

Papel de la radiología en la valoración y manejo de pacientes tras traumatismo torácico

***Marta Guillén Garcia, Noemí Cañete Abajo, Adrià Roset Altadill, Carla Cadenet Ferrer,
Veronica Martín Perez, Pol Picart Royo, Sergi Juanpere Martí, José Alberto Hidalgo Pérez,
Victor Pineda Sánchez***

Hospital Universitario Doctor Josep Trueta de Girona

OBJETIVOS

- Conocer los mecanismos del traumatismo torácico.
- Reconocer el papel de las pruebas de imagen en el manejo y proponer un abordaje diagnóstico.
- Describir los hallazgos radiológicos más relevantes que permitan un diagnóstico preciso y orienten el tratamiento.

CONFLICTOS DE INTERES

Los autores manifiestan que **no** existe ningún conflicto de interés en relación con el contenido de esta presentación.

INTRODUCCIÓN

Epidemiología

El politraumatismo es la primera causa de muerte en pacientes < 40 años.
El traumatismo torácico 3o en frecuencia, presente en 60% de los casos de politraumatismo.

Etiología

- Traumatismo **cerrado/contuso** (90%) → colisión con vehículo. Mecanismos implicados: impacto directo, desaceleración brusca o compresión del tórax.
- Traumatismo **penetrante** (10%) → arma blanca / fuego.

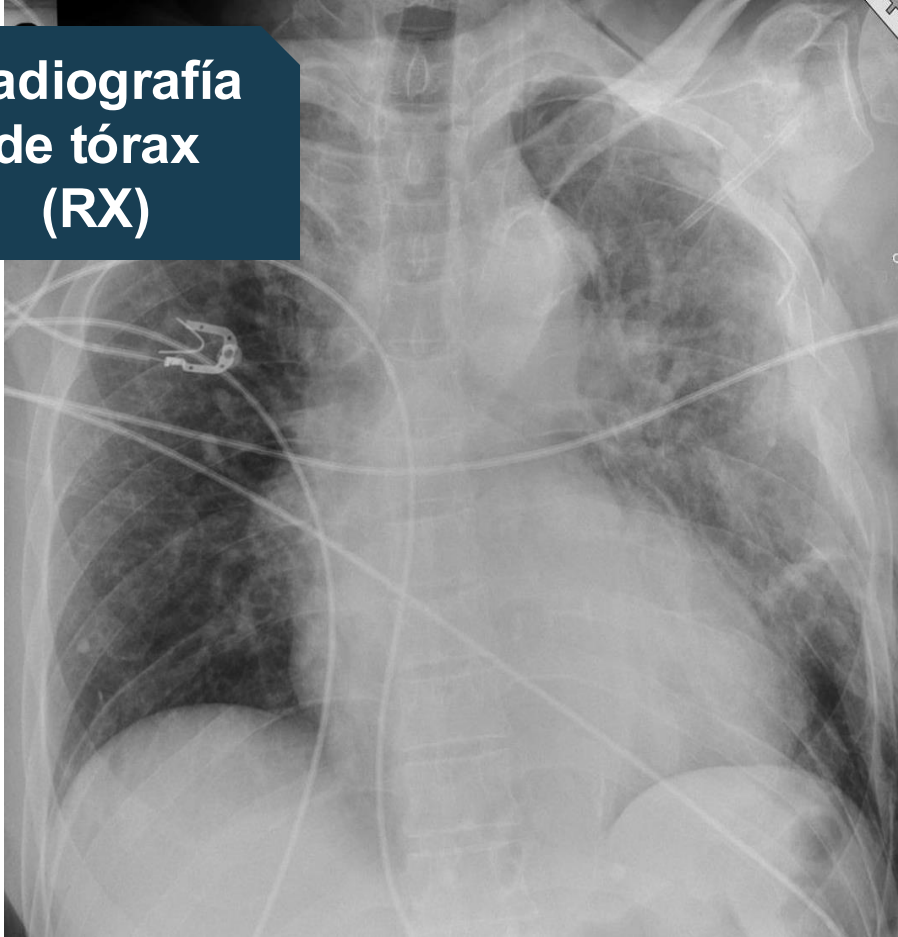
Mortalidad

El **70-90%** está asociado a **lesión multiorgánica**

Mortalidad global 10 %
(50% en casos graves, 80% si afectación traqueobronquial)

PAPEL DE LAS PRUEBAS DE IMAGEN

Radiografía de tórax (RX)



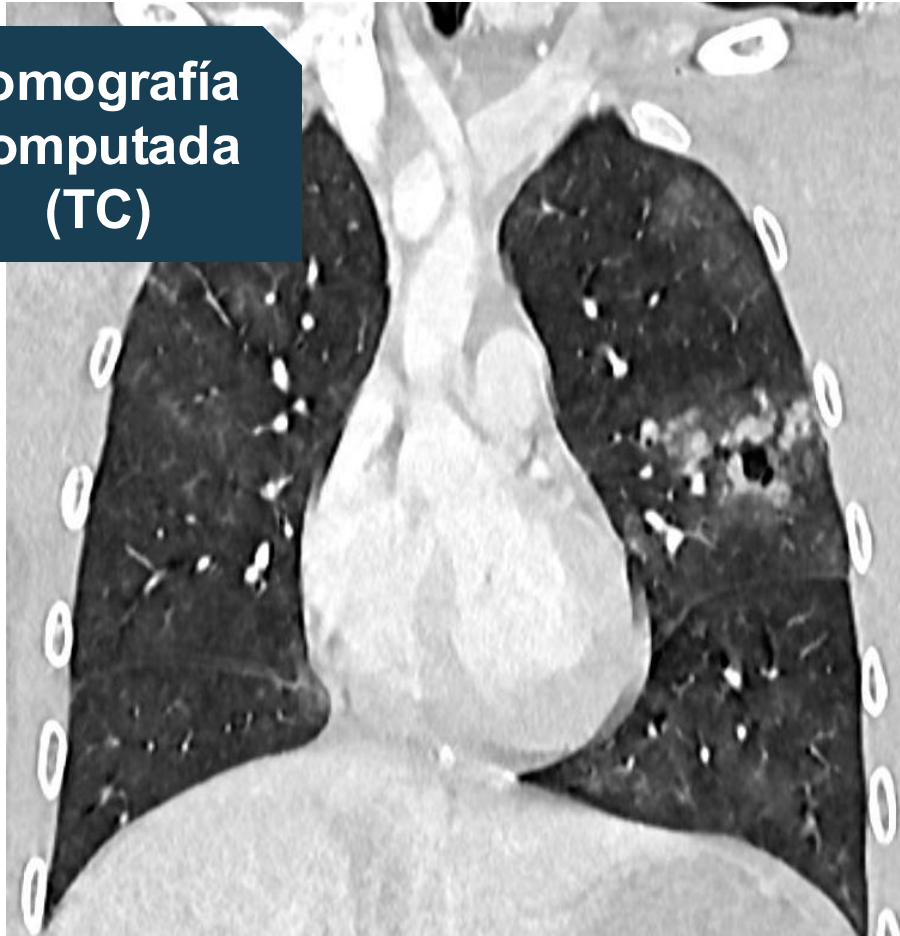
Útil para el manejo inicial y triaje
**Identificación de patología que
requiera actuación inmediata**
Económica No invasiva



Posición subóptima - **proyección
anteroposterior única**

PAPEL DE LAS PRUEBAS DE IMAGEN

Tomografía computada (TC)



+ Sensibilidad + Especificidad
Identificación de **severidad**
Estudio vascular
Reconstrucción multiplanar
Alta disponibilidad



Transporte del paciente (tiempo)
Radiación ionizante
Uso de **contraste**

Otras

Ecografía torácica (FAST) - permite detectar líquido pericárdico y neumotórax, siendo clave para indicar cirugía urgente en pacientes inestables. La resonancia magnética (**RM**) es útil en pacientes estables para valorar complicaciones cardíacas, vasculares o nerviosas.

ABORDAJE DIAGNÓSTICO

Estado hemodinámico

Traumatismo torácico

RX tórax - TC

Caja torácica

Fracturas óseas:
costillas, esternón,
cintura escapular,
columna dorsal

Lesión diafragma

Lesión plexo braquial

Parénquima pulmonar

Contusión

Laceración

Hernia pulmonar

Pleura

Neumotórax
*Neumotórax a
tensión

Derrame pleural /
Hemotórax

Mediastino

Neumomediastino

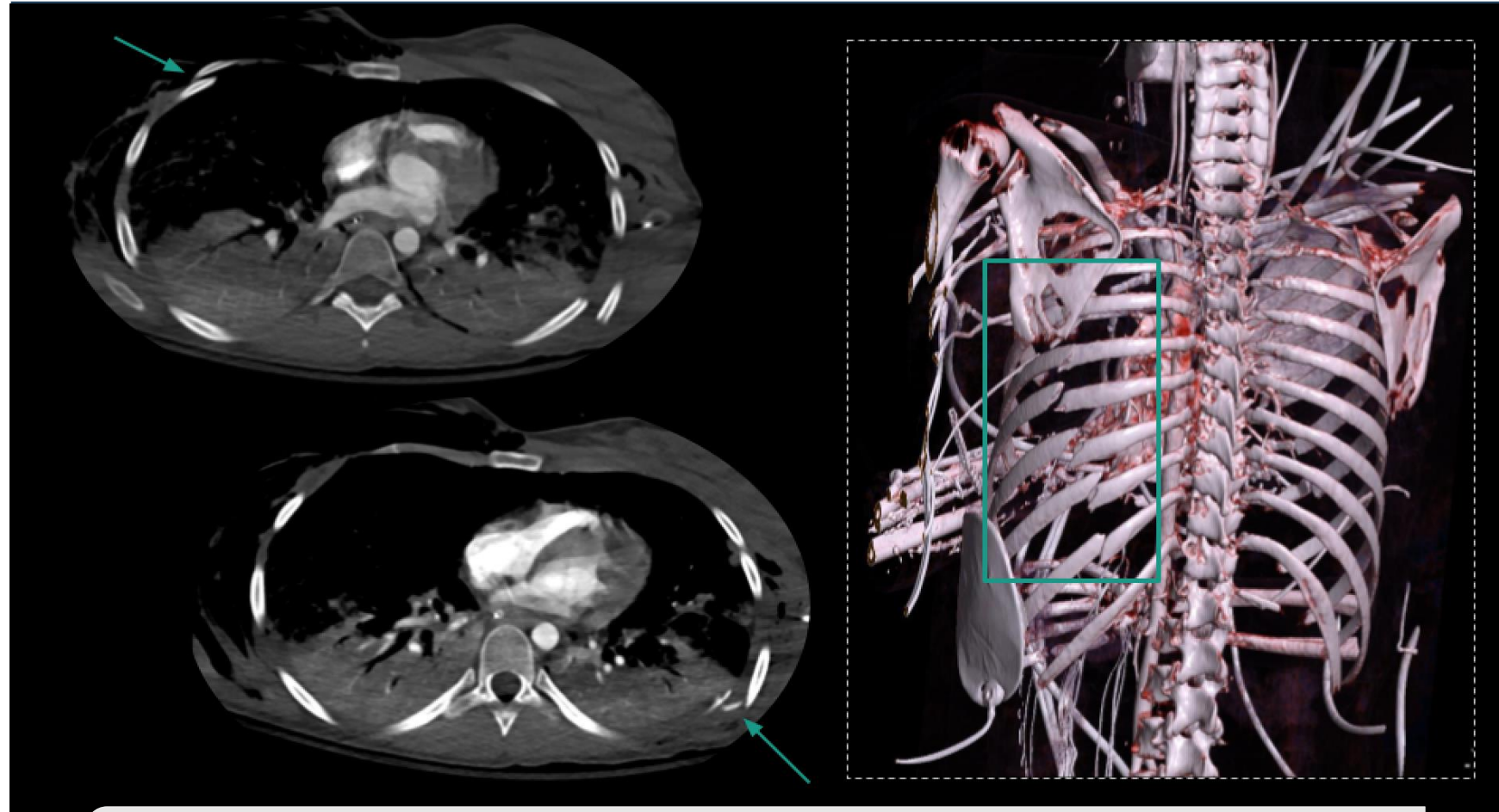
Lesión:
Vascular
Cardíaca
Esofágica
Vía aérea

FRACTURAS ÓSEAS

Lesiones caja torácica

Las **fracturas costales** son la lesión ósea más frecuente en el traumatismo torácico cerrado, presentes en aproximadamente el 50 % de los casos.

(!) El **volet costal**, definido como la fractura de tres o más costillas contiguas en dos o más puntos, indica **tórax inestable**.

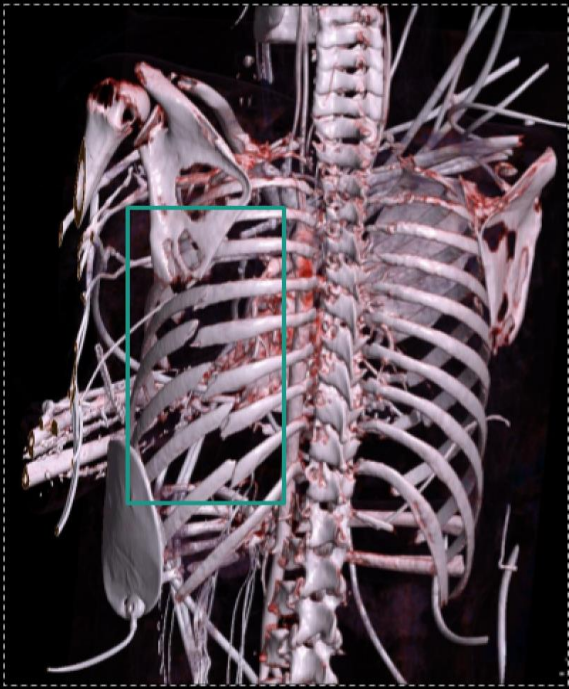


Caso 1. A Mujer 21 años. Accidente automovilístico. **Fracturas costales bilaterales** (→)(costillas derechas 1–8, segmentarias de las costillas 3–6; costillas izquierdas 5–10).

