

## **TC multicorte en traumatismos toracoabdominales cerrados: ilustración y repaso de los hallazgos más típicos visualizados en hernias traumáticas diafragmáticas y de pared abdominal.**

**Tipo:** Presentación Electrónica Educativa

**Autores:** Carolina Martínez Gamarra, Cristina Utrilla Contreras, Marta Oñate Miranda, Lucía Fernández Rodríguez, Ana Verón Sánchez, Milagros Martí Gracia

### **Objetivos Docentes**

- Identificar los hallazgos radiológicos en la TC multicorte asociados a hernias traumáticas de diafragma y de pared abdominal en pacientes con traumatismo toracoabdominal cerrado.
- Conocer los mecanismos de trauma y posibles complicaciones asociadas a estas patologías.

### **Revisión del tema**

Se realiza una revisión bibliográfica y pictórica, con casos representativos en los que se identifican las principales características que presentan en la TC de abdomen las hernias traumáticas de la pared abdominal y las hernias diafragmáticas secundarias a ruptura diafragmática en pacientes con traumatismo toracoabdominal cerrado.

#### HERNIA TRAUMATICAS DE PARED ABDOMINAL (HTPA)

Las hernias de la pared abdominal después de un traumatismo abdominal cerrado son extremadamente raras. Están causadas por un traumatismo cerrado que condiciona una ruptura musculofascial sin sobrepasar la piel, en ausencia de hernia preexistente al trauma. Las causas más comunes son los accidentes automovilísticos en los adultos y los traumas menores en niños.

Se han propuesto muchos mecanismos para causar hernias de pared abdominal traumáticas. Madera et al. en 1988 clasificaron los mecanismos en tres tipos: 1) pequeños defectos en el cuadrante inferior secundarios a lesiones por manillar (Figura 1, 2); 2) defectos de la pared abdominal más grandes secundarios a accidentes de tráfico (figura 3); 3) hernias intraabdominales por mecanismo de desaceleración (figura 4).

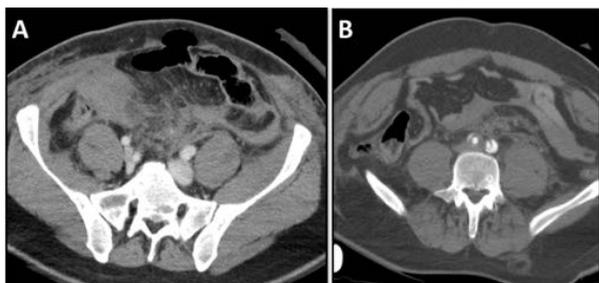
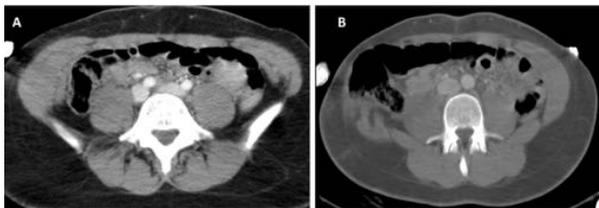
El defecto de pared se encuentra generalmente en los puntos anatómicamente débiles del hemiabdomen inferior, lateral a la vaina del recto y en la región inguinal. Cualquier factor que aumente la presión abdominal puede causar o agravar estas lesiones, por lo que su asociación con el uso de cinturón de seguridad y los impactos del manillar de la bicicleta son causas muy comunes. Uno de nuestros pacientes

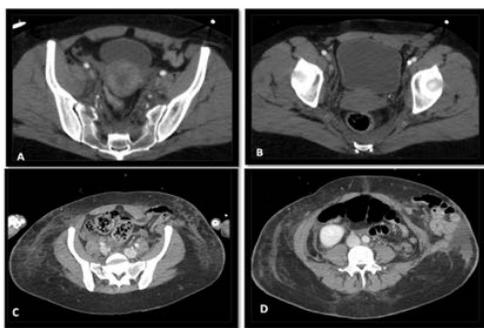
presentó una HTPA secundaria a la ventilación mecánica durante su estancia en la UCI (figura 3) A pesar de que esta entidad se presenta generalmente como un bulto palpable con equimosis que recubre la piel, la TC con contraste es la herramienta de diagnóstico más preciso, siendo además útil para diferenciar hernias de hematomas, delimitar la anatomía de la solución de continuidad y evaluar las lesiones asociadas, dado que suelen estar asociadas a lesiones intraabdominales significativas en hasta 60% de los casos.

En nuestra experiencia de cuatro casos, tres pacientes presentaron HTPA inmediatamente después del trauma y fueron diagnosticados clínicamente o en la TC abdominal (Figura 1-3). Uno de de nuestros pacientes presentó la hernia cuatro días después del trauma en la unidad de cuidados intensivos (Figura 3).

Una vez realizado el diagnóstico de HTPA, el manejo depende de la severidad de las lesiones asociadas y el estado hemodinámico del paciente. Algunos autores proponen la reparación quirúrgica temprana, no obstante cada caso debe ser individualizado.

En nuestra serie, tres pacientes fueron sometidos a reparación quirúrgica urgente (figura 1, 3, 4). En solo un caso la reparación fue diferida (Figura 2)





## HERNIAS DIAFRAGMÁTICAS SECUNDARIAS A RUPTURA DIAFRAGMÁTICA (RD)

La RD se produce hasta en un 6% de los traumatismos cerrados que comprometen a la parte inferior del tórax o el abdomen.

