierta. En la rotura de aorta torácica descendente y abdominal, el tratamiento endovascular es la técnica de elección (Figura 3 C).

2. LESIONES DE LA VÍA AÉREA

La afectación de la vía aérea es infrecuente y tiene una alta morbimortalidad.

Las laceraciones de la vía aérea pueden afectar a los bronquios o a la tráquea, y ésta, a su vez, puede ser extratorácica o intratorácica.

El gold standard para el diagnóstico de la lesión traumática de la vía aérea es la broncoscopia.

Las manifestaciones radiológicas principales son enfisema subcutáneo, neumomediastino y neumotórax. En TCMD puede evidenciarse la interrupción o discontinuidad de la pared de la vía aérea, una deformidad de la pared de la vía aérea, colapso pulmonar o el signo del pulmón caído, en el caso de la rotura de los bronquios principales.

La rotura traqueal intratorácica ocurre por aumento de la presión intratorácica con la glotis cerrada y se produce en la unión cartílago-membranosa unos 2-2,5 cm proximales a la carina. Son mucho menos frecuentes que las bronquiales pero presentan un alto índice de mortalidad. Si el paciente está intubado, puede apreciarse una sobredistensión del balón del tubo endotraqueal, acompañado a veces por herniación, de parte del tubo a través del defecto. Se debe buscar activamente patología traumática de la vía aérea en los casos en los que exista neumomediastino (Figura 5).

3. LESIONES DEL DIAFRAGMA

Las lesiones diafragmáticas son poco frecuentes, aproximadamente el 2% de todos los traumatismos toracoabdominales y más frecuentes en pacientes jóvenes.

En el traumatismo cerrado se produce un aumento de la presión intraabdominal, con desgarramiento o lesión del músculo diafragmático, que afecta frecuentemente la cara posterolateral del hemidiafragma.

Su diagnóstico es difícil, con signos radiológicos poco específicos si no hay herniación de vísceras abdominales.

Los hallazgos en la TC (figura 6) incluyen :

- Discontinuidad del hemidiafragma.
- Presencia de vísceras abdominales en el interior de la cavidad torácica.
- “Signo del collar” producido por el anillo herniario atrapando la víscera abdominal.
- “Signo del bocadillo” provocado por una víscera hueca doblada sobre sí misma.
- “Signo de la víscera caída” cuando la víscera herniada cae sobre la pared torácica posterior.

- “Signo de la joroba” representa la porción de hígado que se hernia a través del diafragma (en casos de hernia diafragmática derecha).

Las hernias diafragmáticas no diagnosticadas en fase aguda pueden presentar serias complicaciones en fase crónica por el riesgo de estrangulación por lo que está indicada la reparación quirúrgica inmediata siempre y cuando no coexistan lesiones de mayor gravedad y amenazantes para la vida.

4. LESIONES DEL TRACTO GASTROINTESTINAL

La localización más frecuente de lesión intestinal es el duodeno seguido del resto del intestino delgado y, con menor frecuencia, el colon.

Los signos que nos hacen sospechar traumatismo intestinal son:

- Neumoperitoneo
- Engrosamiento mural segmentario
- Hematoma mesentérico

El neumoperitoneo es un hallazgo muy específico de perforación intestinal pero muy poco sensible, ya que no siempre está presente (figuras 7 y 8). En algunos casos es preciso la administración de contraste oral para confirmar o descartar una fuga, ya que requiere tratamiento quirúrgico urgente.

Ante la presencia de líquido libre sin lesión visceral visible debe hacer sospechar lesión intestinal o del meso.

La presencia de hematoma mesentérico y sangrado activo es un signo específico de lesión mesentérica que necesita reparación quirúrgica.

5. LESIONES DEL HÍGADO

Se producen en un 25% de los traumatismos cerrados.

En ausencia de inestabilidad hemodinámica el 90% se manejan de forma conservadora.

Tipo de lesiones:

- Grado 1: laceración / hematoma < 1cm.
- Grado 2: laceración / hematoma subcapsular o central de 1-3cm.
- Grado 3: laceración / hematoma subcapsular o central de 3-10cm.
- Grado 4: laceración / hematoma subcapsular o central > 10cm / destrucción unilobar o desvascularización.
- Grado 5: destrucción bilobar o desvascularización del parénquima.

La sospecha de lesión de las venas suprahepáticas, vena porta o vena cava inferior es indicación de cirugía. La presencia de sangrado activo (figura 9) sin otra indicación quirúrgica puede tratarse con embolización.

7. LESIONES DEL BAZO

Es el órgano que más frecuentemente se lesiona en el trauma abdominal. La TCMD tiene una sensibilidad del 98% en la detección de lesiones esplénicas por traumatismo cerrado.

Clasificación basada en el TC:

- Grado 1: laceración /hematoma subcapsular < 1cm de diámetro.
- Grado 2: laceración / hematoma subcapsular o central de 1 - 3cm.
- Grado 3: laceración / hematoma subcapsular o central de 3 - 10cm.
- Grado 4: laceración / hematoma subcapsular o central >10cm.
- Grado 5: estallido o desvascularización del parénquima.

En presencia de hemoperitoneo, la visualización de un área de mayor atenuación es indicativa de laceración del origen del sangrado y, por lo tanto, de la lesión visceral. Esto se conoce como "signo del coágulo centinela" (Figura 10 C y D).

La mayoría de lesiones esplénicas pueden tratarse de forma conservadora, incluso los grados 4 y 5. La cirugía sólo es necesaria en pacientes con afectación del pedículo vascular o los casos con severa destrucción del parénquima.

Cuando se aprecia extravasación activa de contraste la embolización está indicada sin tener en cuenta el grado de lesión del parénquima (figuras 10 A y B y 11).

Los pseudoaneurismas y la fistula arteriovenosa también son tributarios de tratamiento mediante embolización.

8. LESIONES DEL PÁNCREAS

Son muy poco frecuente y van asociadas en la mayoría de los casos a lesiones en otros órganos abdominales.

La mortalidad por lesiones en el cuello de páncreas es considerablemente mayor que las lesiones de la cola de páncreas, debido a la proximidad de la vena porta, vena esplénica y VCI en el cuello de páncreas.

La afectación del conducto pancreático es la principal indicación de cirugía en el traumatismo pancreático y es de difícil diagnóstico por TCMD. Por ello, las laceraciones se clasifican como superficial o profunda dependiendo del espesor del páncreas afectado, siendo las que afectan al 50% o más del espesor del páncreas las que asocian con más frecuencia lesión del conducto (figura 11).

9. LESIONES RENALES Y DE LA VÍA URINARIA:

El riñón es el tercer órgano más frecuentemente lesionado en el traumatismo abdominal cerrado. Se lesiona sobre todo en impactos de gran energía.

Para descartar una lesión de la vía excretora es necesario realizar un estudio en fase de eliminación (aproximadamente a los 10 minutos de la inyección de contraste intravenoso) que puede obviarse si en el estudio inicial no existen alteraciones del parénquima renal y/o líquido retroperitoneal, perirrenal, pélvico o perivesical.

Clasificación traumatismo renal por la Asociación Americana para la Cirugía de Trauma (AAST):

- Grado I: Contusión renal. Hematuria micro / macroscópica con resto de estudios urológicos normales.
- Grado II: Hematoma subcapsular sin laceración o hematoma perirrenal.
- Grado III: Laceración < 1cm sin extravasado.
- Grado IV: Laceración >1cm sin afectar a sistema colector ni extravasado o laceración del parénquima renal a través de la corteza renal, médula y sistema colector
- Grado V: Lesión de vena / arteria renal principal con hemorragia contenida. Estallido renal. Avulsión del hilio renal con riñón desvascularizado.