FRACTURAS ÓSEAS

Lesiones caja torácica

(!) Las fracturas de las **costillas inferiores** (10.–12.) pueden asociarse a **lesiones viscerales abdominales**, como hepáticas, esplénicas o renales.



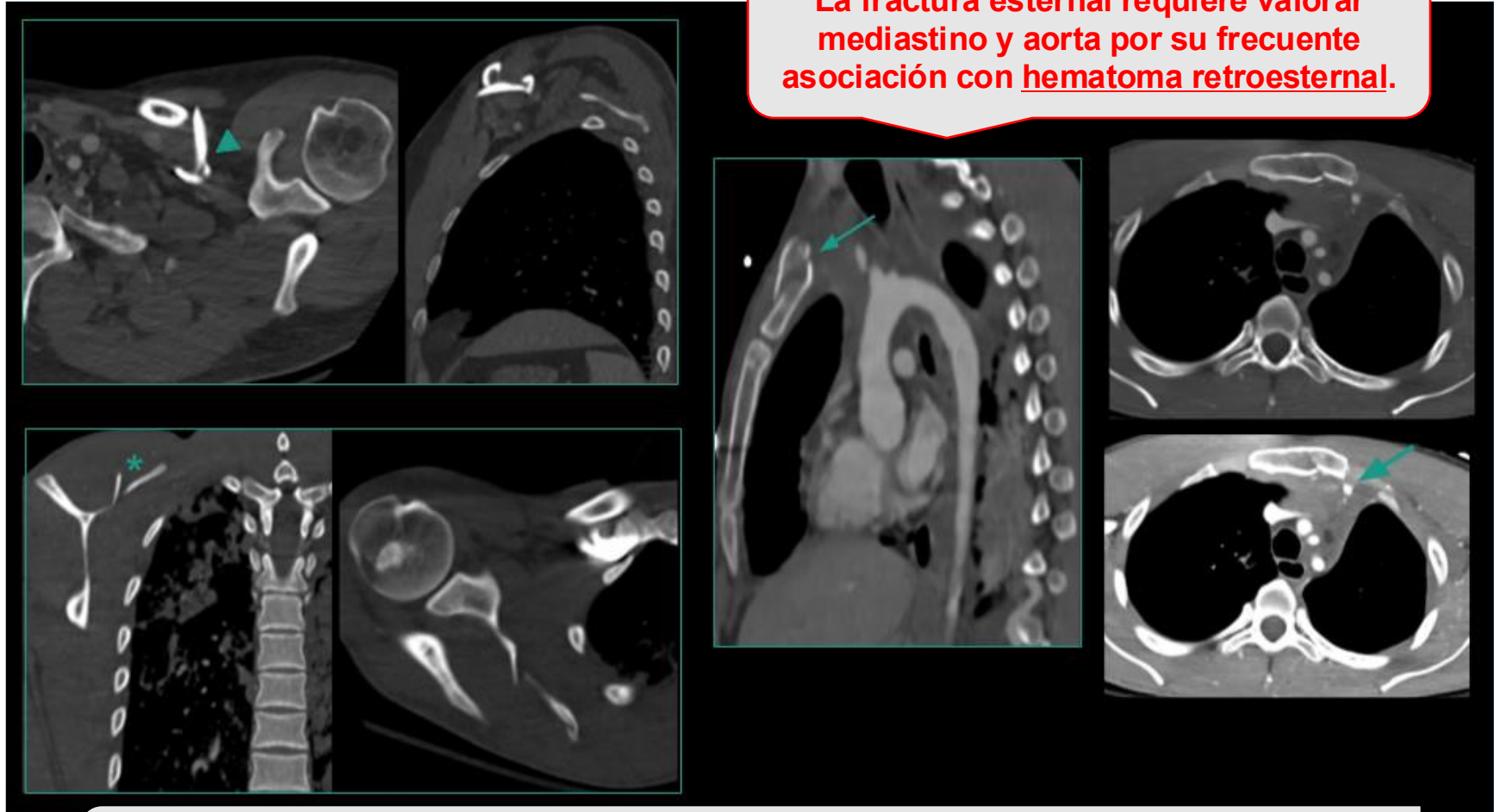
Caso 1. B Mujer 21 años. Accidente automovilístico. Fracturas costales bilaterales. Extensa afectación traumática intraabdominal. Cambios postquirúrgicos (**esplenectomía**).

FRACTURAS ÓSEAS

Lesiones caja torácica

(!)

La fractura de las tres primeras costillas, la combinación de fractura de 1.^a o 2.^a costilla con clavícula, la fractura escapular o la fractura esternal sugieren **traumatismo de alto impacto**.



La fractura esternal requiere valorar mediastino y aorta por su frecuente asociación con hematoma retroesternal.

Ejemplos de fracturas indicativas de **traumatismo de alto impacto**: clavicular (➤), escapular (*), y esternal (◻); asociada con hematoma retroesternal y sangrado activo (→)

LESIÓN DIAFRAGMA

Lesiones caja torácica

La lesión diafragmática es más frecuente en traumatismos penetrantes, siendo el hemidiafragma izquierdo el más afectado, y el derecho el más grave.



Caso 2. Hombre 37 años. Herida penetrante por arma blanca con **ruptura diafragmática** izquierda (→) y hemotórax subyacente asociado (→).

LESIÓN DIAFRAGMA

Lesiones caja torácica

Radiografía de tórax

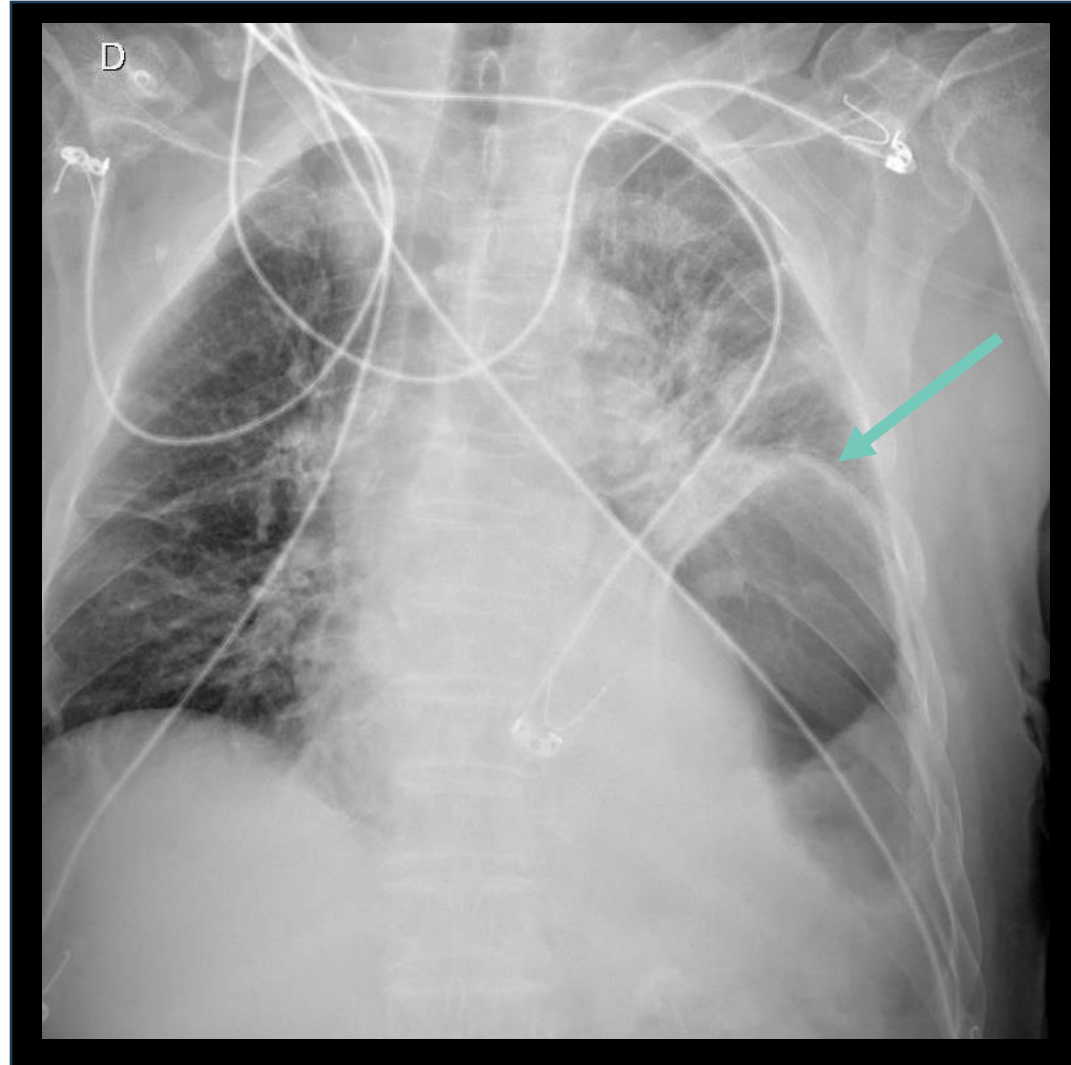
Signos específicos:

Herniación intratorácica de
víscera hueca

Tubo de sonda nasogástrica
por encima del diafragma en
el lado izquierdo

Signos sugestivos:

Elevación del hemidiafragma
Discontinuidad del diafragma
Lateralización contralateral
del mediastino



Caso 3.A

Hombre 77 años
Accidente automovilístico
de alto impacto

RX muestra elevación del
hemidiafragma izquierdo y
**herniación intratorácica
de víscera hueca** (.....).

Hallazgos sugestivos de
ruptura diafragmática
traumática.

LESIÓN DIAFRAGMA

Lesiones caja torácica

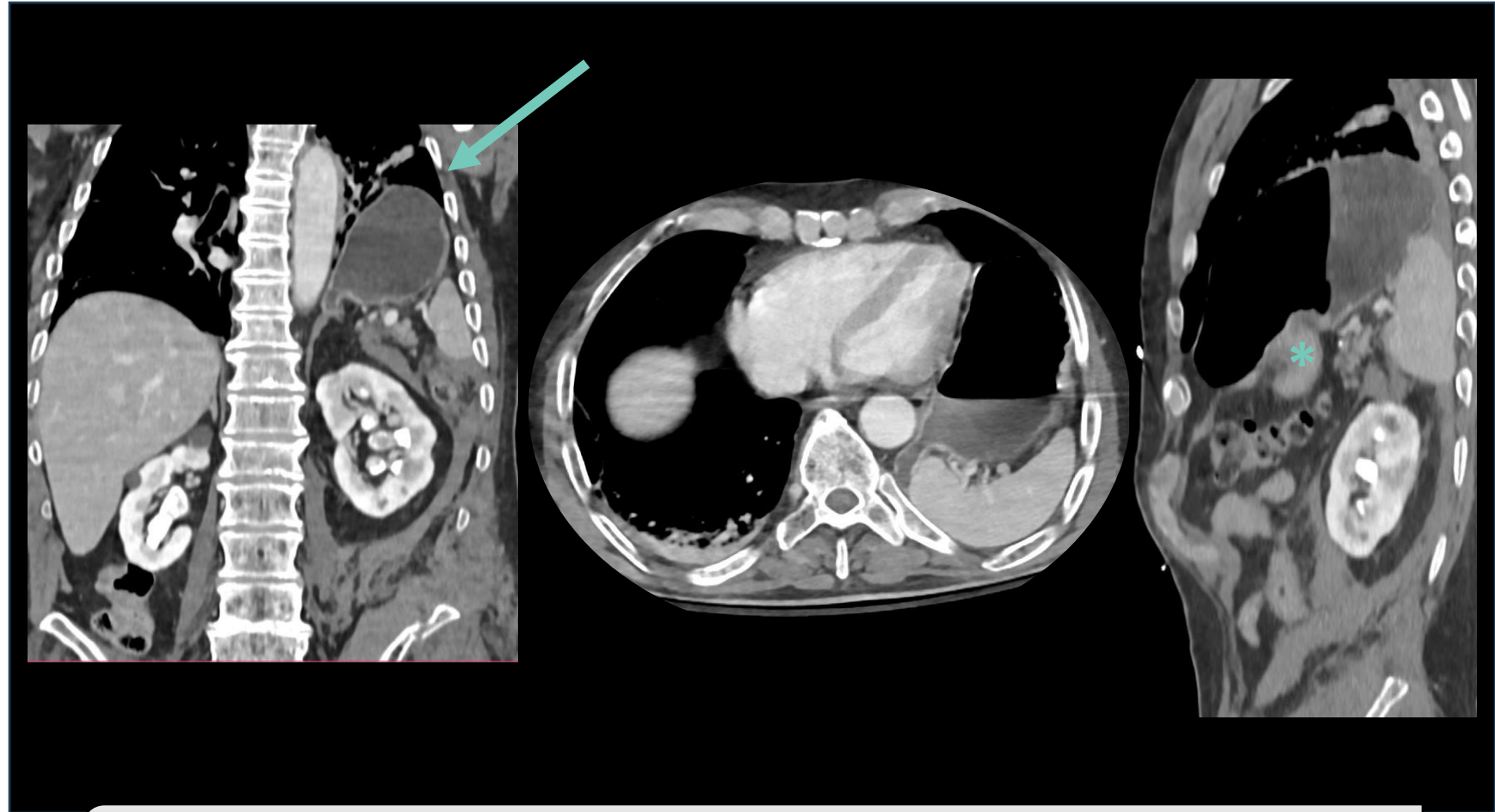
Tomografía computada

Discontinuidad del diafragma
(*Signo más sensible*)