Las lesiones diafragmáticas, especialmente las del lado derecho, pueden pasar desapercibidas. Las características en la RX tórax de las RD son sutiles e inespecíficas, mientras que en la TC pueden identificarse un gran número de signos. El porcentaje de RD no vistas en las TC iniciales oscila entre un 12% al 63 %, posiblemente debido a la baja sospecha de esta patología, su asociación a otras lesiones torácicas y abdominales que pueden actuar como distractores, y a que muchas veces los hallazgos son difíciles de ver en los cortes axiales.

La mayoría de las RD miden más de 10 cm y se producen en la cara posterolateral. El hemidiafragma izquierdo se afecta 3 veces más que el derecho, posiblemente debido a la presencia del hígado. Los casos bilaterales son raros. El gradiente de presión negativa pleuroperitoneal, junto con el continuo movimiento del diafragma contribuyen a la herniación de las estructuras abdominales al tórax. El diagnóstico se suele hacer en un 80% de los casos dentro de los 3 primeros años del evento traumático.

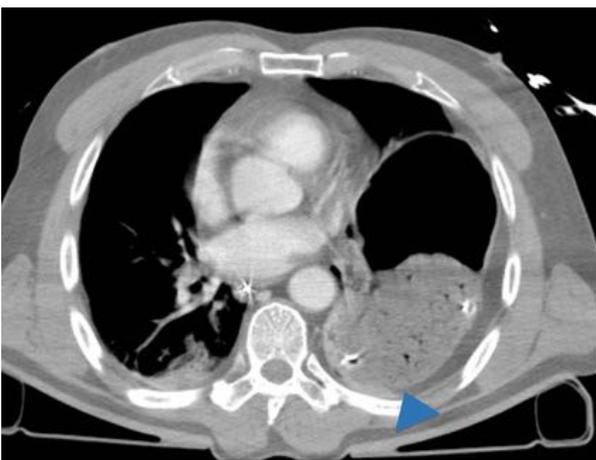
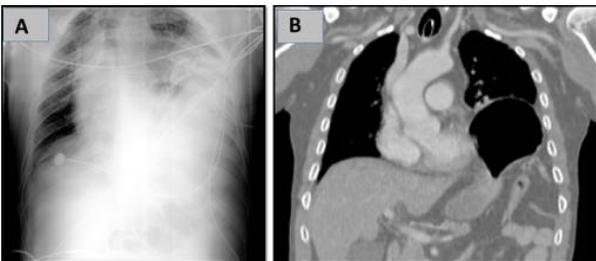
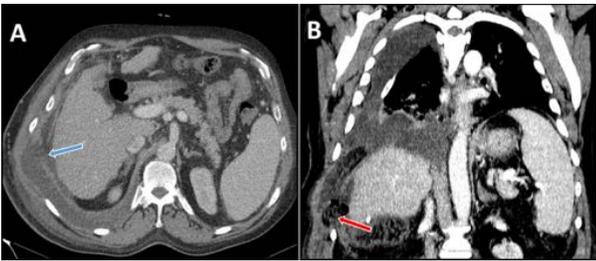
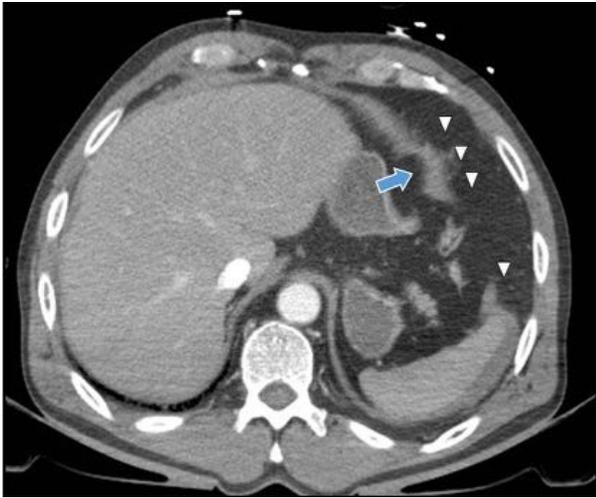
Las claves para el diagnóstico son un alto grado de sospecha y el conocimiento de los distintos signos en la TC. Una vez diagnosticada, la RD se repara quirúrgicamente a fin de evitar complicaciones.

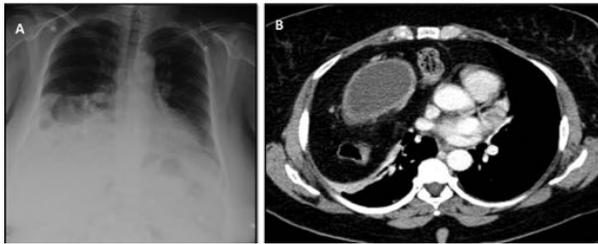
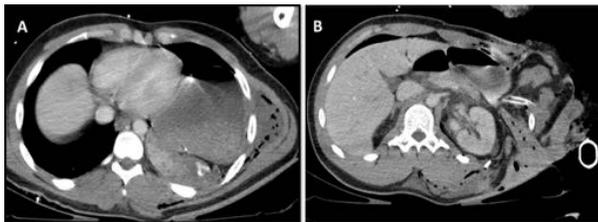
**Signos directos en la TC:** 1. *Solución de continuidad en el diafragma:* Discontinuidad directa del hemidiafragma con o sin herniación intratorácica del contenido abdominal. El estómago y el colon son las vísceras más comunes en herniarse en el lado izquierdo y el hígado en el lado derecho (Figura 5, 6) 2. *El signo del diafragma suspendido:* representa el borde libre del diafragma roto, que se curva hacia dentro, recordando a la forma de una coma ( figura 5 )