Aproximadamente el 80% de las lesiones renales son de bajo grado y se tratan de forma conservadora. El sangrado activo y la lesión de los vasos principales pueden ser tributarios de tratamiento endovascular intervencionista (figuras 12 y 13). Las indicaciones absolutas de tratamiento quirúrgico son lesión del pedículo vascular y lesión de la vía urinaria en la unión pieloureteral.

10. LESIONES DE LA VEJIGA

Suele producirse por fuerzas de compresión sobre una vejiga distendida o asociada a fractura pélvica por fragmentos óseos que impactan sobre su pared.

Ante la sospecha de lesión vesical es necesario pinzar la sonda urinaria y añadir una serie en fase de eliminación (10min tras la inyección de contraste intravenoso).

Clasificación de las lesiones vesicales según la AAST:

- Lesión grado I: hematoma intramural o laceración parcial de la pared.
- Lesión grado II: laceración de la pared vesical <2 cm extraperitoneal.
- Lesión grado III: laceración extraperitoneal >2 cm o intraperitoneal <2 cm.
- Lesión grado IV: laceración intraperitoneal >2 cm.
- Lesión grado V: laceración intra o extraperitoneal con extensión al cuello u orificio ureteral.

La lesión extraperitoneal es la más frecuente y su tratamiento es generalmente conservador. Todas las lesiones intraperitoneales requieren reparación quirúrgica urgente (figura 14).

Imágenes en esta sección:

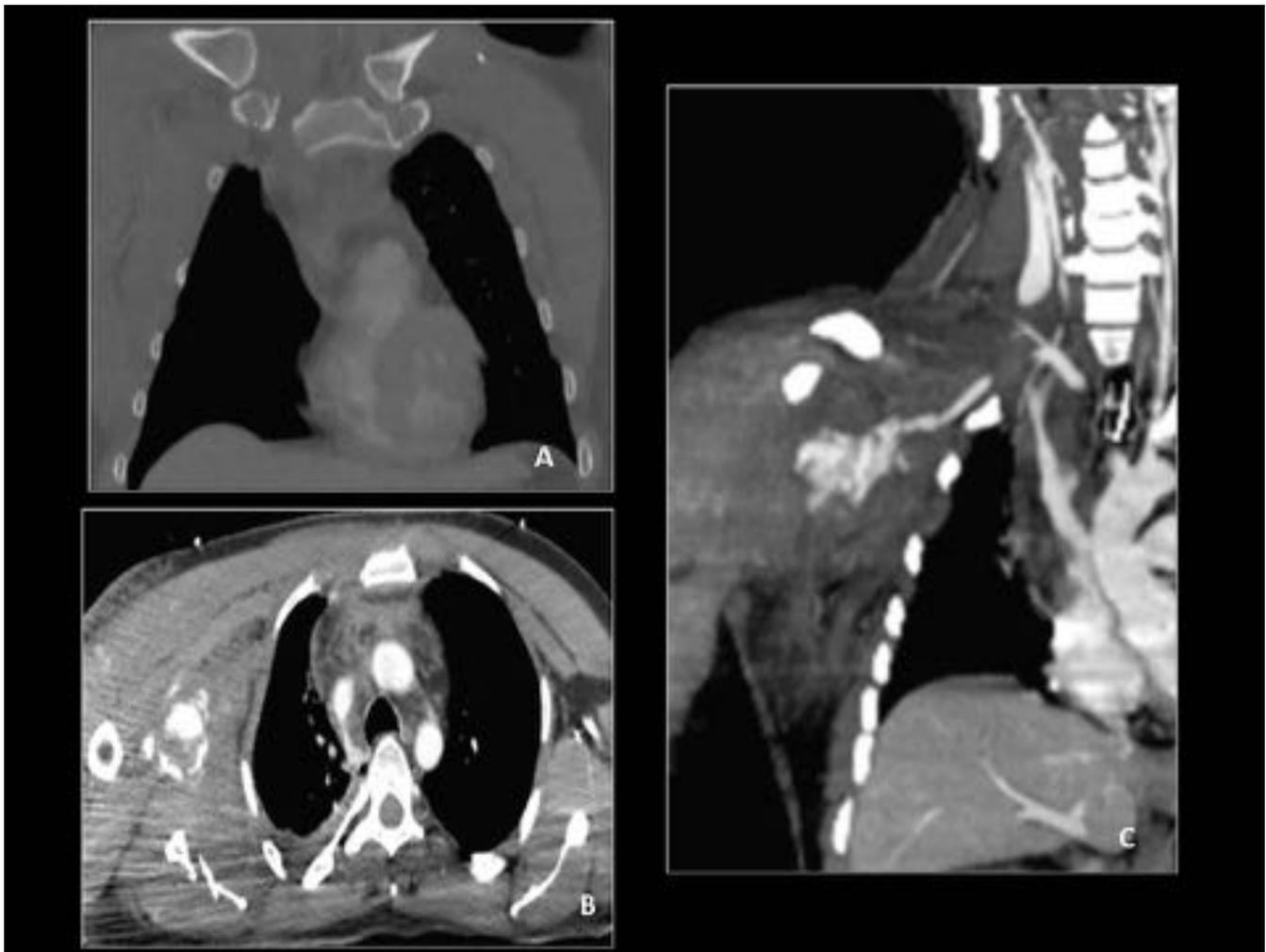


Fig. 1: Accidente de tráfico. A. Luxación esternoclavicular y costoclavicular. B y C. Extravasado activo de contraste dependiente de la arteria axilar con hematoma supraclavicular y axilar derecho de gran tamaño. Se realizó tratamiento quirúrgico urgente mediante injerto de vena safena interna.