Signo del collar

Herniación intratorácica de
víscera hueca

Signo de la víscera declive



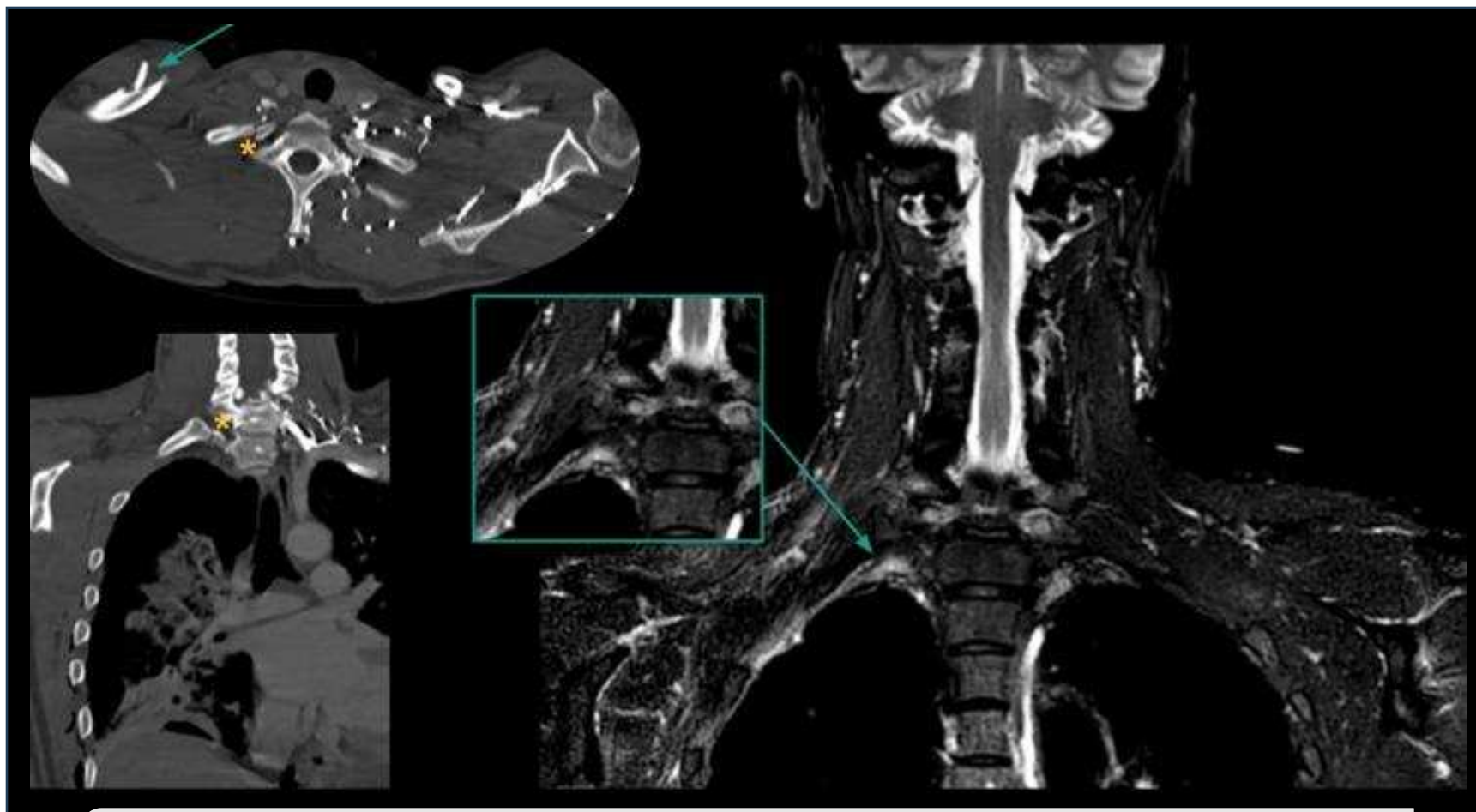
Caso 3.B Hombre 77 años. Accidente automovilístico de alto impacto. La TC muestra herniación intratorácica de víscera hueca (→), discontinuidad diafragmática y el **signo del collar** (*). Hallazgos confirmatorios de ruptura diafragmática traumática.

LESIÓN PLEXO BRAQUIAL

Lesiones caja torácica

La lesión del plexo braquial es **poco frecuente** y suele asociarse a fracturas de columna cervical, clavícula, esternón o costillas altas, causando edema, hematoma o arrancamiento de las raíces nerviosas.

La **RM** es la prueba de elección.



Caso 4. Hombre 49 años. Caída en bicicleta. Fractura de la clavícula derecha (→) y de arcos posteriores de las primeras costillas (*). Tres meses después, la RM muestra lesión de la raíz nerviosa D1 derecha, probablemente de origen traumático.

CONTUSIÓN PULMONAR

Lesiones parénquima pulmonar

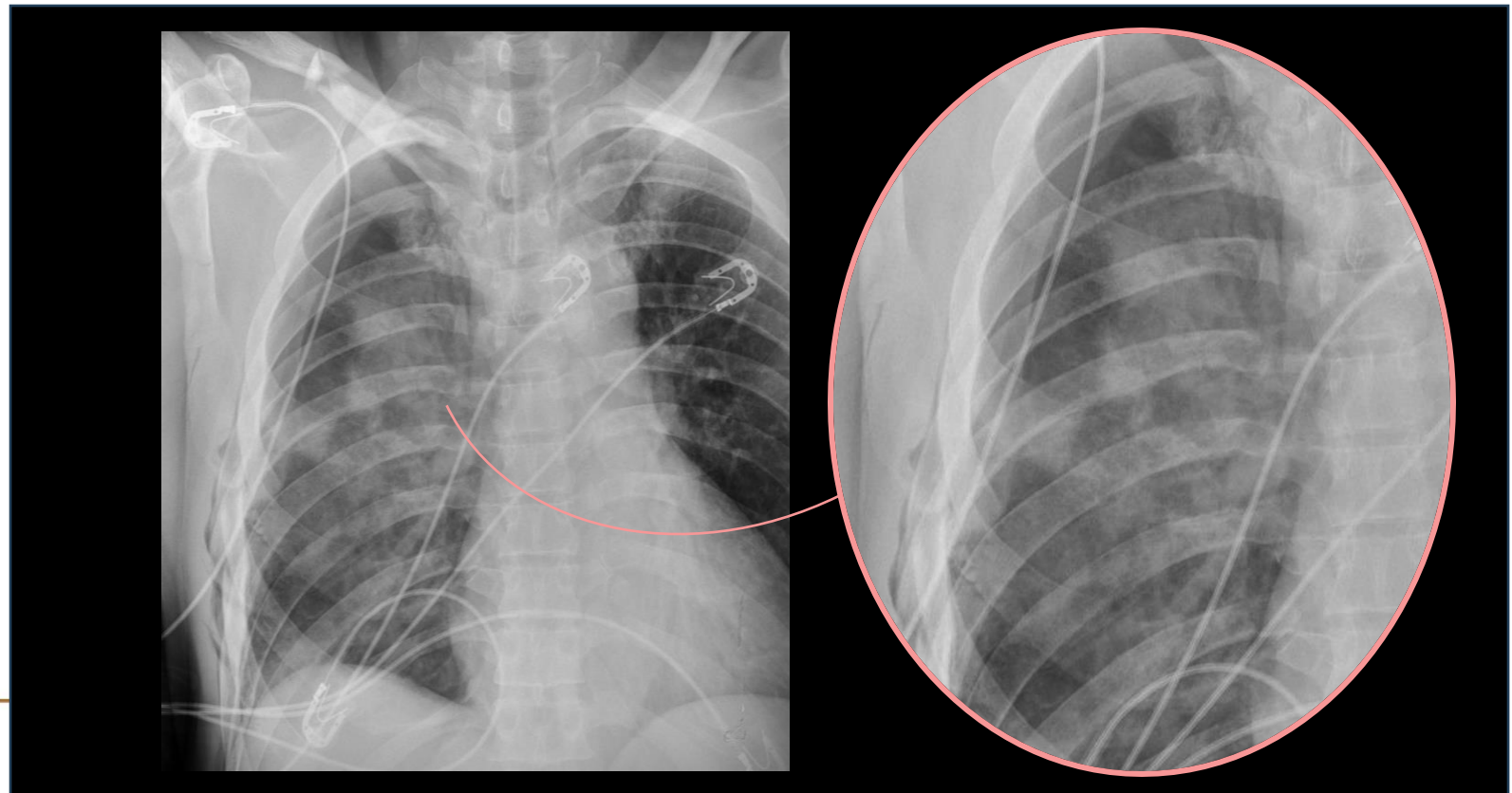
Radiografía de tórax

La **contusión pulmonar** es la lesión más frecuente en el traumatismo torácico cerrado, con una incidencia del **40–70 %**.

Se produce por **disrupción de capilares alveolares**, provocando extravasación de sangre hacia el espacio alveolar e intersticial.

Por lo general, las contusiones **resuelven en 1–2 semanas**.

Opacidades focales o difusas, no segmentarias, localizadas en el área de impacto, zonas de contragolpe o bases pulmonares. *Los hallazgos pueden tardar hasta 6 horas en aparecer.*



CONTUSIÓN PULMONAR

Lesiones parénquima pulmonar

Tomografía computada

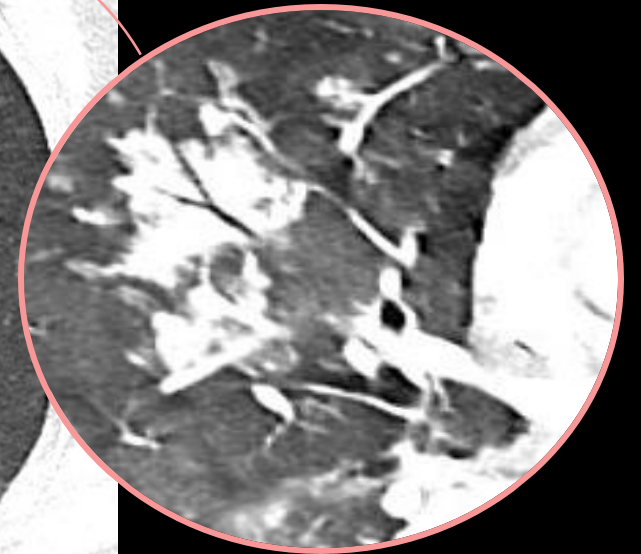
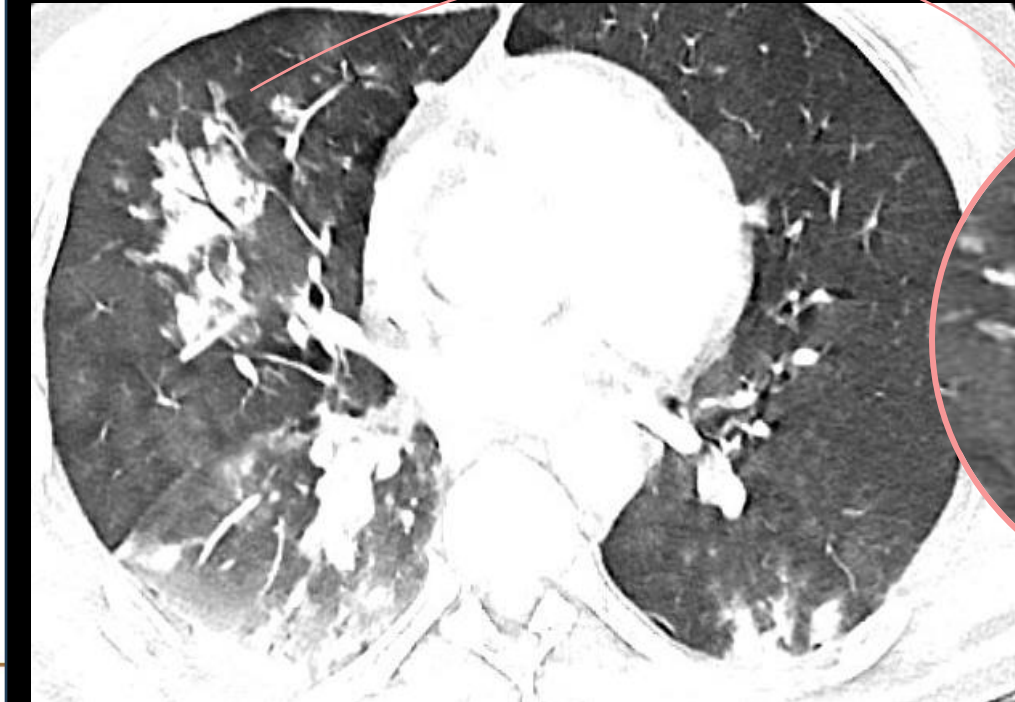
La **contusión pulmonar** es la lesión más frecuente en el traumatismo torácico cerrado, con una incidencia del **40–70 %**.

Se produce por **disrupción de capilares alveolares**, provocando extravasación de sangre hacia el espacio alveolar e intersticial.

Por lo general, las contusiones **resuelven en 1–2 semanas**.

Áreas de vidrio deslustrado subpleurales, o consolidaciones pulmonares.

Hallazgos presentes desde fases tempranas.