**Signos indirectos en la TC :**

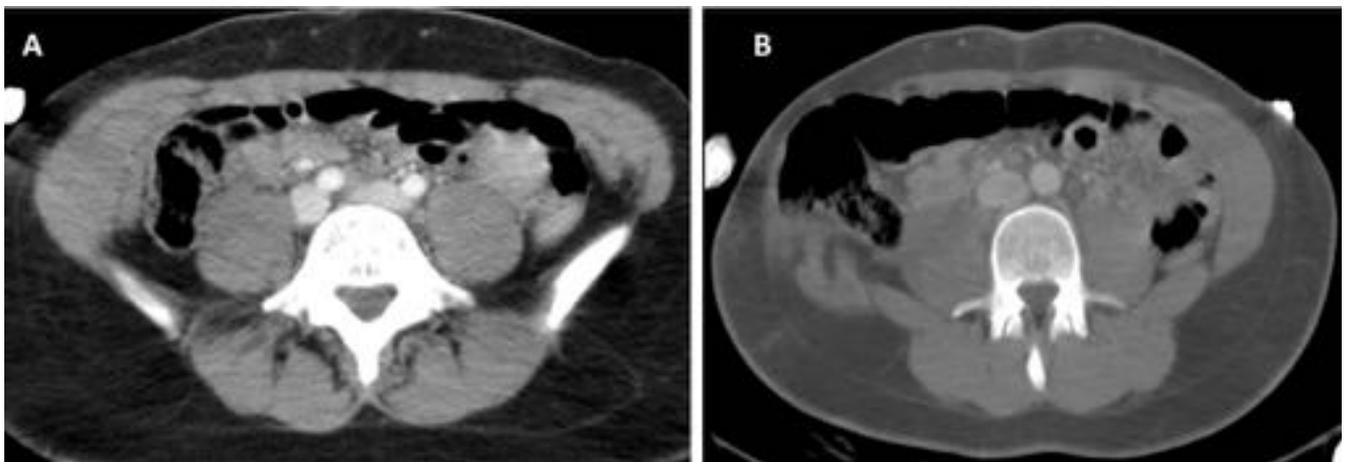
1. *Herniación de órganos:* Este signo se considera presente si hay órganos intraabdominales en la cavidad torácica que pasan a través de un defecto en el diafragma (figura 7). Los simuladores de RD más comunes son las hernias congénitas y adquiridas 2. *Signo de la viscera declive:* representa el contacto directo entre los órganos abdominales herniados y la pared torácica posterior, sin interposición de pulmón, por pérdida del soporte del plano diafragmático debido a la RD (figuras 8, 10) 3. *Signo del collar:* Es la constricción de la viscera herniada a través del desgarramiento en el diafragma, como si fuese un cinturón. Se visualiza especialmente en el lado derecho, pudiendo aparecer como una indentación focal en el órgano herniado. Las hernias de hígado pueden visualizarse como una joroba o como bandas lineales hipoatenuantes en el parénquima hepático, que representan los bordes desgarrados de hemidiafragma (Figura 9) Los "pitfalls" más comunes son las hernias congénitas (Bochdalek y Morgagni ) y la paresia o parálisis del hemidiafragma izquierdo o derecho debido a una lesión

del nervio frénico (Figura 11 )





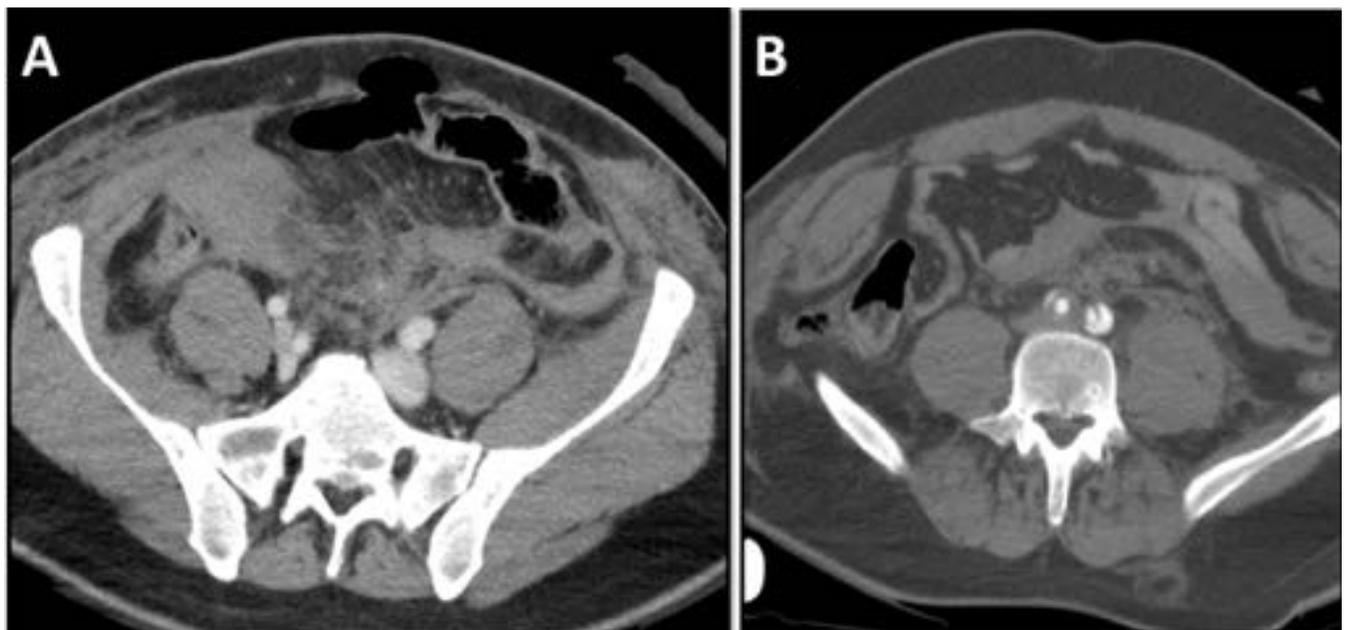
Imágenes en esta sección:



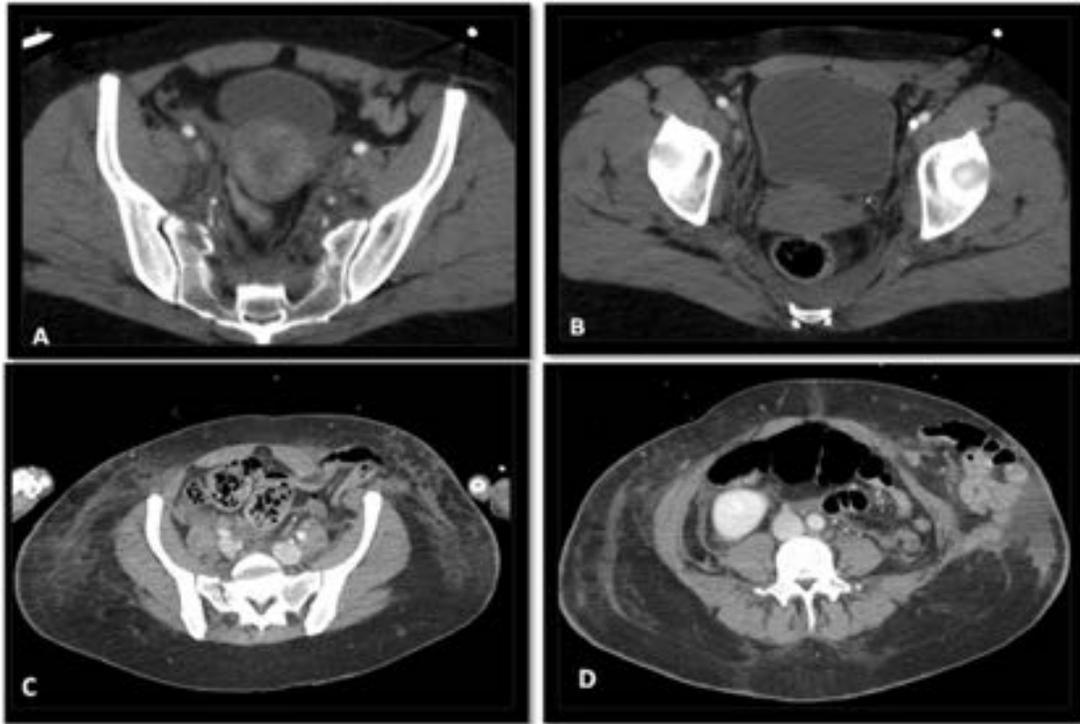
**Fig. 1:** Mujer de 19 años acompañante en un accidente automovilístico presenta lesiones por abrasión en hombro derecho, pecho y abdomen inferior (probablemente por cinturón de seguridad). La TC muestra aumento de volumen del plano muscular abdominal oblicuo-transverso (A) y un defecto de pared en hemiabdomen inferior derecho con protrusión del colon hasta el plano subcutáneo (B). El defecto de pared fue reparado quirúrgicamente ese mismo día



**Fig. 2:** Hombre de 30 años, con antecedente de caída en el andén del metro y dolor por encima de la cresta ilíaca derecha. La TC con CIV muestra un gap en la línea de Spiegel derecha con protrusión del intestino delgado en el plano subcutáneo, sin llegar a la piel. La reparación quirúrgica la pared abdominal se hizo de manera diferida.