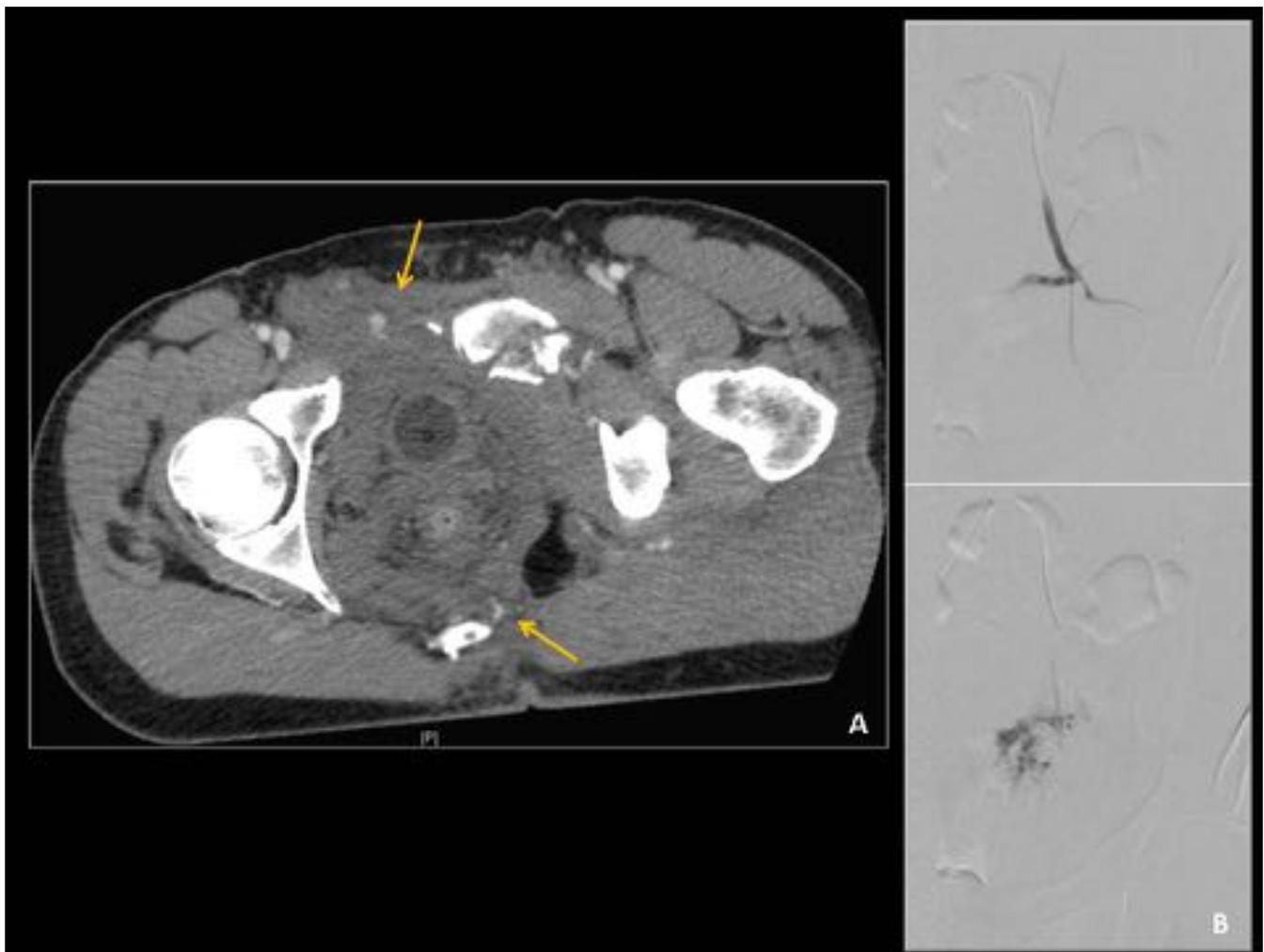


Fig. 2: Precipitado de 7 metros A. Fractura pélvica con focos de sangrado activo y hematoma pélvico. B. Arteriografía selectiva de la hipogástrica izquierda con extravasado activo de ramas anteriores y posteriores. Se realizó embolización con buen resultado.



Fig. 3: Atropello: A y B. Pseudoaneurisma en istmo aórtico, reconstrucciones MIP y VR. C. Exclusión endovascular mediante endoprótesis.

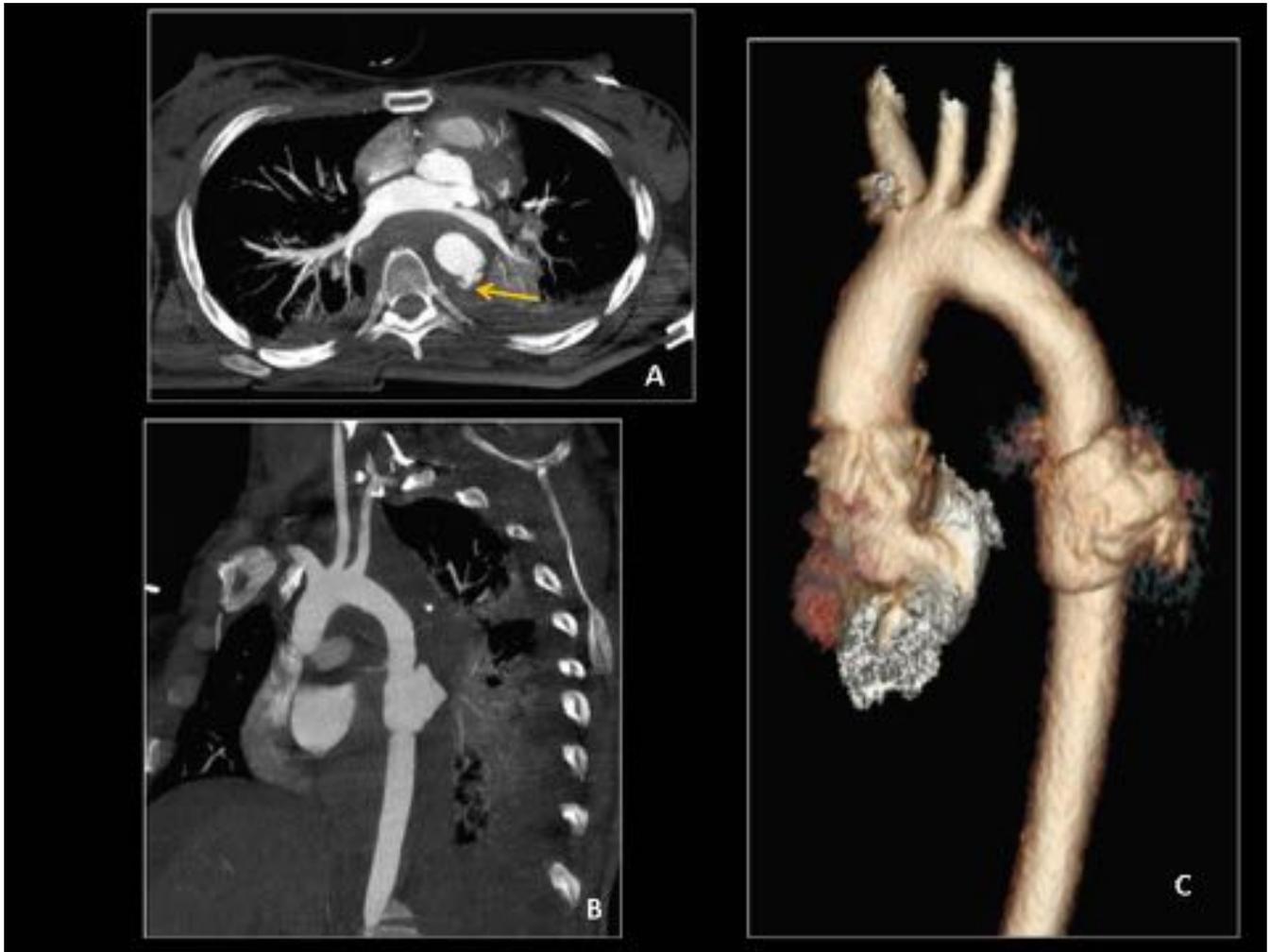


Fig. 4: Accidente de tráfico con choque frontal. A. Extravasación activa de contraste en la aorta torácica descendente y hematoma mediastínico que comprime la aurícula izquierda. B y C. Pseudoaneurisma traumático de aorta descendente con hematoma periaórtico. Reconstrucciones MIP oblicua y 3D.