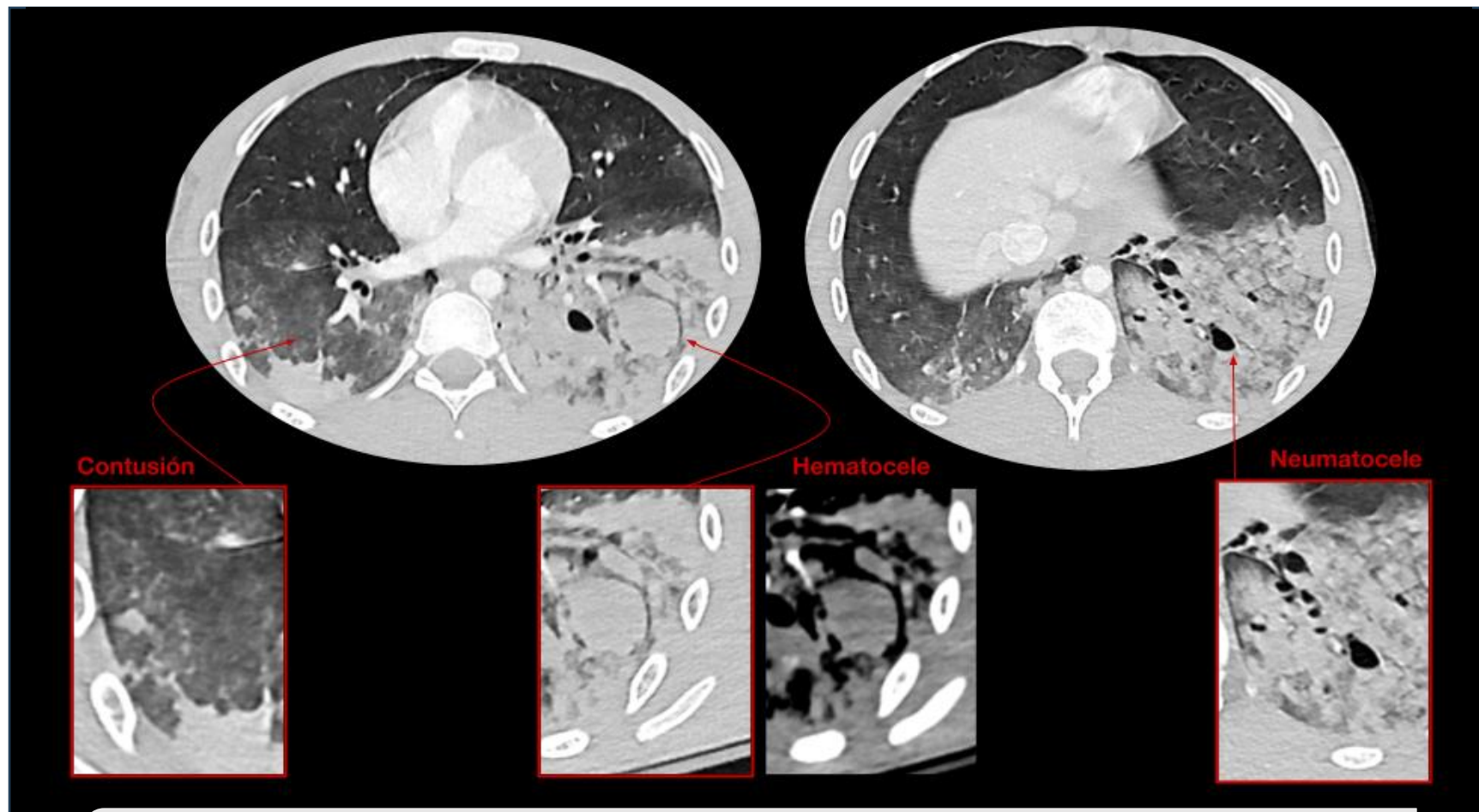
LACERACIÓN PULMONAR

Lesiones parénquima
pulmonar

La **laceración pulmonar** es más frecuente en el traumatismo penetrante.

Consiste en la **disrupción focal del parénquima**, con formación de una cavidad aérea y/o hemática, que puede presentarse como neumatocele, hematocele o hematoneumatocele.

Suele **resolver en 3–5 semanas** con **cicatrización pulmonar**.



Caso 5. Mujer 19 años. Accidente automovilístico. La TC muestra extensa afectación del parénquima pulmonar y destaca el **diagnóstico diferencial entre contusión, hematocele o neumatocele**.

LACERACIÓN PULMONAR

Lesiones parénquima
pulmonar

Existen **4 tipos de laceración pulmonar**:

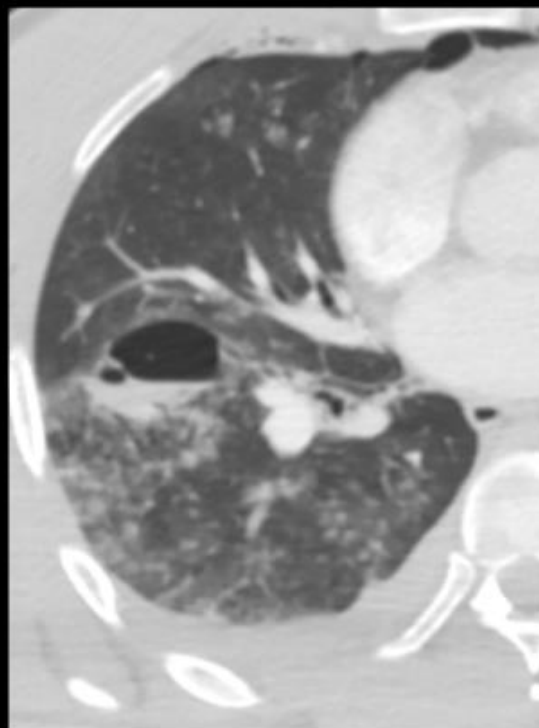
Tipo 1 (**más frecuente**): por compresión, de localización profunda.

Tipo 2: por cizallamiento, típicamente de localización paraespinal.

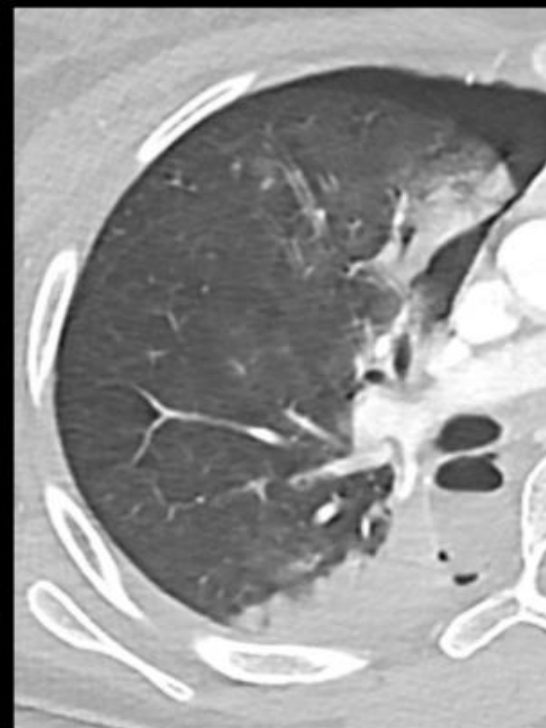
Tipo 3: secundaria a penetración costal, neumotórax frecuente.

Tipo 4: por adherencias pleuropulmonares, raramente detectable por imagen.

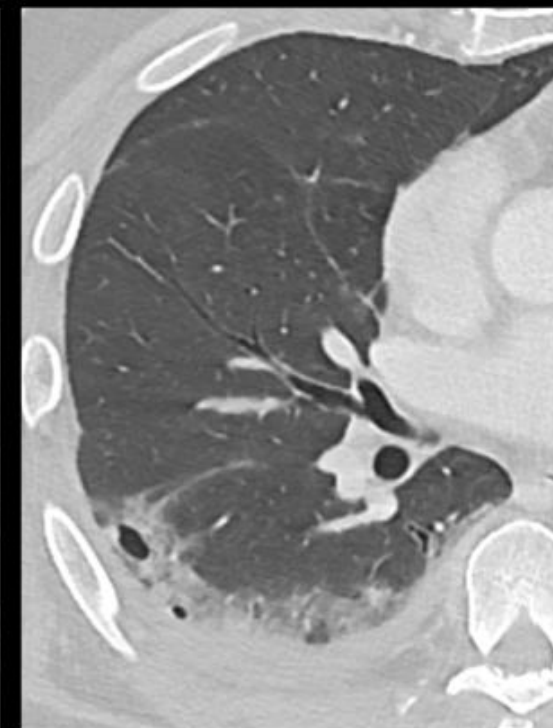
TIPO 1



TIPO 2



TIPO 3



Ejemplos de laceración tipo 1 (por compresión, de localización profunda), tipo 2 (por cizallamiento, de localización paraespinal) y tipo 3 (por penetración costal).

LACERACIÓN PULMONAR

Lesiones parénquima pulmonar

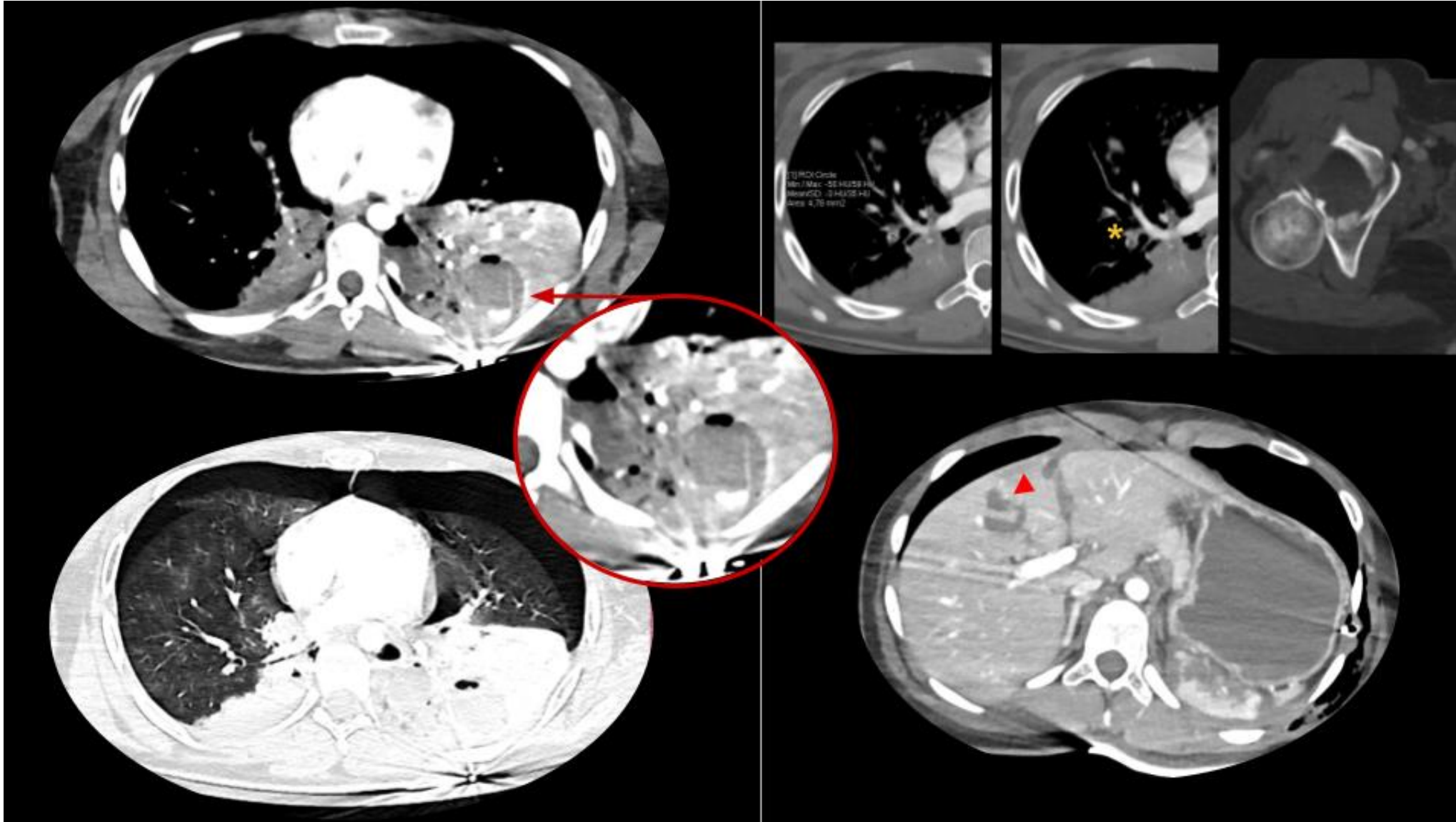
TC útil para
detectar sangrado
activo asociado a
laceración
pulmonar

Caso 6.

Mujer 15 años
Caída de altura
significativa

Hematocele con
signos de
sangrado activo
(→).

Embolia pulmonar
grasa (*) en el
contexto de
fractura-luxación
de fémur. Múltiples
laceraciones
hepáticas (►).