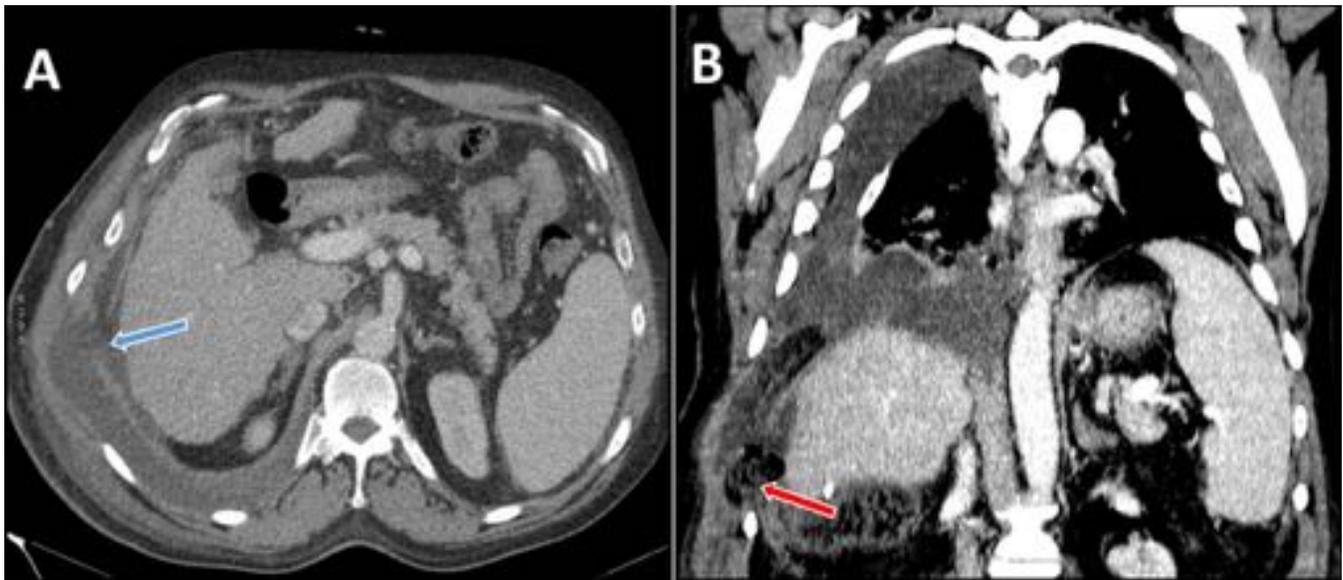
**Fig. 3:** Mujer de 38 años. Colisión frontal de alta energía. (A)Herniación del colon a través de un defecto de pared en línea media, infiltración hemática de la pared abdominal a la altura de crestas ilíacas y hemoperitoneo en la raíz del meso. (B)Disección intimal de ilíacas primitivas. Estas lesiones suelen producirse por desaceleración por encima de 50 km/h; creemos, por lo tanto, que el mecanismo de trauma de la hernia fue también la fuerza de desaceleración. Tto. Qx. urgente de ambas lesiones.



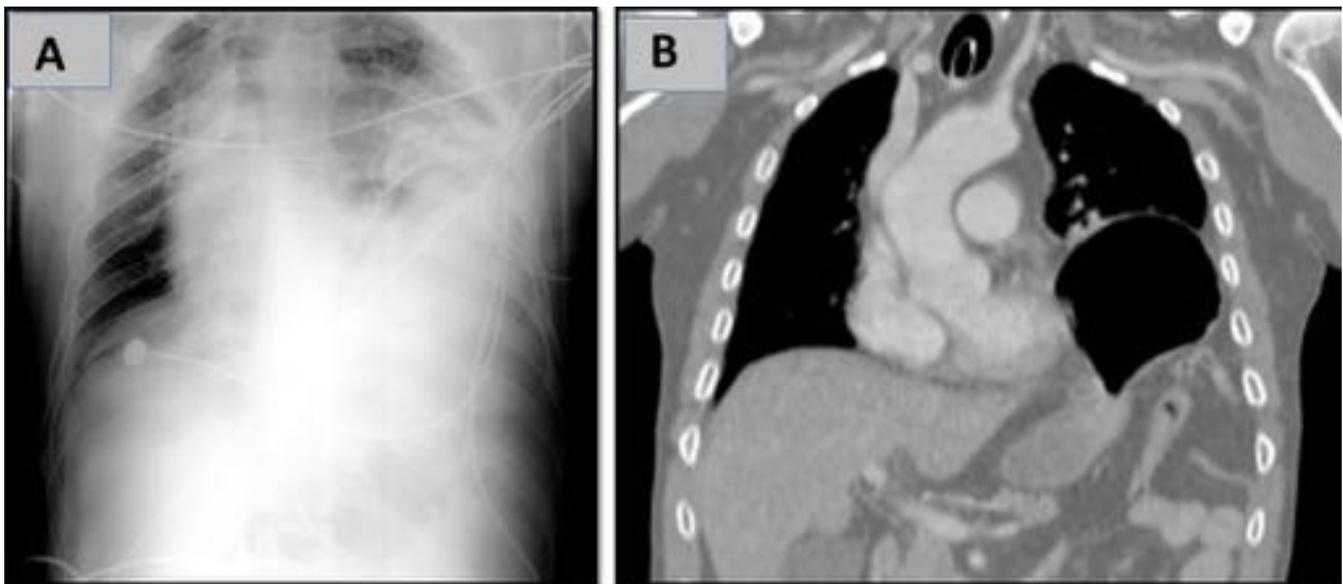
**Fig. 4:** Mujer 38 años. Accidente de tráfico de alta energía. A y B: TC al ingreso: herniación grasa sutil, pequeño hematoma en FII y contusiones pulmonares (no mostradas). Ingres a UCI con ventilación mecánica. C y D: TC 4º día de ingreso por dolor abdominal y masa en el lado izquierdo muestra herniación de asas a través de un gran defecto en la pared. En este caso el desencadenante fue el aumento de la presión intraabdominal por la ventilación en UCI. Se hizo reparación quirúrgica urgente