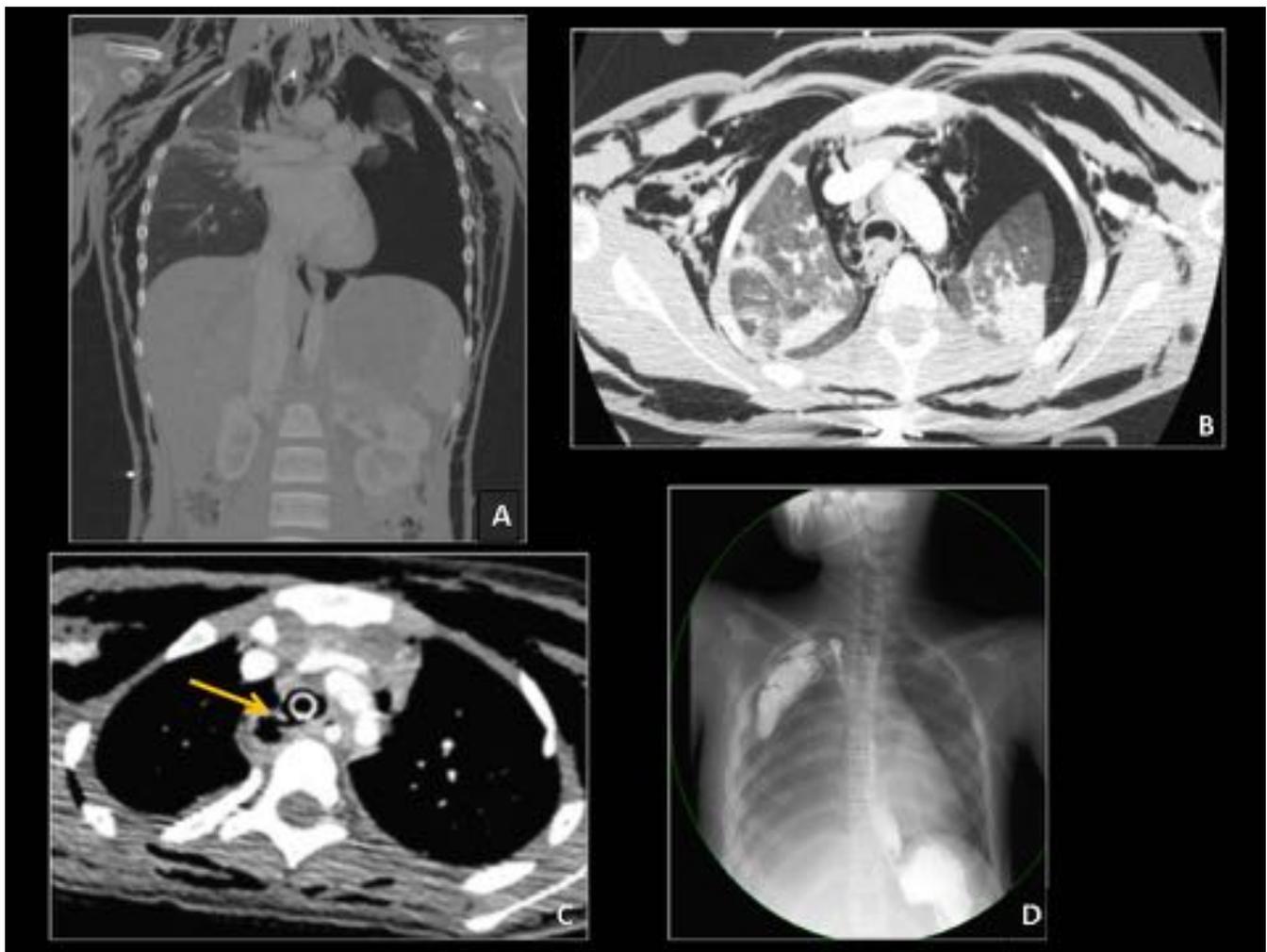


Fig. 5: Fístula tráqueo-esofágica traumática secundario a lesión por cinturón de seguridad. A y B. Extenso enfisema subcutáneo cervical, torácico y abdominal, enfisema mediastínico y neumotórax izquierdo. C. Solución de continuidad en la pared posterior de la tráquea distal. D. Transito esofágico: complicación tardía con fístula esófago-pleural.

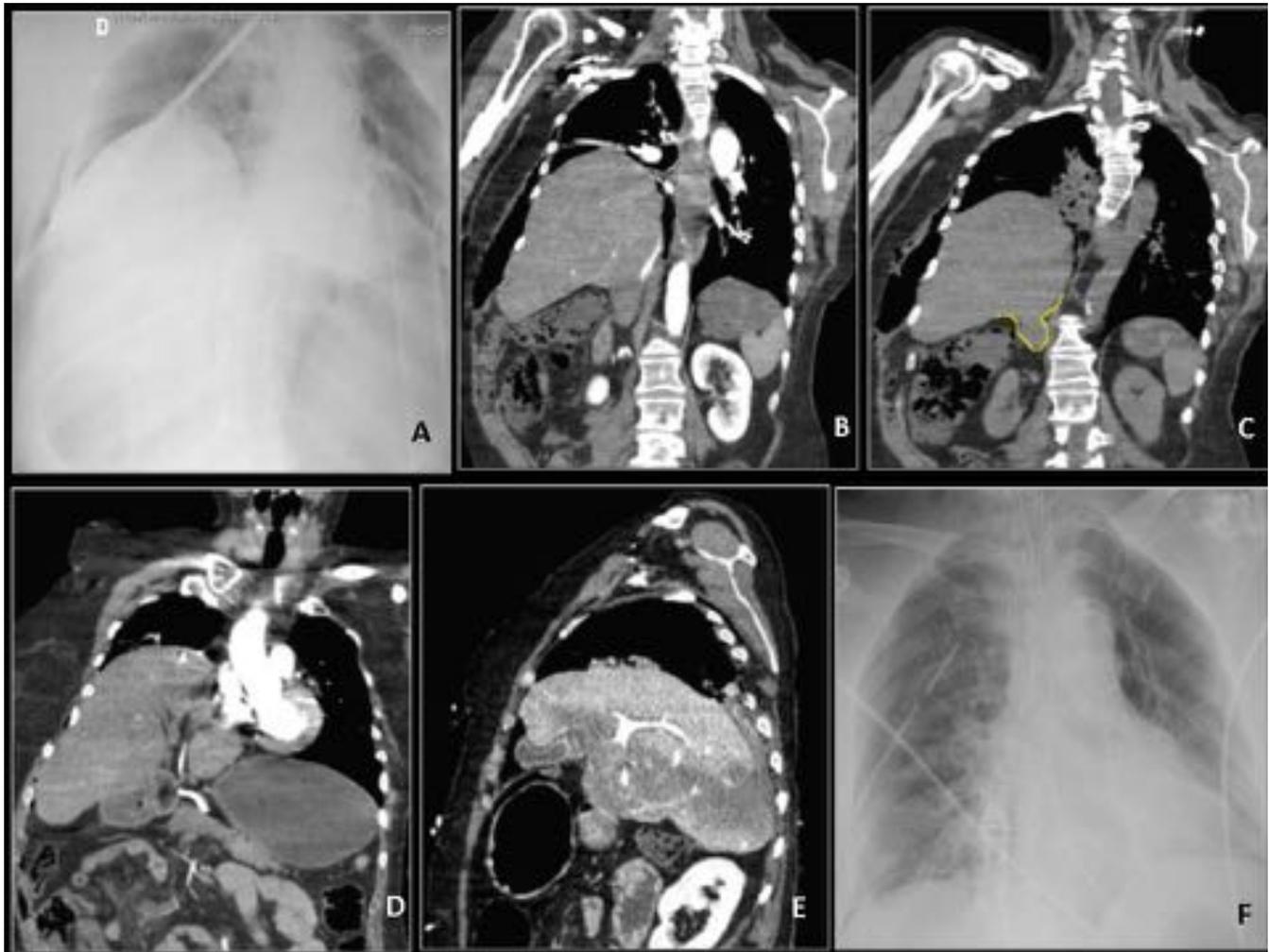


Fig. 6: Rotura diafragmática tras traumatismo cerrado. A. Elevación del hemidiagrama derecho y compresión pulmonar. B. "Signo de la joroba" herniación de hígado y colon hacia cavidad torácica. C. "Signo del collar" producido por el anillo herniario. D. Desplazamiento cardíaco hacia el hemitórax izquierdo. E. Solución de continuidad del diafragma derecho y alteración de la perfusión hepática por estrangulación. F. Radiografía postoperatoria.