LACERACIÓN PULMONAR

Lesiones parénquima pulmonar

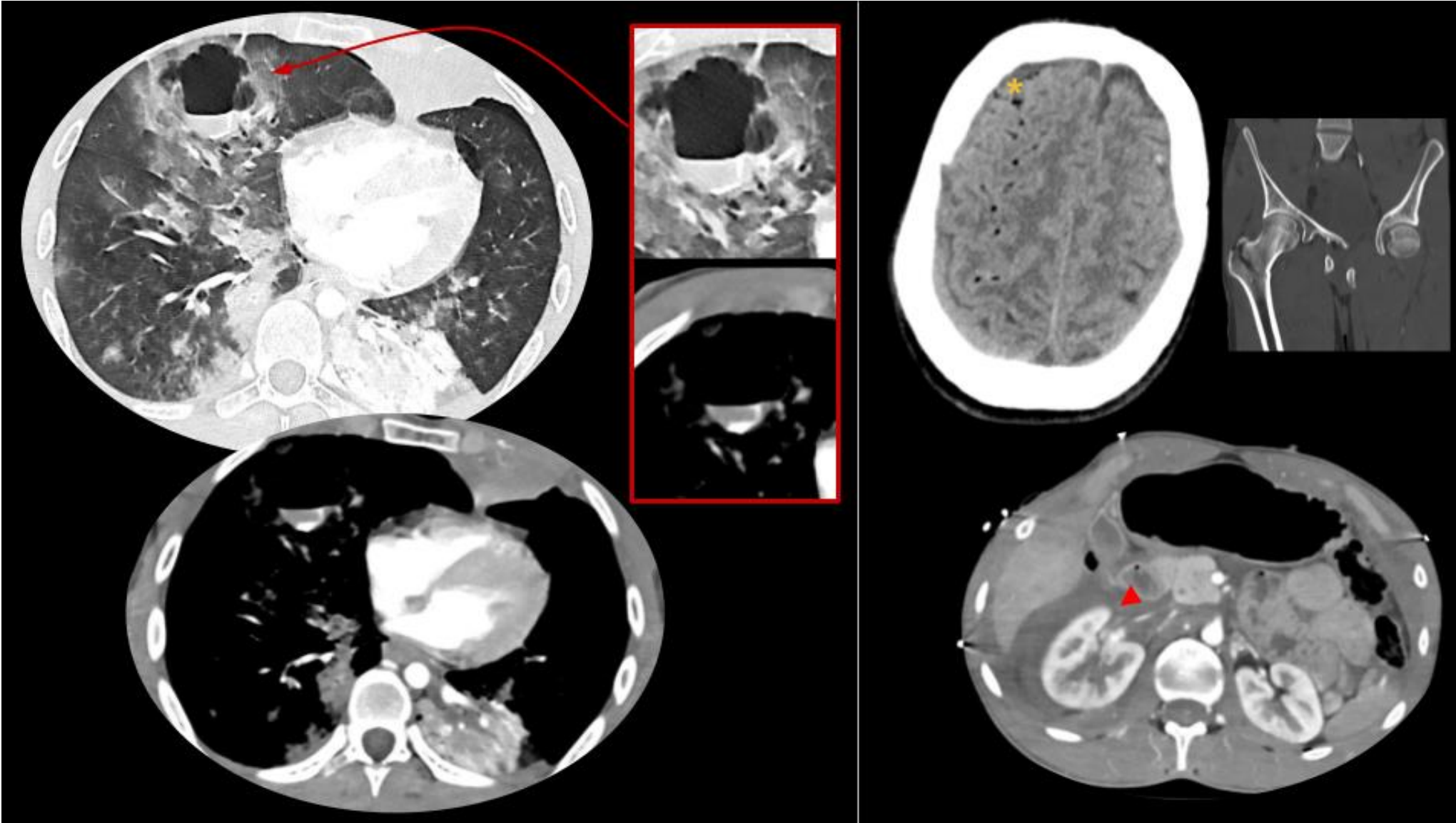
TC útil para
detectar sangrado
activo asociado a
laceración
pulmonar

Caso 7.

Hombre 20 años
Colisión frontal

Hematoneumatoceles
pulmonares con
signos de
sangrado activo
(→).

Embolia grasa
cerebral (*)
secundaria a
fractura femoral.
Múltiples lesiones
abdominales (p.
ej., avulsión del
pedículo renal
derecho ►).

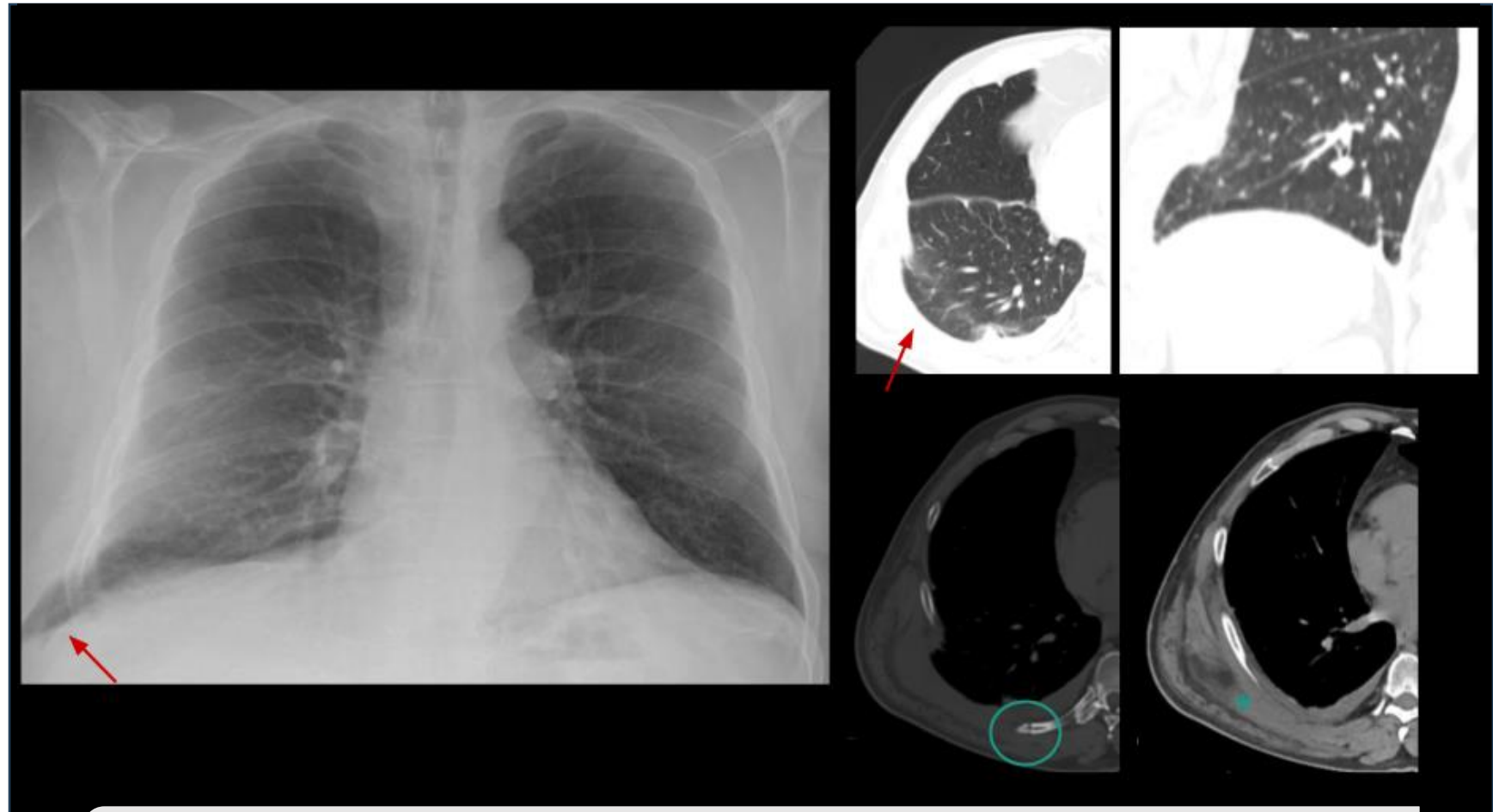


HÉRNIA PULMONAR

Lesiones parénquima pulmonar

La hernia pulmonar es
una lesión traumática
poco frecuente.

Se debe al aumento
repentino de la presión
intratorácica que
condiciona la protrusión
del tejido pulmonar por
un defecto de la pared
torácica (agudo o
preexistente).



Caso 8. Hombre 61 años. Caída desde su propia altura. Hernia pulmonar (→), muy probablemente de origen traumático (○,*).

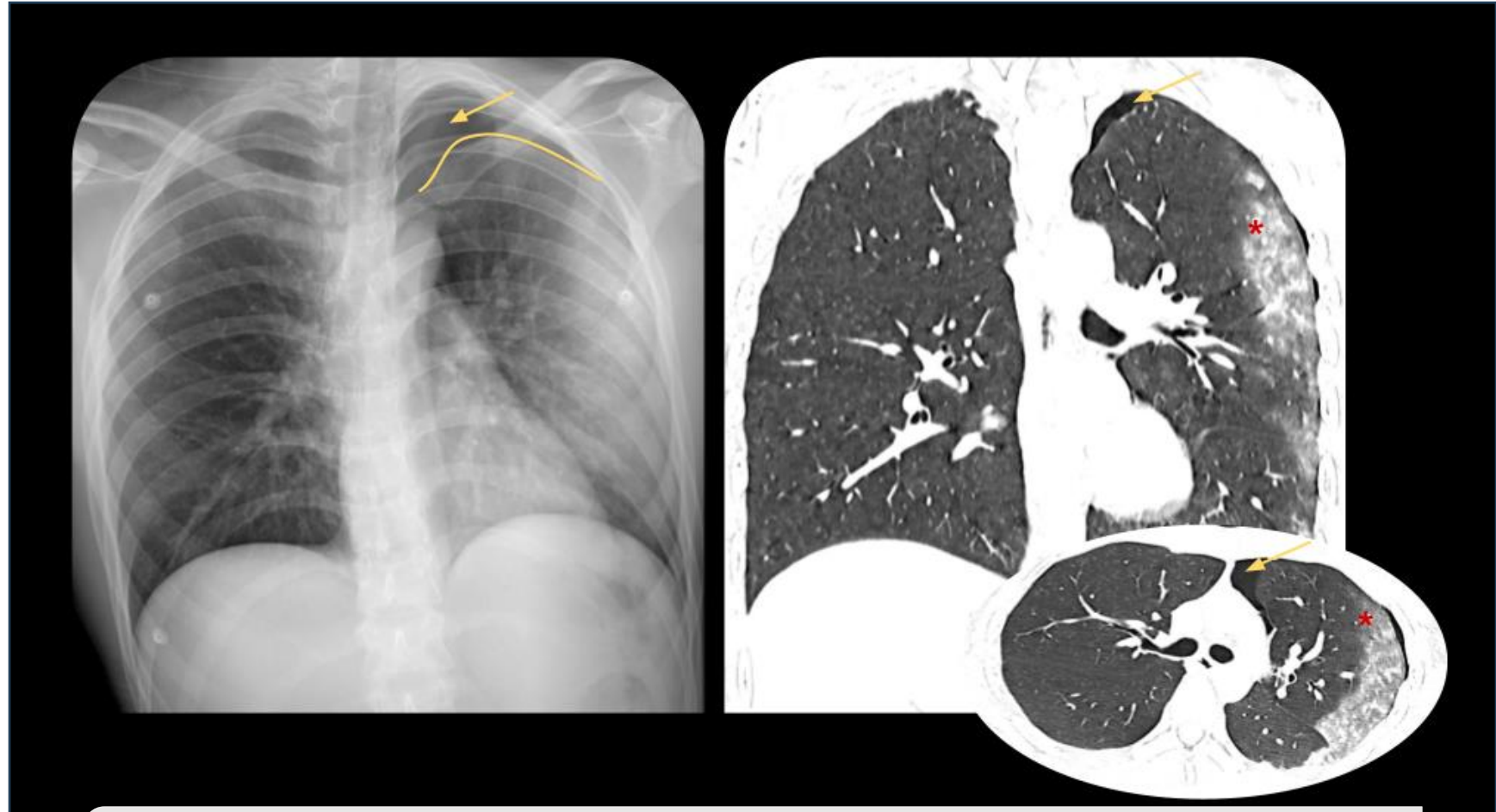
NEUMOTÓRAX

Lesiones pleurales

El **neumotórax** es la 2ª lesión más frecuente en traumatismo torácico.

Acumulación anormal de aire en el **espacio pleural**.

En RX **posteroanterior (PA)** se observa la pleura visceral paralela a la pared torácica, sin marcas vasculares periféricas.



Caso 9. Hombre 40 años. Caída desde su propia altura sobre el hemitórax izquierdo. Pequeño neumotórax izquierdo (→) y contusión pulmonar ipsilateral (*).

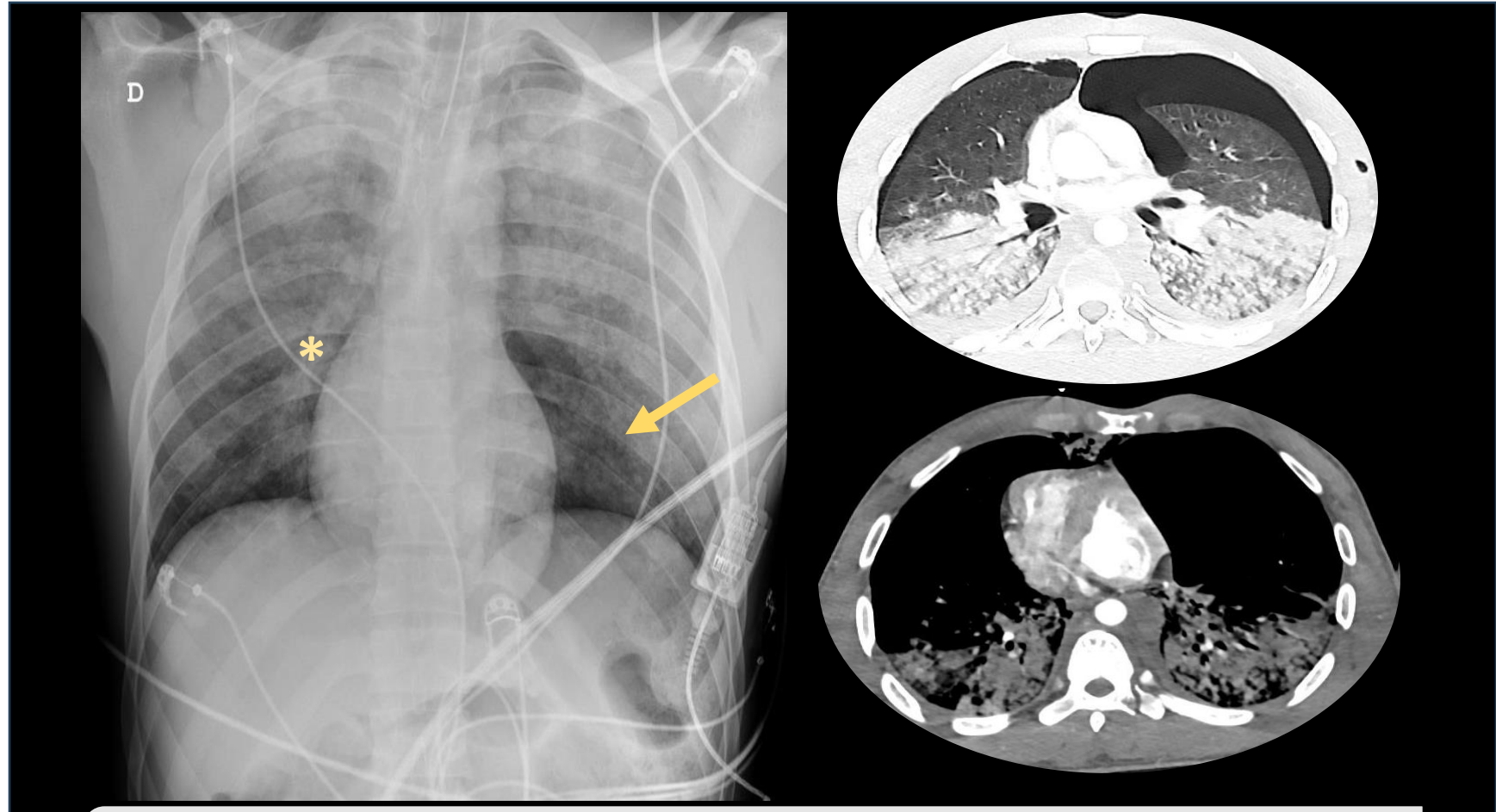
NEUMOTÓRAX

Lesiones pleurales

En RX **decúbito supino**, puede pasar desapercibido hasta en 50 % de los casos, lo que dificulta el diagnóstico.