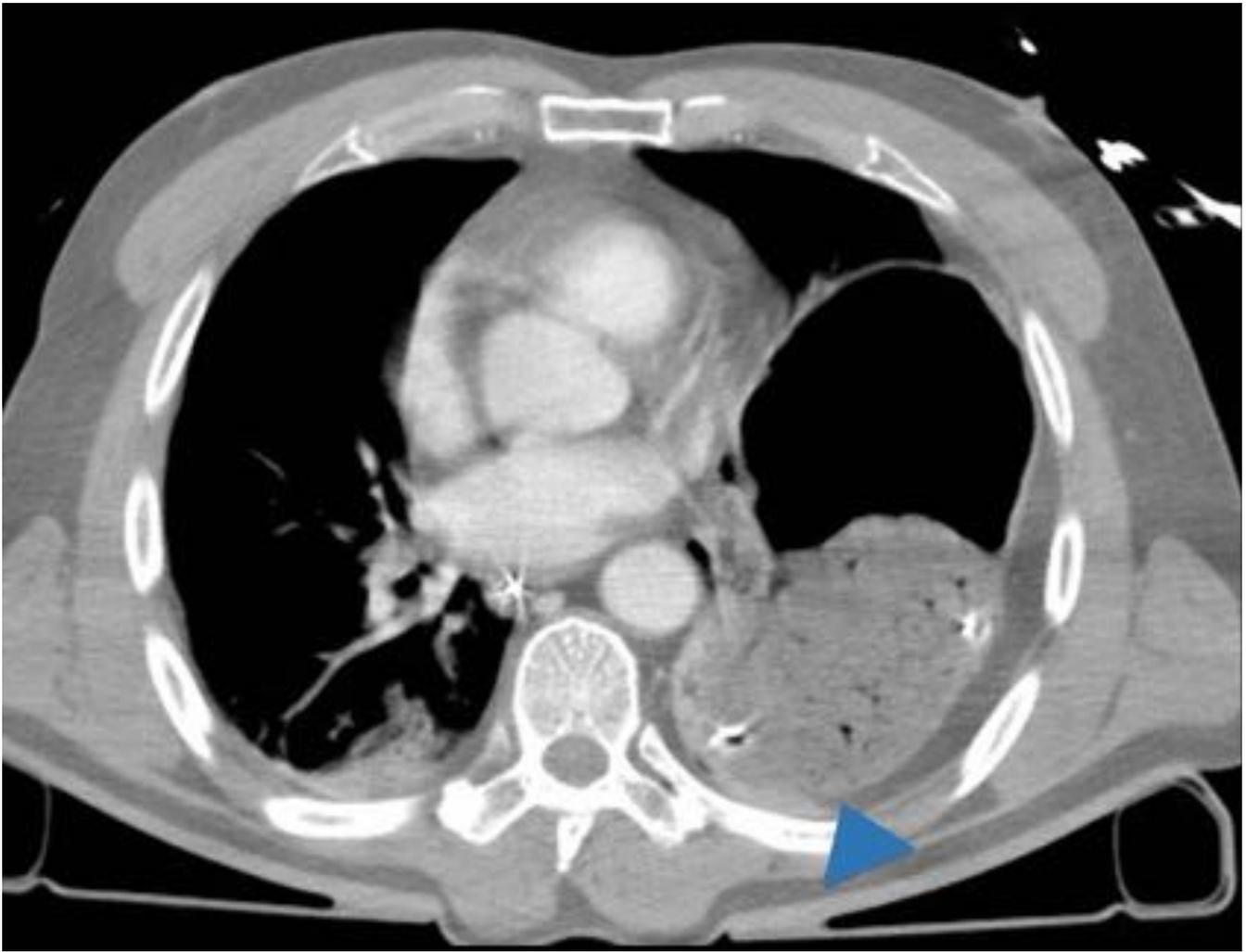
**Fig. 5:** TC axial con CIV: solución de continuidad focal y abrupta en el diafragma izquierdo (cabezas de flecha) y signo del diafragma suspendido (flecha)