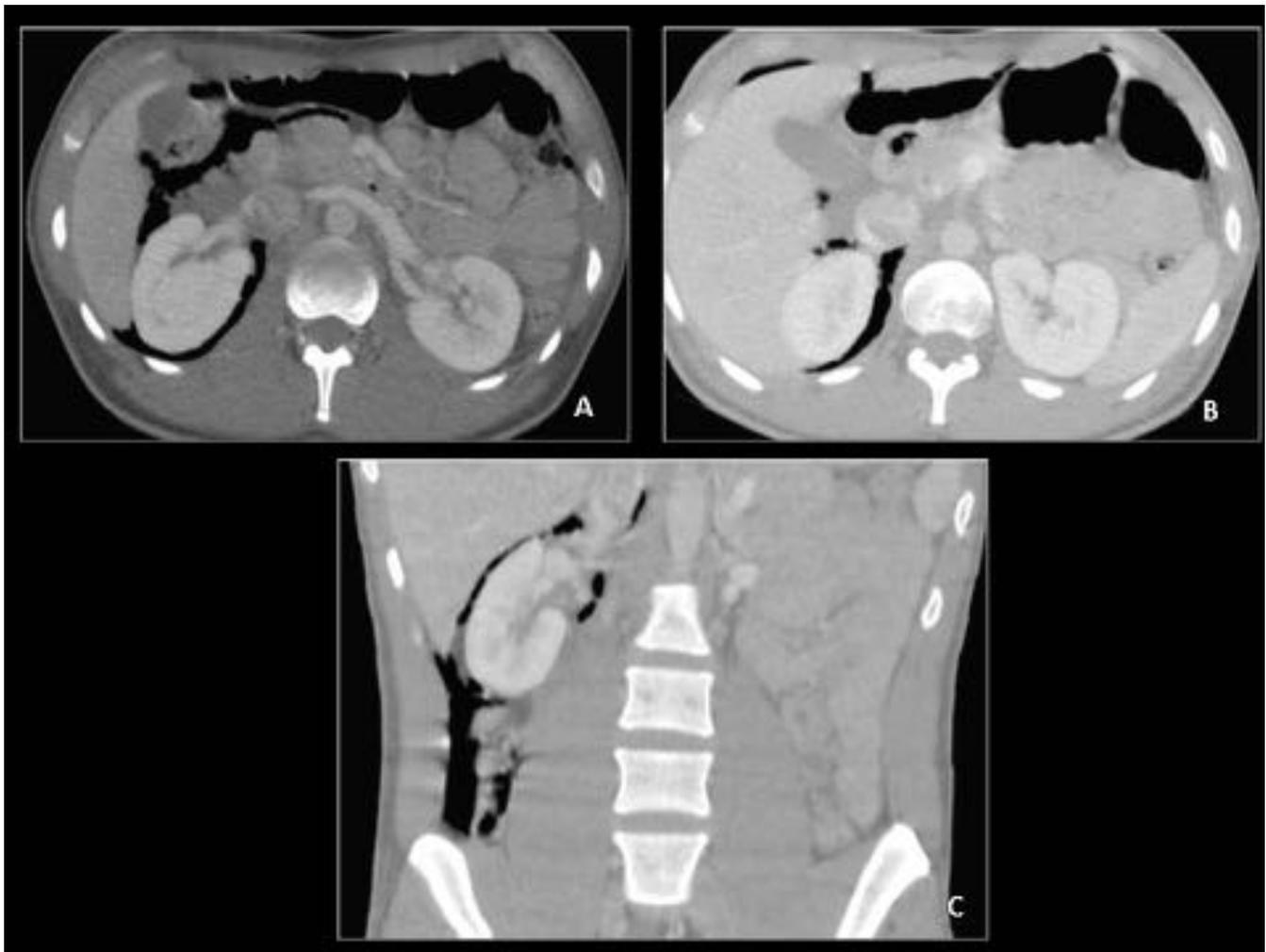


Fig. 7: Accidente de moto y contusión con el manillar en hipocondrio. Retroneumoperitoneo derecho (A,B y C) y neumoperitoneo (B). Se realizó laparotomía urgente observando perforación duodenal.

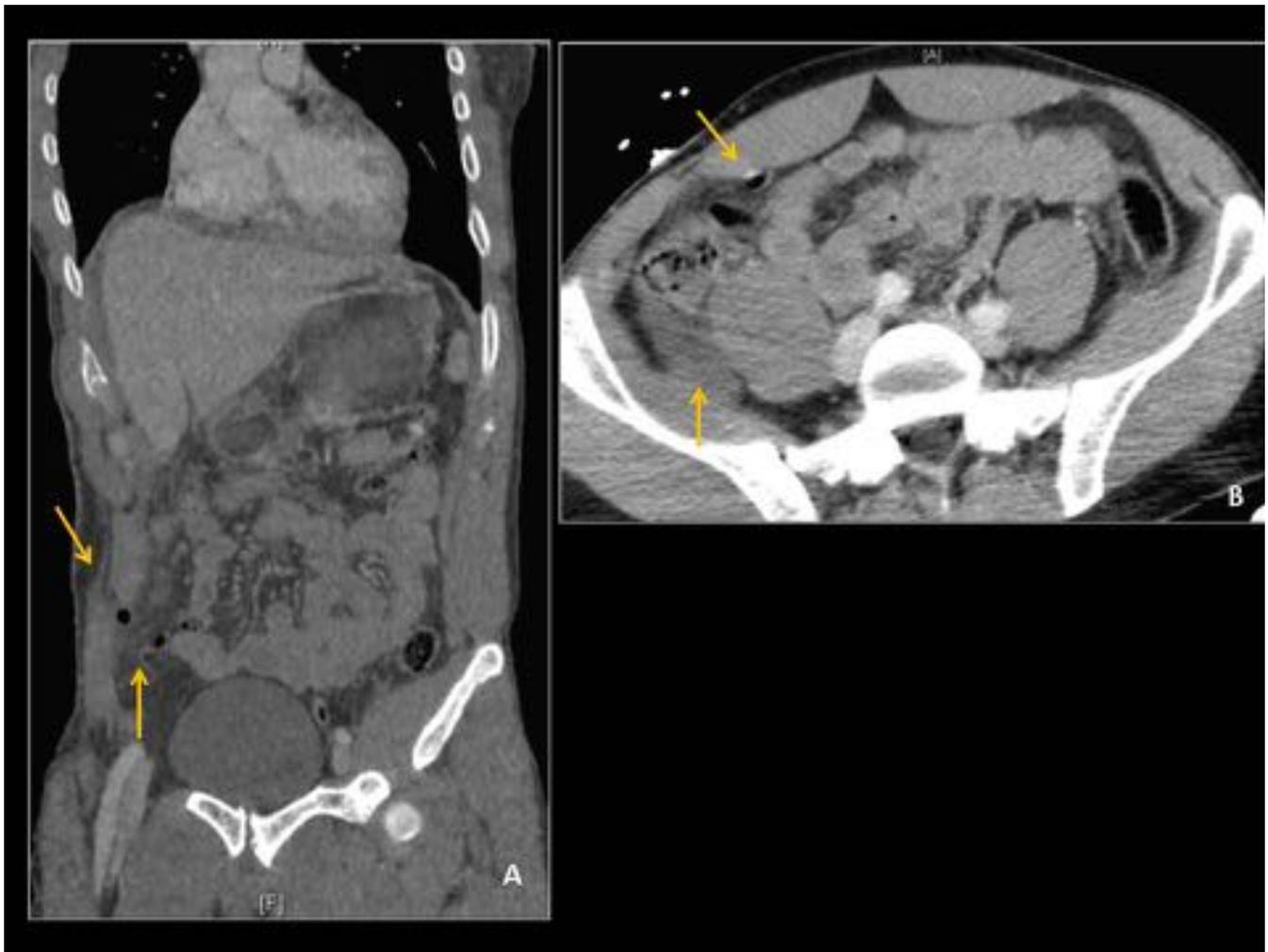


Fig. 8: Accidente de tráfico. A. Rotura de la pared abdominal lateral derecha, neumoperitoneo, infiltración de meso. B. Líquido libre en FID, neumoperitoneo e infiltración del meso. En la cirugía se identificó desgarro con perforación en ileon terminal.