Algunos signos radiológicos incluyen:

Hiperlucidez tórax inferior
Signo del surco profundo
Signo del doble diafragma
Interfaz mediastínica definida



Caso 10. Hombre 26 años. Accidente con patinete. La RX muestra signos radiológicos sugestivos de neumotórax: hiperlucidez del tórax inferior (→) e interfaz mediastínica definida (*). La TC confirma neumotórax bilateral y extensas contusiones pulmonares.

NEUMOTÓRAX A TENSIÓN

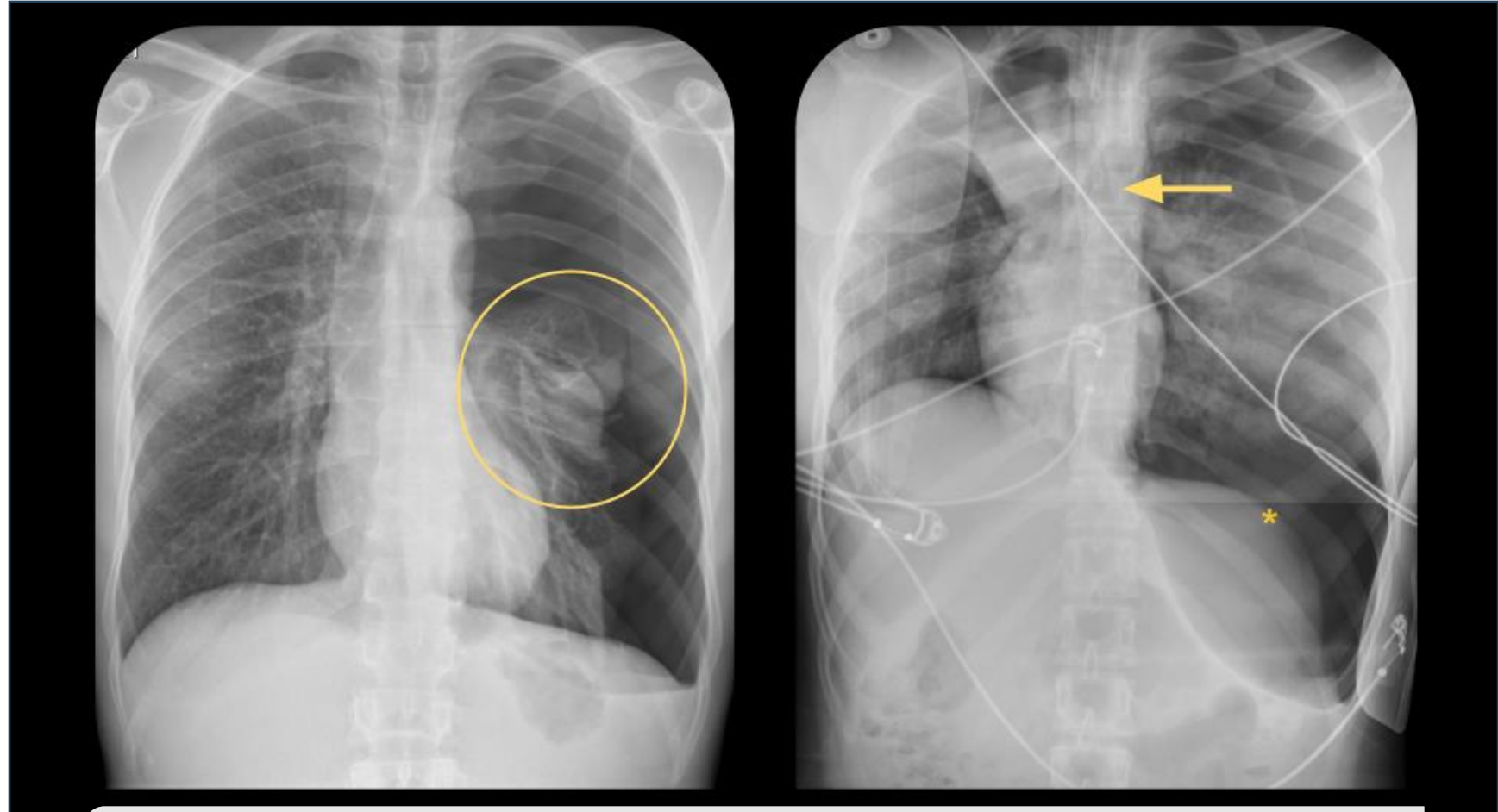
Lesiones pleurales

(!)

Es fundamental detectar el **neumotórax a tensión** dado que es una **emergencia quirúrgica**.

Sospechar si:

- Desplazamiento contralateral del mediastino**
- Aplanamiento o inversión del diafragma**
- Ensanchamiento de los espacios intercostales**
- Colapso pulmonar ipsilateral**



Ejemplos de neumotórax a tensión izquierdo. La RX muestra desplazamiento mediastínico contralateral (→), inversión diafragmática (*), y colapso pulmonar ipsilateral (○).

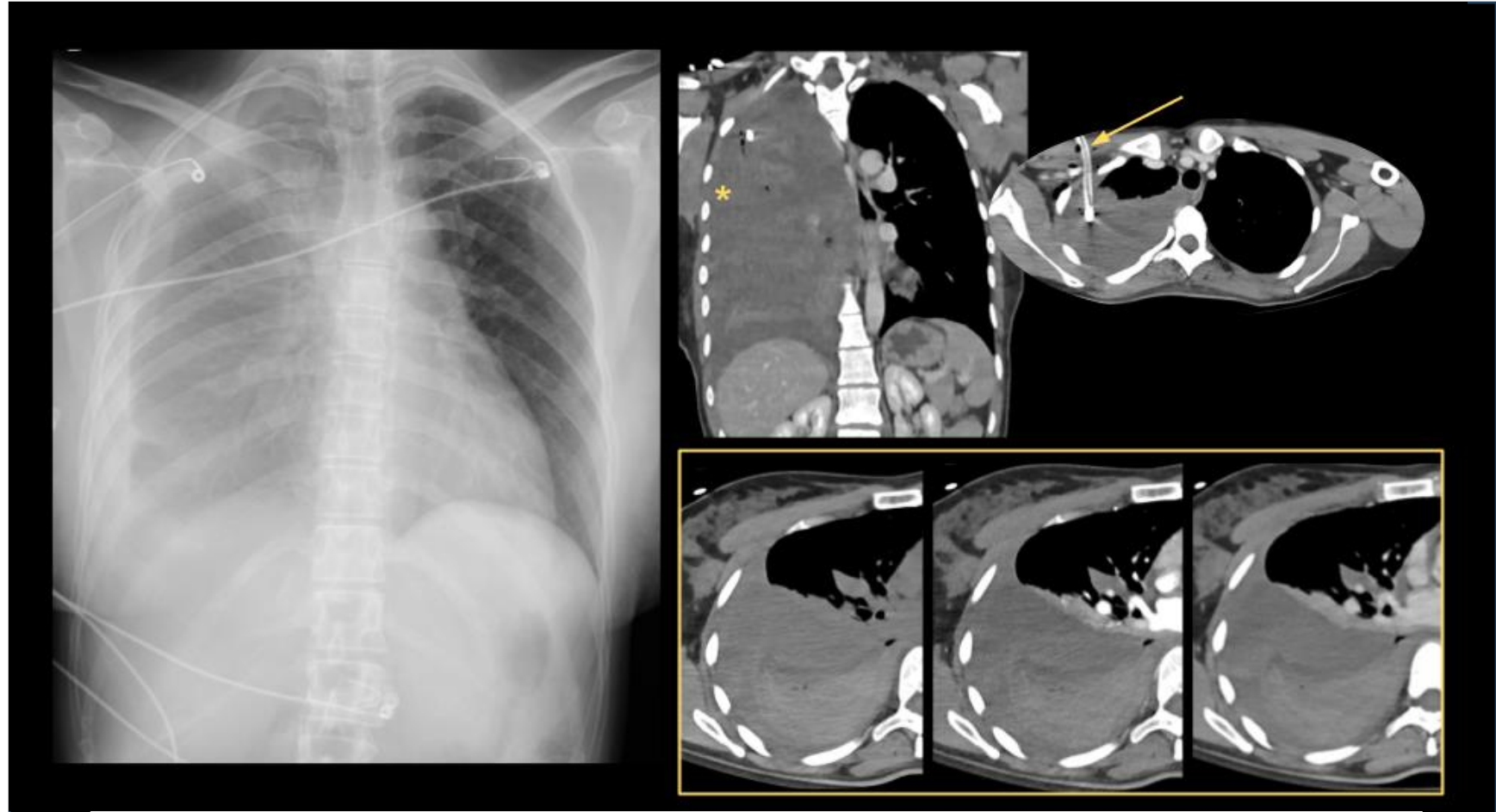
DERRAME PLEURAL / HEMOTÓRAX

Lesiones pleurales

El **derrame pleural** o **hemotórax** es frecuente, presente en 1/3 de los casos de traumatismo torácico.

En **RX** se detecta si volumen es **> 200 ml**, apreciándose aumento de densidad con **signo del menisco**.

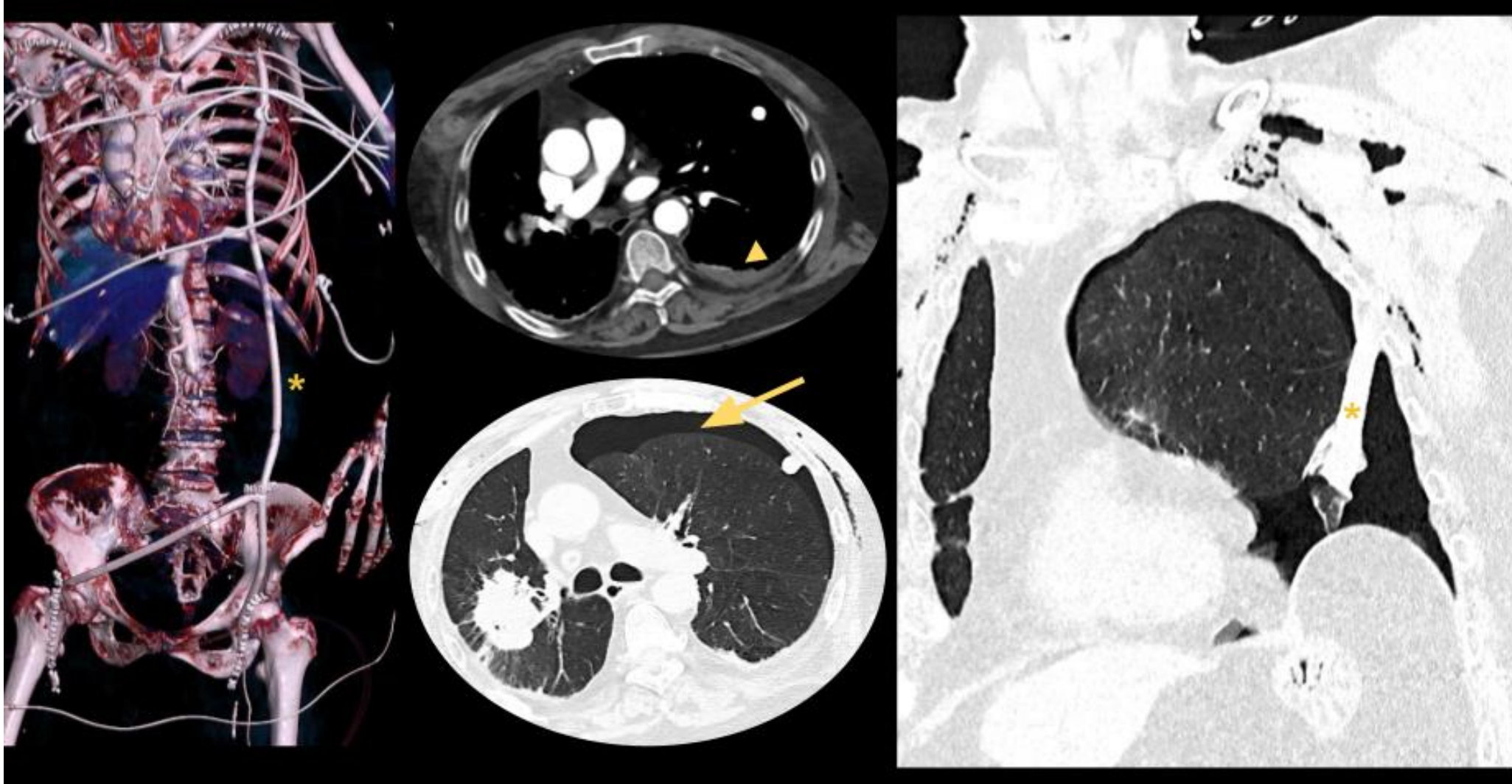
La **TC** es la prueba más sensible, permitiendo evaluar la **densidad**, **evolución** y presencia de **sangrado asociado**.