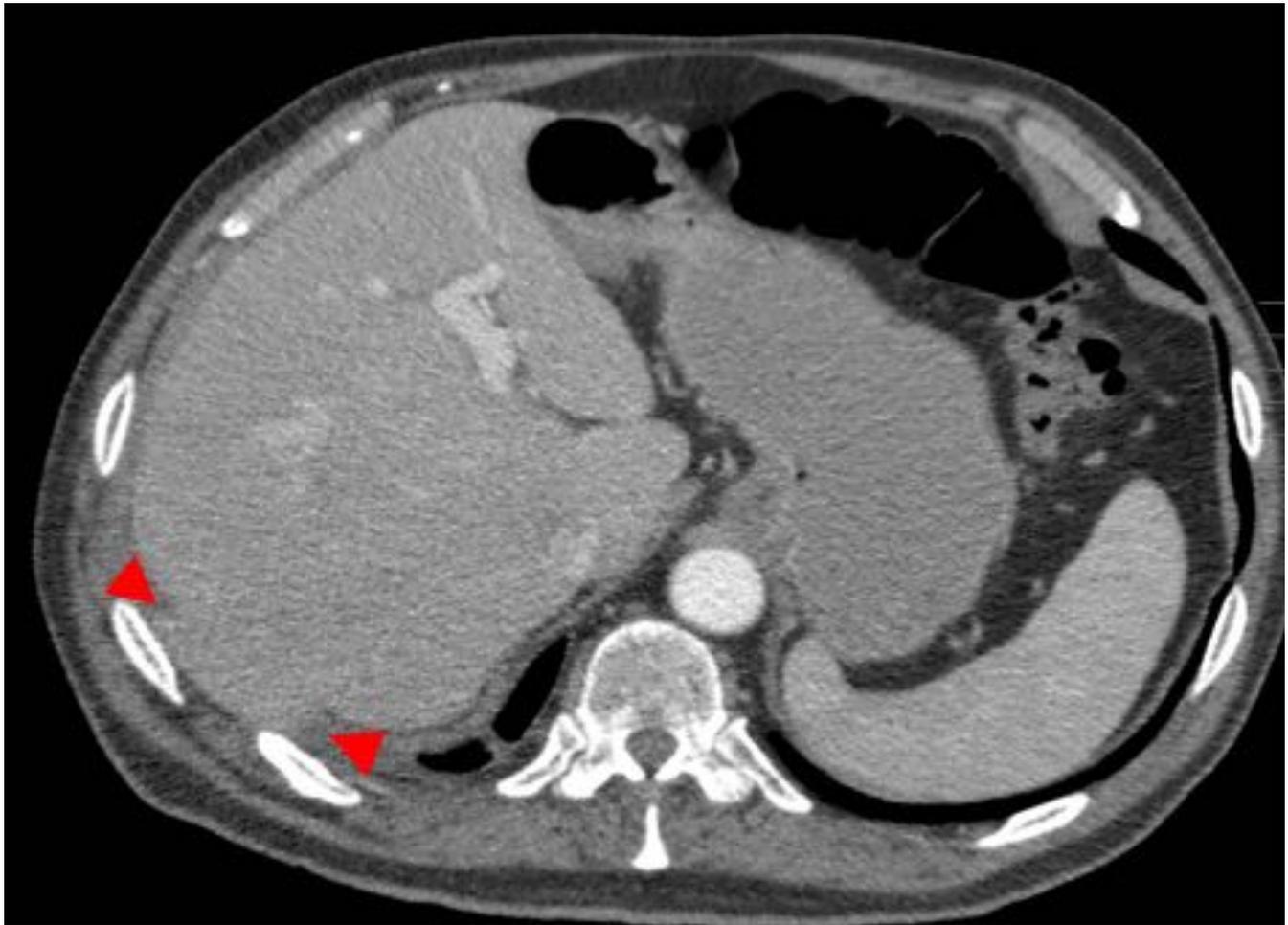
**Fig. 6:** TC con CIV de un paciente hepatópata, con antecedente de caída de propia altura sobre su lado derecho que muestra una pérdida abrupta de la continuidad del diafragma (flecha azul en axial) y herniación de la grasa a través del defecto diafragmático (flecha roja en coronal), derrame pleural derecho y fracturas costales ipsilaterales (no se muestran)



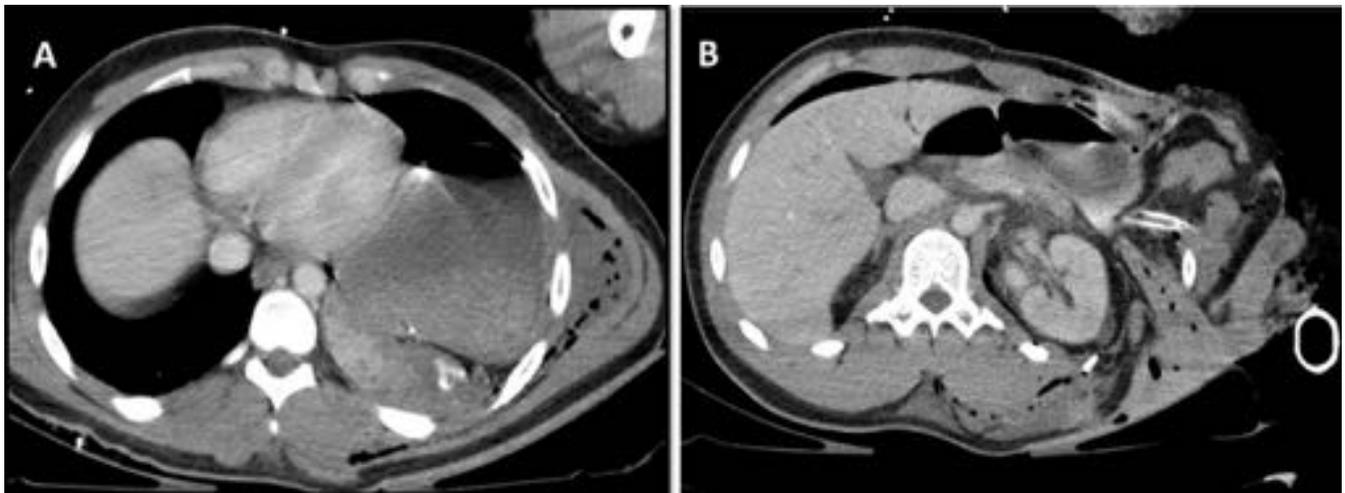
**Fig. 7:** Paciente de 52 años que sufrió un accidente de tránsito, con colisión a alta velocidad, acude a la urgencia con importante disnea. En la RX de tórax al ingreso se observa un aumento de densidad en hemitórax izquierdo. Se le realiza una TC de tórax con CIV, donde se objetiva herniación traumática del estómago al tórax (reconstrucción coronal)