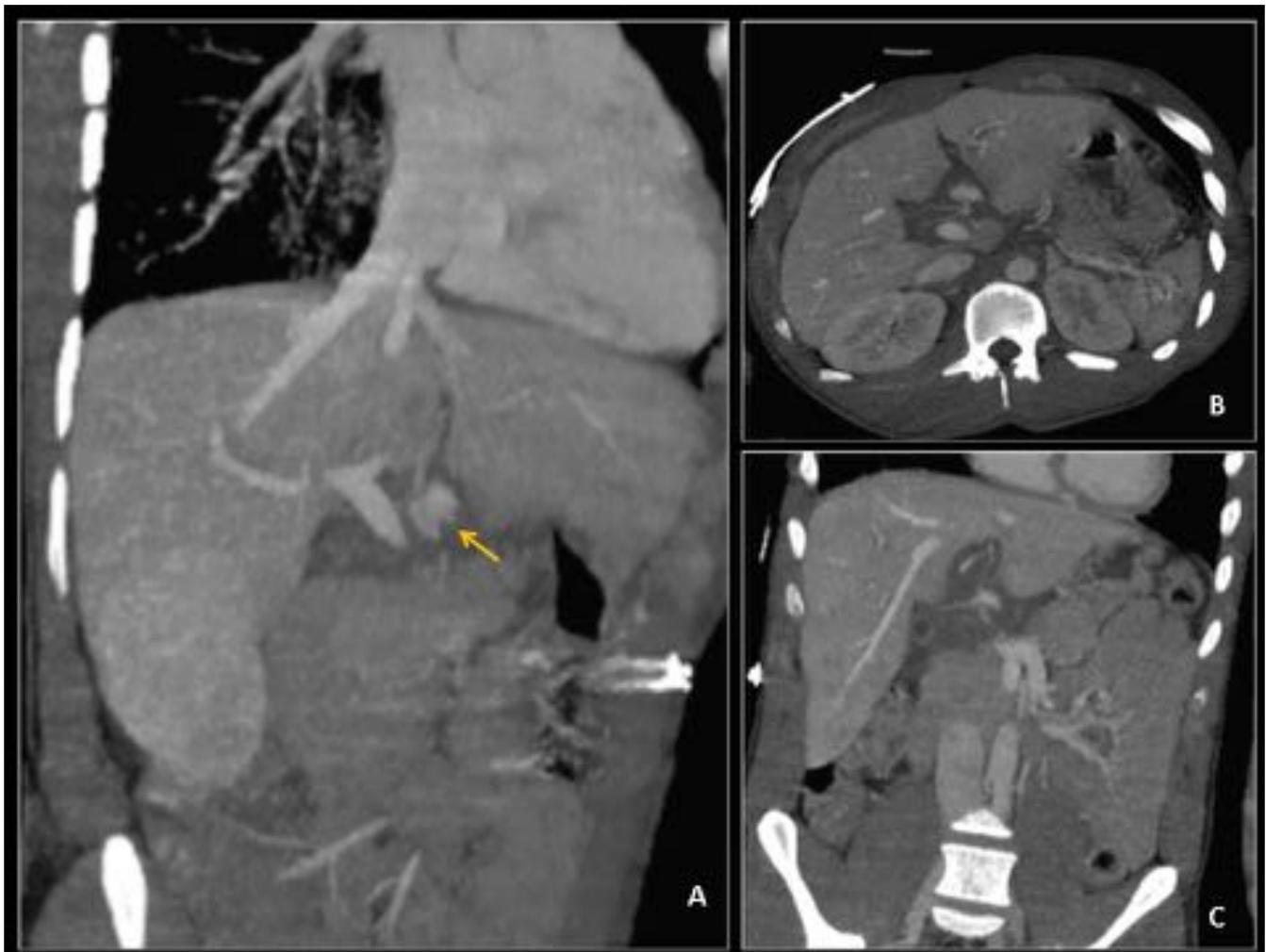


Fig. 9: Accidente de tráfico con choque frontal A, B y C. Sangrado activo en el hilio hepático dependiente de la arteria hepática. Reconstrucciones MIP oblicuas.



Fig. 10: Caso 1 A y B. Laceración esplénica y hematoma central con sagrado activo . Se realizó esplenectomía. Caso 2 C y D. Coágulo centinela por laceración del bazo. Se realizó tratamiento conservador.

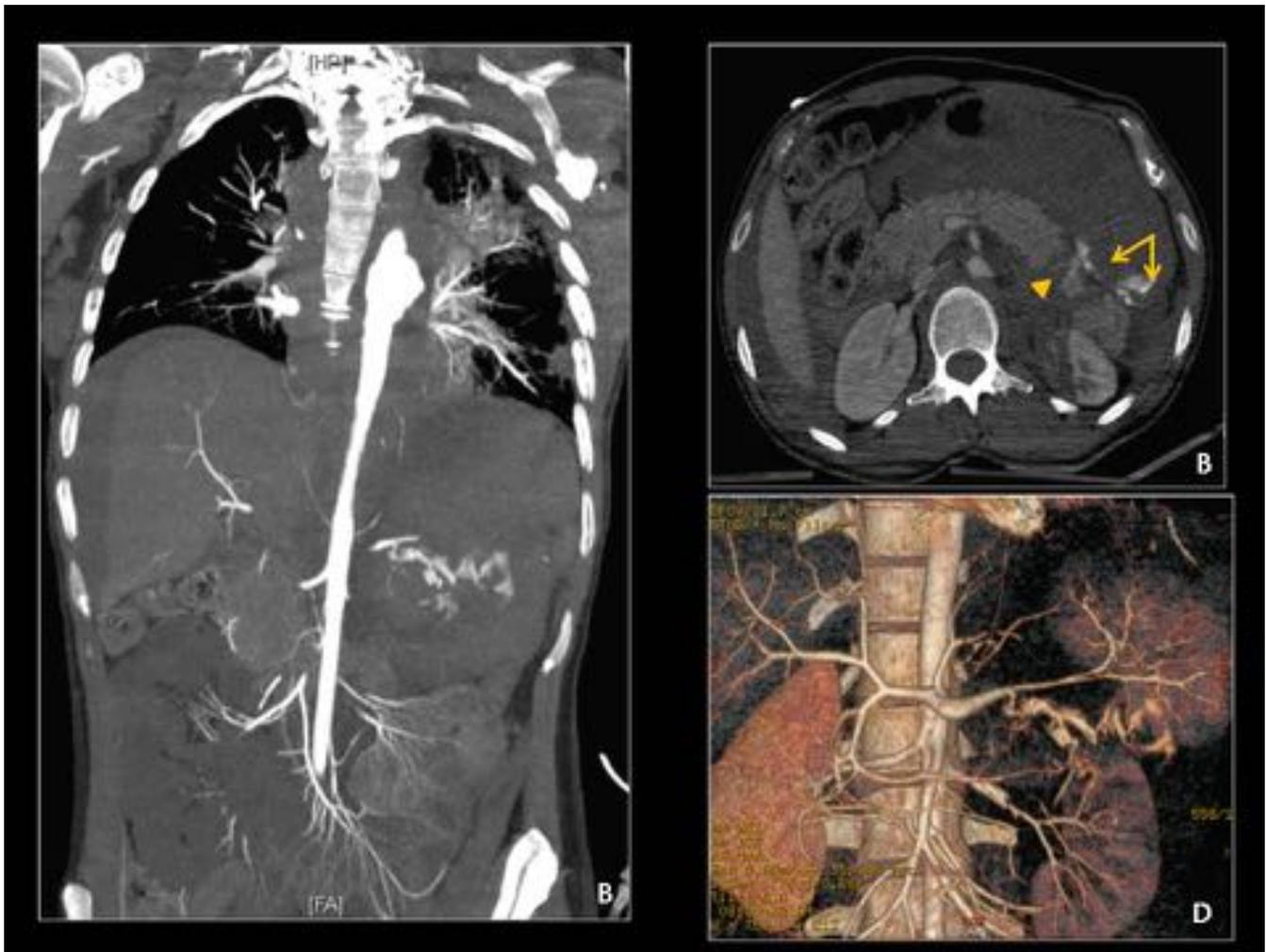


Fig. 11: Accidente de tráfico con choque frontal. A. Sangrado activo de la arteria esplénica y pseudoaneurisma de la aorta descendente. B. Transección completa del páncreas entre cuerpo y cola y sangrado activo de la arteria esplénica con gran hematoma peripancreático. C. Sangrado activo dependiente de la arteria esplénica. Reconstrucción 3D.