Caso 11. Mujer de 40 años. Inestabilidad hemodinámica y hemotórax (*) tras la colocación de tubo pleural (→). No se evidencia sangrado activo en el estudio multifásico (□).

DERRAME PLEURAL / HEMOTÓRAX

Lesiones pleurales



Caso 12.

Varón 70 años
Traumatismo
torácico
penetrante secund
ario a la colocación
de bypass
subclavio -
bifemoral (*)

La TC muestra
contusión
pulmonar,
neumotórax (→) y
hemotórax (▶).

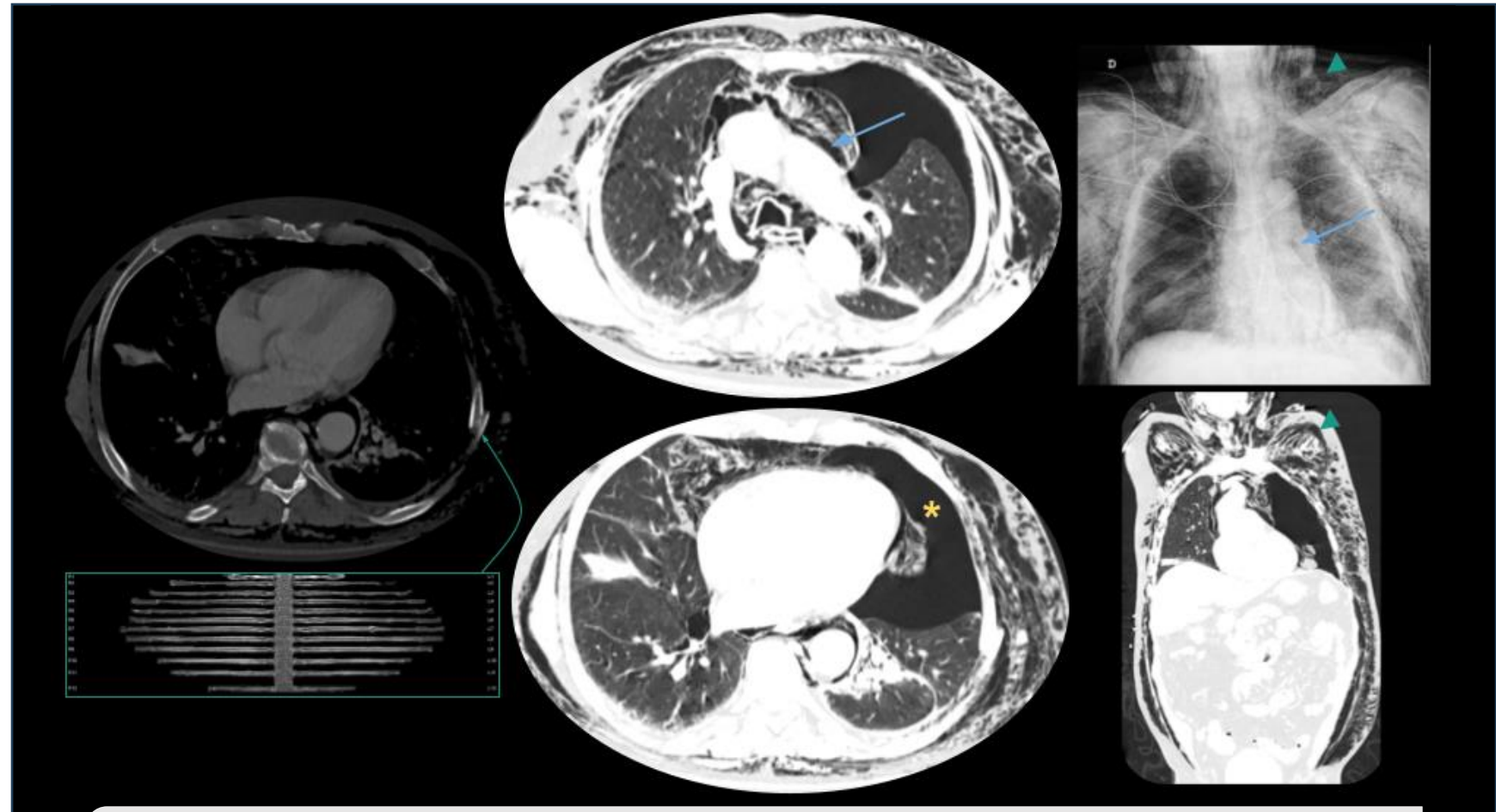
NEUMOMEDIASTINO

Lesiones mediastino

Neumomediastino presente en 10% de los casos de traumatismo torácico.

En RX se observan **líneas radiolúcidas que delimitan las estructuras mediastínicas**, o signos característicos como el **diafragma continuo** o la **doble pared bronquial**.

La **TC** es más sensible para su detección y para identificar su origen.



Caso 13. Hombre 70 años. Caída desde su propia altura. Fracturas costales izquierdas levemente desplazadas, asociadas con neumotórax izquierdo (*), neumomediastino (→) y extenso enfisema subcutáneo (▶).

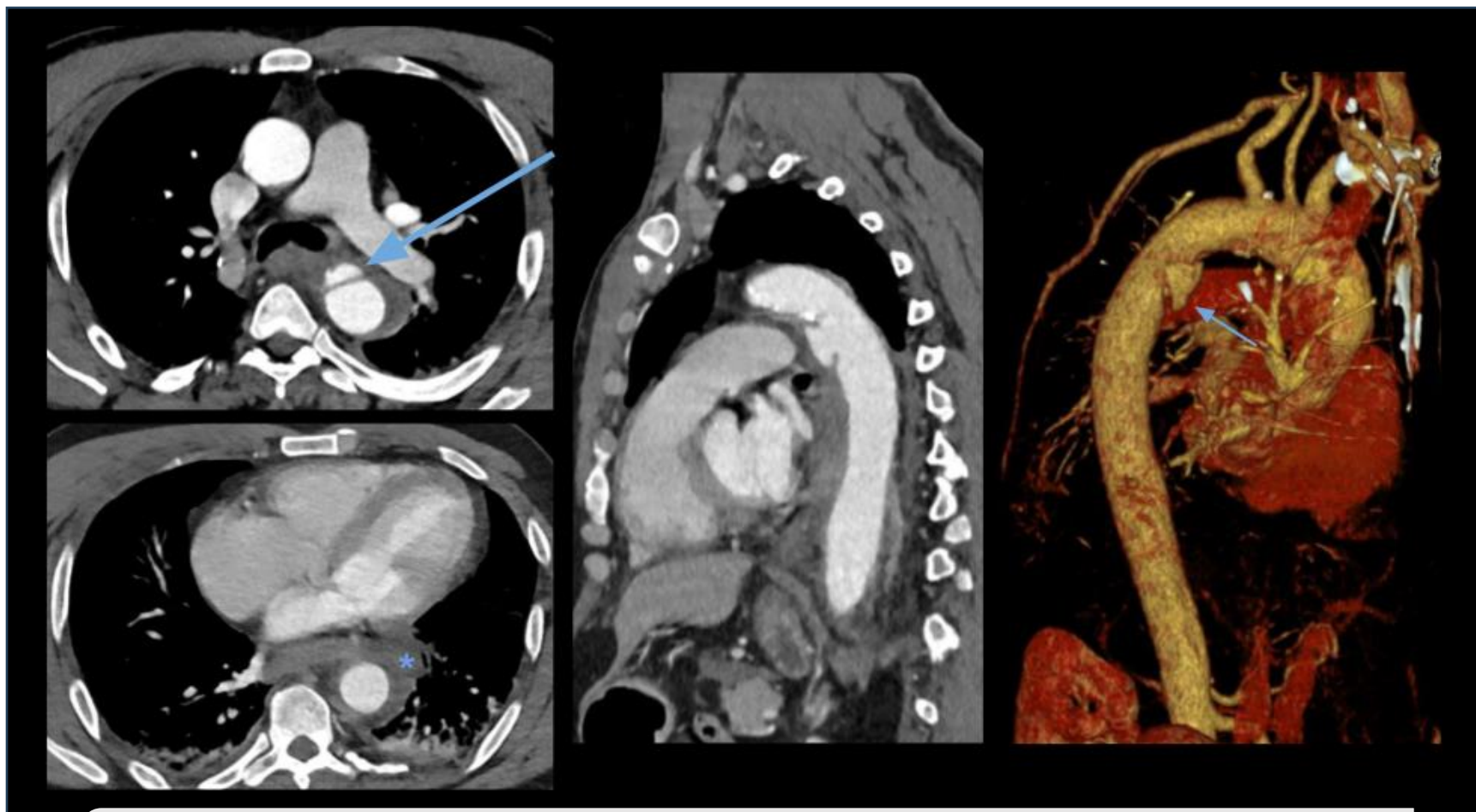
LESIÓN VASCULAR - AÓRTICA

Lesiones mediastino

La **lesión traumática de la aorta** es la **2a causa de muerte** en paciente politraumatizado y se relaciona con mecanismos de **desaceleración brusca**, afectando principalmente al **istmo aórtico**.

En RX: **ensanchamiento mediastínico**.

En TC (*de elección*):
detección de **hematoma mediastínico** y
pseudoaneurisma aórtico.



Caso 14. Varón 59 años. Accidente automovilístico frontal. La TC y la reconstrucción 3D muestran pseudoaneurisma (→) del istmo aórtico, asociado a hematoma mediastínico (*).

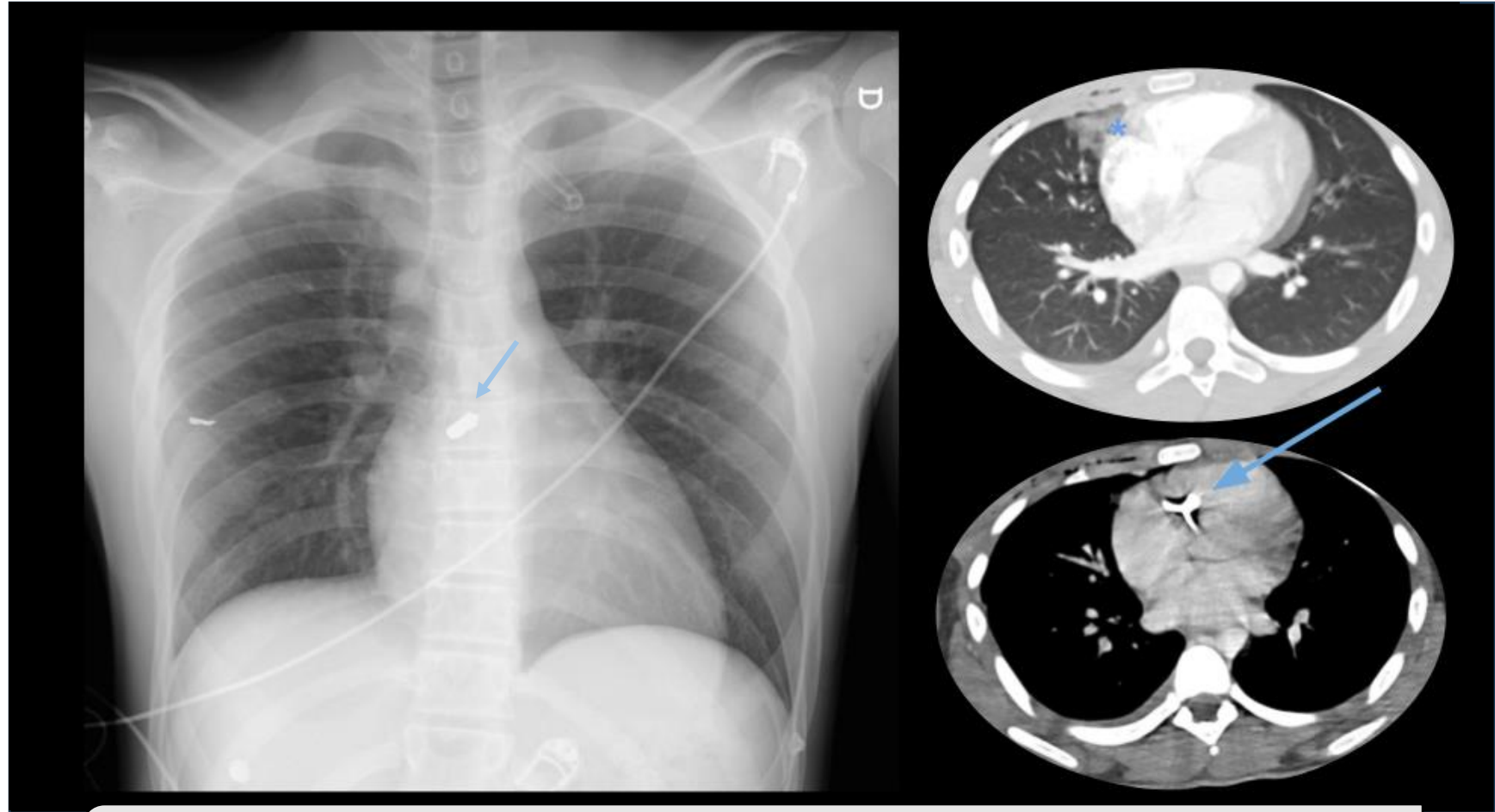
LESIÓN CARDÍACA

Lesiones mediastino

El traumatismo cardíaco es más frecuente en lesión penetrante.

La **TC** identifica signos indirectos: cardiomegalia, edema pulmonar y neumopericardio, y signos directos: aneurisma miocárdico sangrado arterial y hemopericardio.