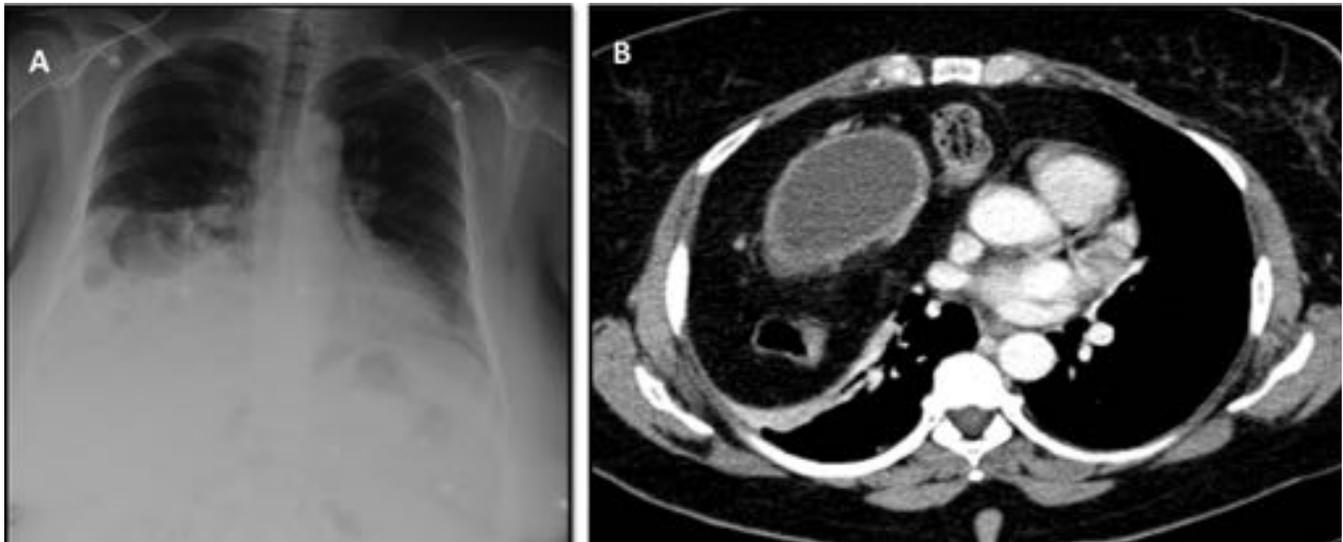
**Fig. 8:** TC con CIV. Corte axial del mismo paciente de la figura . Nótese “Signo de víscera dependiente”, que corresponde al estómago en contacto con los arcos costales posteriores izquierdos (cabeza de flecha azul)



**Fig. 9:** TC con CIV en un paciente con antecedente de caídas sobre su lado derecho hace dos años. El corte muestra el signo del collar en el hígado, sugestivo de RD (cabezas de flecha)



**Fig. 10:** TC con CIV en un paciente al que le explotó una bomba en las manos. (A) RD con herniación del bazo al tórax, con signo de la víscera declive. Se identifica además un foco de sangrado activo en el bazo secundario a rotura esplénica. (B) Gran defecto en la pared abdominal izquierda con herniación de asas de intestino. Técnicamente, esto no podía ser llamado HTPA ya que hay disrupción de la piel y la hernia sobrepasa el plano cutáneo



**Fig. 11:** Ejemplo de pitfall: Hernia de Morgagni

## Conclusiones

Los traumatismos toracoabdominales cerrados causan lesiones óseas y de vísceras con más frecuencia que de diafragma y de pared abdominal debido a que la elasticidad de estas estructuras absorbe la mayor parte de la energía. La detección de las hernias traumáticas en el contexto agudo es difícil ya que los signos clínicos por lo general no son evidentes ni específicos. Así también la presencia de otras lesiones viscerales de mayor magnitud en pacientes politraumatizados pueden distraer nuestra atención lesiones de pared abdominal o diafragma.

Conocer el mecanismo de trauma puede ayudarnos a hacer un examen radiológico eficaz, y también anticipar complicaciones.

## Bibliografía / Referencias

1. Selby CD. Direct abdominal hernia of traumatic origin. *JAMA* 1906;47:1485–1486
2. Wood RJ, Ney AL, Bubrick MP: Traumatic abdominal hernia: a case report and review of the literature. *Am Surg* 1988, 54:648-51
3. Vasquez JC et al: Traumatic abdominal wall hernia caused by persistent cough. *South Med.* 1999 92: 907-8
4. Kumar A, Hazrah P, Bal S, Seth A, Parshad R (Traumatic abdominal wall hernia: a reappraisal. *Hernia*.2004;8:277–80
5. Cain A. Traumatic Hernia. *Br J Surg* 1964;51:549.

6. Damschen DD, Landercasper J, Cogbill TH, Stolee RT. Acute traumatic abdominal hernia: case reports. *J Trauma* 1994;36:273-6.
7. Kilic N, Blakan E, Kristioglu I, Guney N, Dogruyol H. Abdominal wall ruptured by blunt trauma in a child. *Eur J Surg* 2000;166:265-6.
8. Sahdev P, Garramone RR, Desani B, Ferris V, Welch JP. Traumatic abdominal hernia: report of three cases and review of the literature. *Am J Emerg Med* 1992;10:237-41.
9. Oikonomou A, Prassopoulos P. CT imaging of blunt chest trauma. *Insights Imaging*. 2011;2 : 281-95.
10. Killeen KL, Mirvis SE, Shanmuganathan K. Helical CT of diaphragmatic rupture caused by blunt trauma. *AJR Am J Roentgenol*. 1999;173: 1611-6
11. Nchimi A, Szapiro D, Ghaye B et-al. Helical CT of blunt diaphragmatic rupture. *AJR Am J Roentgenol*. 2005;184: 24-30.
12. Desir A, Ghaye B. CT of blunt diaphragmatic rupture. *Radiographics* 2012; 32:477–98