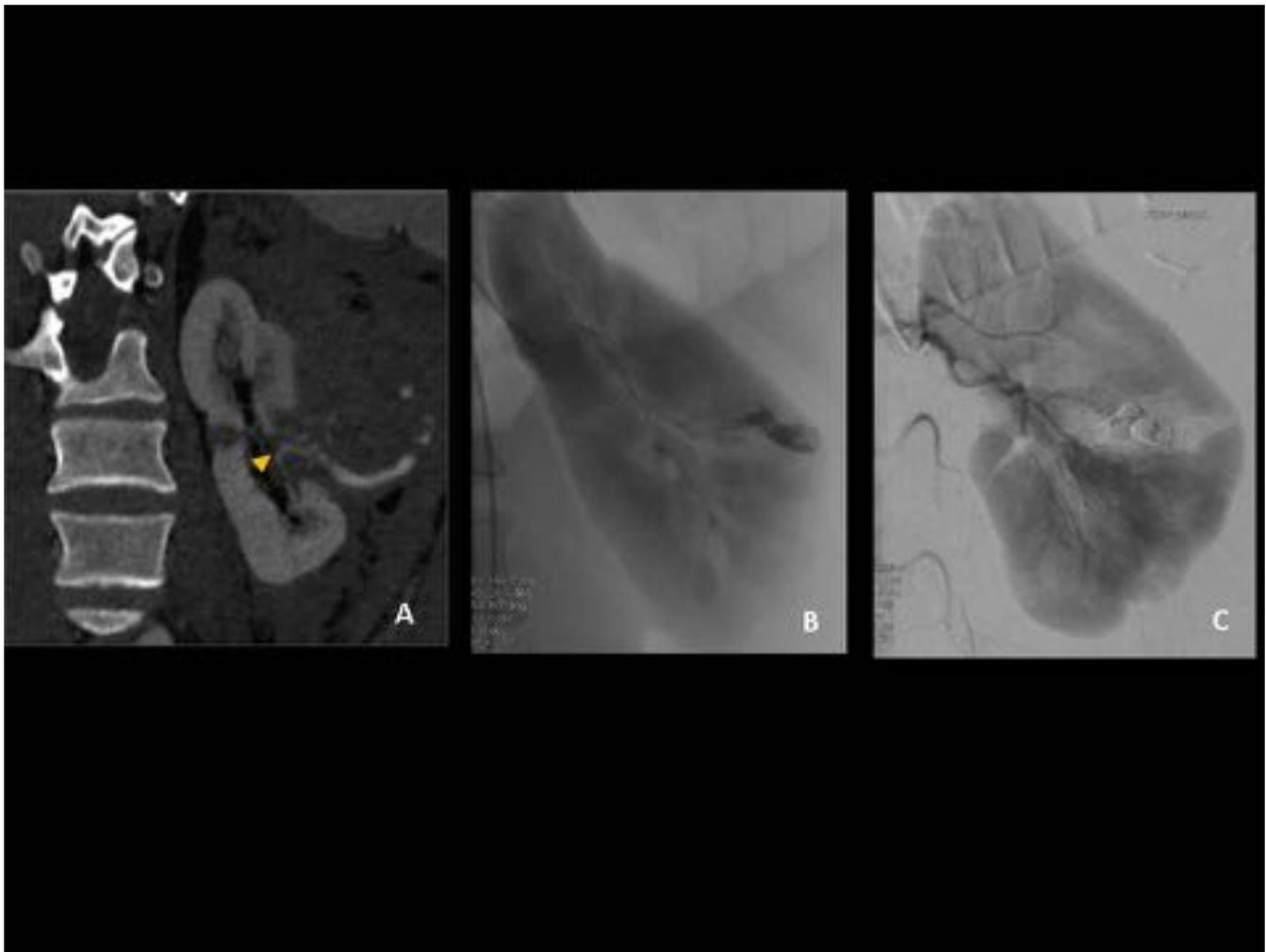


Fig. 12: Ciclista politraumatizado. A. Laceración renal izquierda en la cortical anterior de tercio medio (punta de flecha) con extravasación activa del contraste (flecha) y gran hematoma retroperitoneal perirrenal izquierdo. B. Arteriografía selectiva de riñón izquierdo comprobándose extravasado de contraste dependiente de la rama interlobar en el tercio medio. C. Microcateterización y embolización supraselectiva de la rama sangrante.

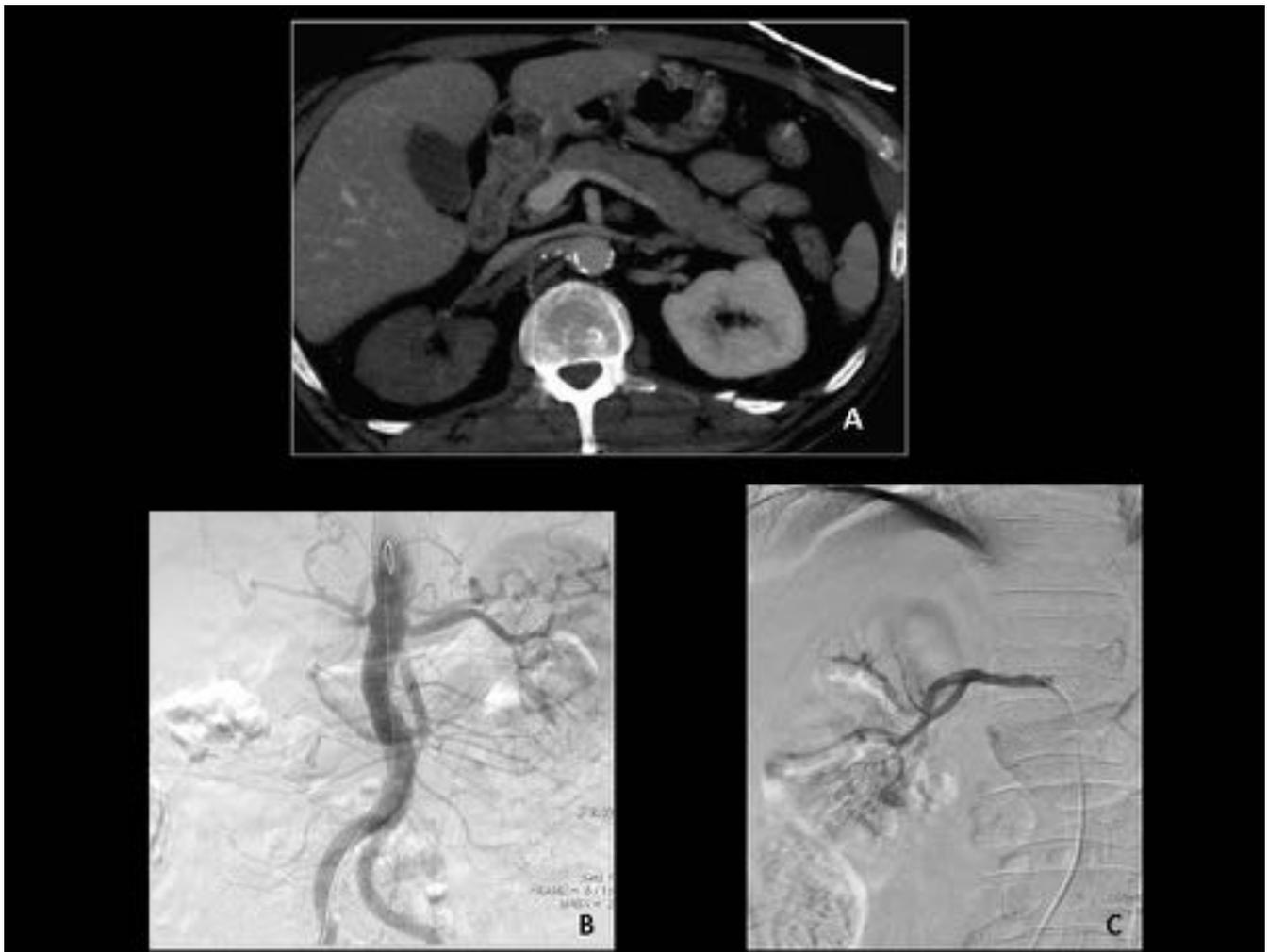


Fig. 13: Precipitado. A. Infarto renal derecho y oclusión en tercio proximal de la arteria renal principal derecha, con afinamiento de su calibre en forma de pico, sugestivo de disección aguda traumática. B. Arteriografía renal observando oclusión de arteria renal derecha desde su porción proximal. C. Se implantó endoprótesis consiguiendo permeabilidad de la arteria renal principal y ramas inferiores. El resultado a largo plazo fue de anulación funcional del riñón.