La **RM** cardíaca se reserva para pacientes estables para evaluar la función cardíaca.



Caso 15. Hombre 19 años. Herida por arma de fuego. Hallazgos patológicos en el ECG. Orificio de entrada en el hemitórax anterior derecho, con trayectoria pulmonar (*) y bala alojada en la región epicárdica (→), entre la aurícula y el ventrículo derechos.

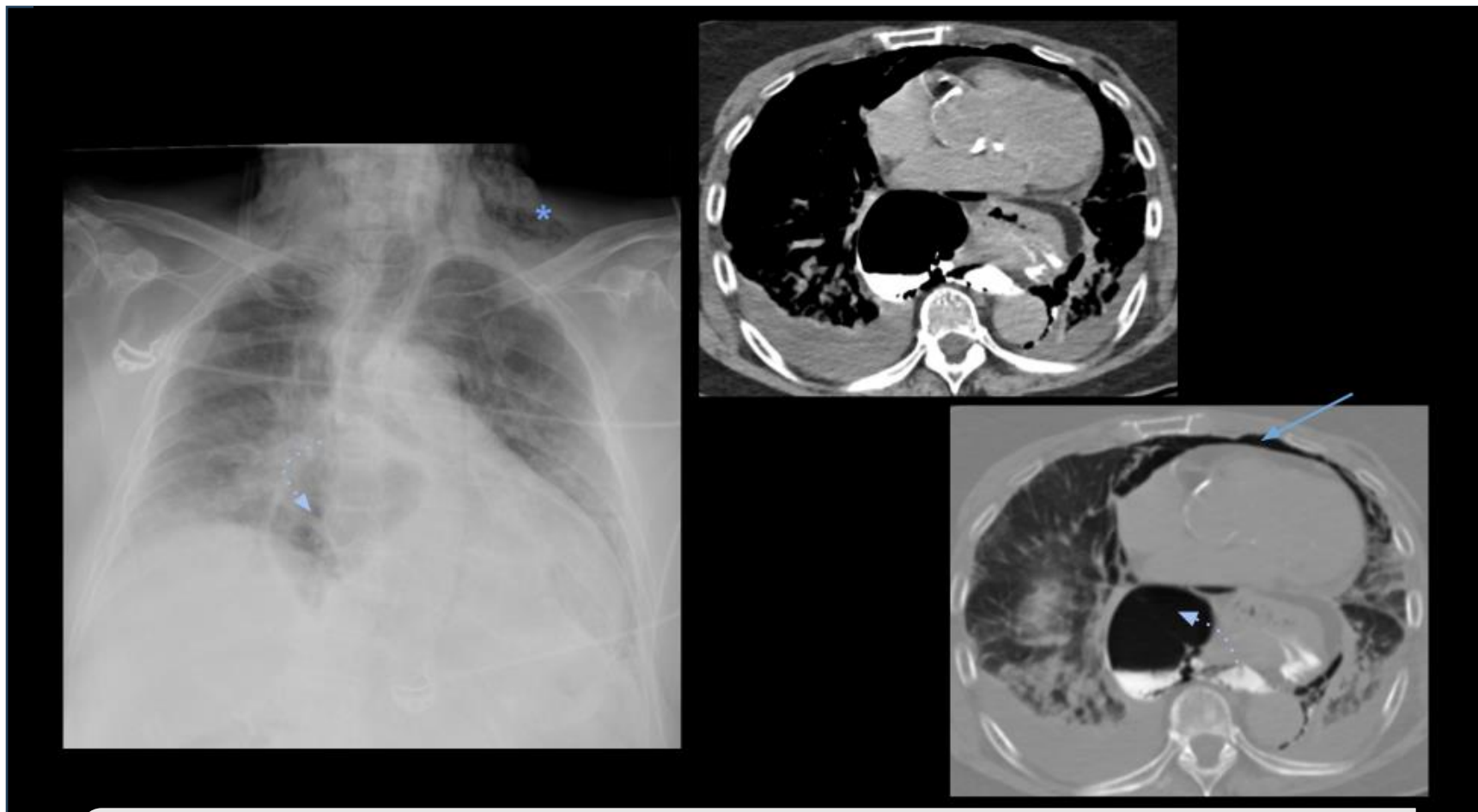
LESIÓN ESOFÁGICA

Lesiones mediastino

La **rotura esofágica** es más habitual en traumatismos penetrantes o iatrogénicos. Presenta elevada mortalidad por su difícil diagnóstico.

Debe sospecharse ante **neumomediastino no explicado**, especialmente si se asocia a **derrame pleural izquierdo**.

El **esofagograma con contraste hidrosoluble** es la prueba de elección.



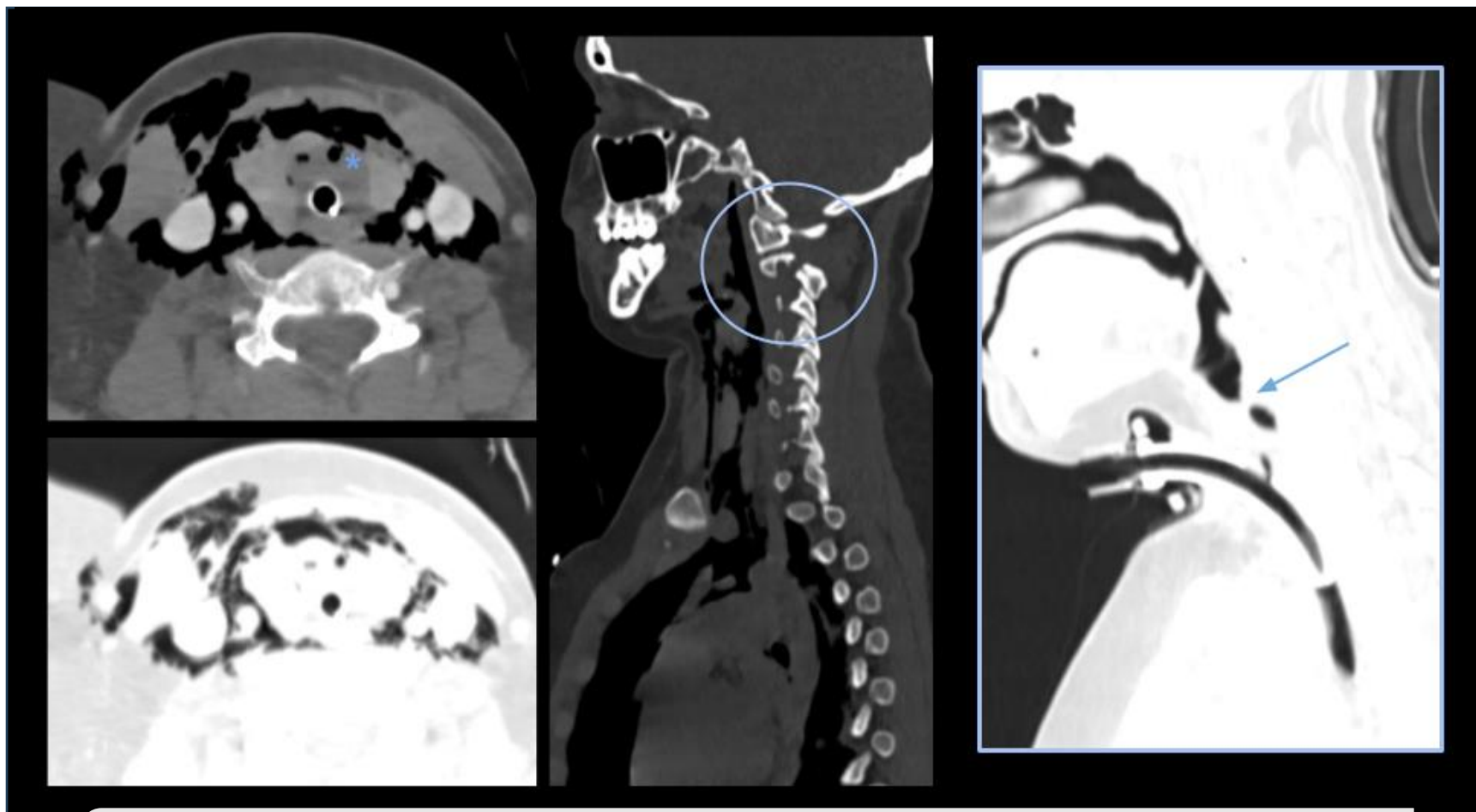
Caso 16. Hombre 60 años. Dolor torácico tras ETT. Ensanchamiento mediastínico con colección aérea en RX. La TC muestra defecto mural esofágico con extravasación de contraste oral hacia la colección (----->), asociado a neumomediastino.

LESIÓN VIA AÉRIA

Lesiones mediastino

Las **lesiones traqueobronquiales** son poco frecuentes y de **alta letalidad**.

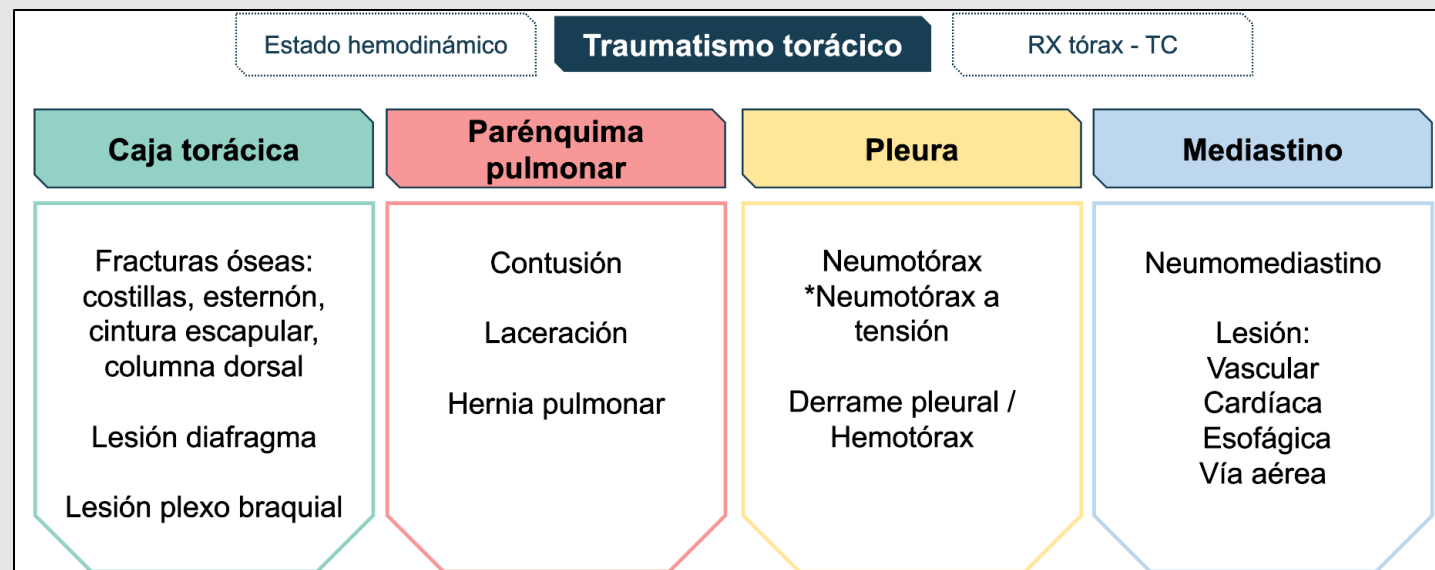
Deben sospecharse ante **neumotórax persistente**, **neumomediastino**, **enfisema subcutáneo extenso**, **atelectasia persistente** o el **signo del pulmón caído**.



Caso 17. Mujer 20 años. Accidente automovilístico. Lesión de vía aérea a nivel de la membrana tirohioidea (*), con enfisema subcutáneo y fractura de los pedículos de C2 (○). La reconstrucción TC MINIP muestra estenosis traqueal subglótica (→) a los 6 meses.

CONCLUSIONES

El traumatismo torácico es frecuente y potencialmente mortal, por lo que un enfoque sistemático y el uso de un **algoritmo diagnóstico** son esenciales para su manejo y tratamiento.



La **RX** de tórax puede utilizarse como estudio **inicial**, mientras que la **TC** con contraste es la modalidad de **imagen de elección** para una evaluación detallada.

Las lesiones más frecuentes incluyen fracturas costales, contusiones / laceraciones pulmonares, y neumotórax; mientras que los hallazgos menos comunes incluyen ruptura diafragmática traumática, lesiones de la vía aérea y compromiso cardíaco o pericárdico.

BIBLIOGRAFIA

Ho M-L, Gutierrez FR. Chest radiography in thoracic polytrauma. AJR Am J Roentgenol [Internet]. 2009;192(3):599–612. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2214/AJR.07.3324>

Lewis BT, Herr KD, Hamlin SA, Henry T, Little BP, Naeger DM, et al. Imaging manifestations of chest trauma. Radiographics [Internet]. 2021;41(5):1321–34. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1148/rg.2021210042>

Wong Y-C, Wang L-J, Kaewlai R, Wu C-H. Watch out for the early killers: Imaging diagnosis of thoracic trauma. Korean J Radiol [Internet]. 2023;24(8):752–60. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3348/kjr.2022.1021>

Del Cura Rodríguez, J. L., Pedraza Gutiérrez, S., & Gayete Cara, A. (Coord.). (2018). Radiología esencial (2ª ed.). Editorial Médica Panamericana.

Papel de la radiología en la valoración y manejo de pacientes tras traumatismo torácico

*Marta Guillén Garcia, Noemí Cañete Abajo, Adrià Roset Altadill, Carla Cadenet Ferrer,
Veronica Martín Perez, Pol Picart Royo, Sergi Juanpere Martí, José Alberto Hidalgo Pérez,
Victor Pineda Sánchez*

Hospital Universitario Doctor Josep Trueta de Girona