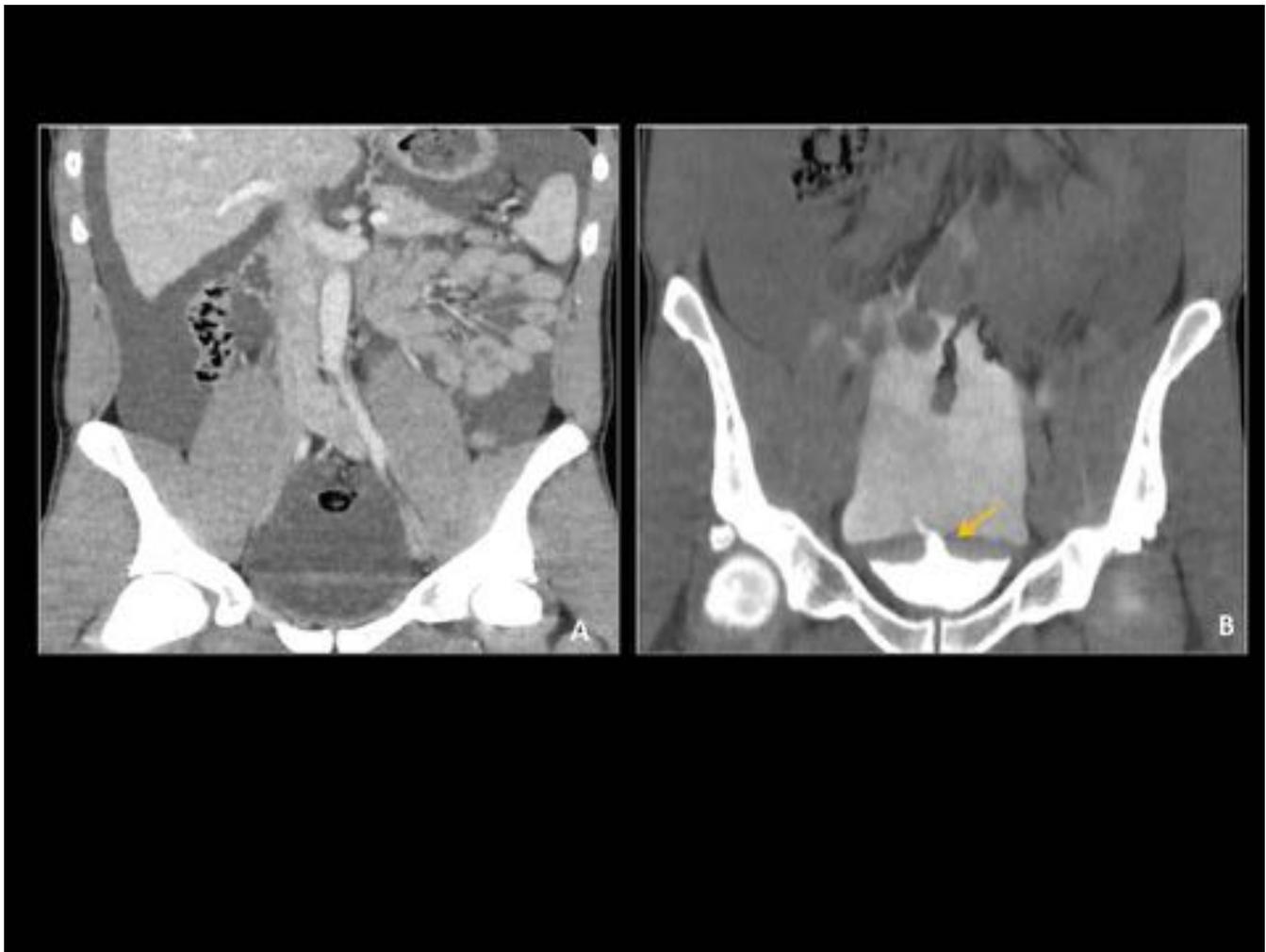


Fig. 14: Rotura vesical. A. Líquido libre intraperitoneal. B. Fase excretora donde se observa una solución de continuidad de la cúpula vesical (flecha) con fuga de contraste a peritoneo. Se realizó reparación quirúrgica urgente.

Conclusiones

Actualmente el diagnóstico por imagen es fundamental en el manejo adecuado de los pacientes politraumatizados y en concreto en aquellos que han sufrido un trauma abdominal cerrado.

La TCMD permite un diagnóstico rápido y seguro, e interviene en la toma de decisiones involucradas en el manejo del paciente. Es determinante para decidir si el paciente necesita una intervención urgente (quirúrgica o embolización) o se va a beneficiar de un tratamiento conservador sin poner en peligro su estabilidad.

Bibliografía / Referencias

- Martí De Gracia M, Artigas Martín JM, Vicente Bártulos A, Carreras Aja M. Radiological management of patients with multiple trauma: history and current practice. *Radiologia*. 2010 Mar-Apr;52(2):105-14. doi: 10.1016/j.rx.2009.12.003. Epub 2010 Mar 16. Spanish.
- Dreizin D, Munera F. Blunt polytrauma: evaluation with 64-section whole-body CT angiography. *Radiographics*. 2012 May-Jun;32(3):609-31. doi: 10.1148/rg.323115099.
- Olivares-Becerra JJ, Fariás-Llamas OA, Candelas del Toro O, Medrano-Muñoz, Fuentes-Orozco F, González-Ojeda A. Hernia diafragmática traumática. *Cir Cir*. 2006;74:415-23.
- Kaw LL, Potenza BM, Coimbra R, Hoyt DB. Traumatic diaphragmatic hernia. *J Am Coll Surg*. 2004;198:668-9.
- Kuhlman JE, Pozniak MA, Collins J et-al. Radiographic and CT findings of blunt chest trauma: aortic injuries and looking beyond them. *Radiographics*. 1998;18 (5): 1085-106.
- Wintermark M, Poletti PA, Becker CD, Schnyder P. Traumatic injuries: organization and ergonomics of imaging in the emergency environment. *Eur Radiol*. 2002; 12: 959-68.
- McGahan JP, Wang L, Richards JR. Focused Abdominal US for Trauma. *Radiographics*. 2001; 21: 191-9.
- Demetriades D, Velmahos GC, Scalea TM, Jurkovich GJ, Karmy-Jones R, Teixeira PG, et al. Diagnosis and treatment of blunt thoracic aortic injuries: changing perspectives. *J Trauma*. 2008;64:1415-8.
- Hommes M et al: Manejo de las complicaciones biliares en 412 pacientes con lesiones hepáticas. *J Trauma Surg cuidados intensivos*. 77 (3): 448-51, 2014.
- Debi T et al: traumatismo pancreático: una revisión concisa. *Mundial J Gastroenterol*. 19 (47): 9003-11, 2013.