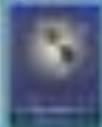




TRAUMATISMO TORÁCICO: PRINCIPALES LESIONES PLEUROPULMONARES

María Roquet-Jalmar Saus¹, Cesar Escribano Arranz¹,
Tania García Valverde¹, Alberto González Pan¹, Teresa
Lázaro Miguel-Sin², Rosario Martí Puertes³, Sagrario
Relanzón Molinero¹, Carlos Die Aznar¹.

¹Hospital General Virgen de la Luz, Cuenca, ²Hospital
Universitario La Paz, Madrid, ³Hospital Arnau de
Vilanova, Valencia.



Objetivo docente

El papel del radiólogo es fundamental para el diagnóstico, tratamiento y evolución del paciente con traumatismo pulmonar.

El objetivo principal de este trabajo es describir las lesiones más comunes del parénquima pulmonar, pleural y de las vías respiratorias. Se mencionará la escala de clasificación establecida por la Asociación Estadounidense para la Cirugía del Trauma. Y finalmente, se explicarán las posibles complicaciones producidas por las lesiones pulmonares.

Revisión del tema

El traumatismo es la tercera causa de muerte en todos los grupos de edad y la causa más común en las primeras cuatro décadas de vida. El traumatismo torácico ocurre en aproximadamente el 60% de los pacientes con politraumatismo. La mortalidad en estos pacientes se estima en torno a un 10%, llegando al 50% en traumatismos cerrados graves con contusiones y hemo neumotórax extensos producidos, más frecuentemente, en accidentes de carretera.

La función del radiólogo es esencial en la evaluación de las lesiones producidas. En una primera impresión, la radiografía de tórax orienta en la clasificación de la gravedad inicial del paciente. Si bien es cierto que la tomografía computerizada multidetector (TCMD) establece el diagnóstico certero del paciente.

Las principales lesiones que se producen en el parénquima pulmonar, el espacio pleural y las vías respiratorias durante un traumatismo torácico son la contusión pulmonar, la laceración pulmonar, el hematoma pulmonar, la herniación pulmonar, el neumotórax, el hemotórax y las lesiones traqueobronquiales.

CONTUSIÓN PULMONAR

Las contusiones pulmonares son el tipo más común y ocurren hasta en un 75% de los casos de traumatismo torácico cerrado. En las contusiones, la sangre y el edema ocupan los alveolos y el tejido intersticial, pero el parénquima pulmonar subyacente permanece intacto. Las contusiones se localizan en el sitio donde se produce el impacto, aunque también pueden verse lesiones por contragolpe y en las bases pulmonares, debido a las fuerzas de cizallamiento.

En la radiografía de tórax se visualizan como opacidades focales o difusas del espacio aéreo. Éstas pueden no ser visibles en las primeras 6 horas tras el traumatismo, siendo a las 48-76 horas el punto máximo de visibilidad. Fig 1, 2 y 3.

En la TCMD las contusiones aparecen típicamente como imágenes en vidrio deslustrado, clásicamente con 1-3 mm de preservación del parénquima subpleural. No respeta los límites lobares o segmentarios, a diferencia de la aspiración o la infección. Fig 4, 5, 6, 7, 8 y 9.



Suelen resolverse en 1 a 2 semanas. Las contusiones pulmonares leves no requieren tratamiento. En casos más graves pueden aparecer complicaciones como SDRA y la neumonía, y se deben sospechar cuando las opacidades persistan más allá de 2 semanas o aumenten de tamaño.

LACERACIÓN PULMONAR

Las laceraciones pulmonares ocurren hasta en un 12% de los traumatismos pulmonares y se definen como un desgarro, rotura del parénquima pulmonar de tal forma que se forman cavidades que se ocupan por aire (neumatocele), sangre (hematocele o hematoma) o ambos (hematoneumatocele). La causa más común de las laceraciones son las lesiones penetrantes. También pueden producirse en traumatismos cerrados de alta energía.

En la radiografía de tórax las laceraciones a menudo se ocultan por las contusiones circundantes y se hacen más notorias durante las siguientes 48 a 72 horas, a medida que se resuelven las contusiones.

En la TCMD se distinguen cuatro tipos de laceraciones: ruptura por compresión, cizallamiento por compresión, desgarro por penetración en el parénquima de una costilla fracturada y desgarro periférico por adherencia pleural. Es más frecuente visualizar una cavidad solitaria, aunque pueden ser múltiples, así como uniloculadas o multiloculadas. Fig 10, 11 y 12.

Las laceraciones suelen resolverse tras varias semanas, dejando una cicatriz residual. Entre las complicaciones que pueden aparecer están la formación de abscesos, un aumento del tamaño de la laceración y la aparición de una fístula broncopleural con fuga de aire persistente. El tratamiento dependerá de la evolución del paciente, siendo lo más frecuente un tratamiento conservador.

HEMATOMA PULMONAR

El hematoma es una colección de sangre en los espacios alveolares e intersticiales, a menudo, resultado de una laceración pulmonar que se llena de sangre (hematocele) aunque el término hematoma suele reservarse para lesiones subjetivamente más grandes y a menudo solitarias. Un hematoma indica un daño más grave del pulmón.

En la TCMD se visualiza como una masa irregular con bordes borrosos que a medida que evoluciona se convierte en una masa sólida homogénea con márgenes circunscritos. Fig 13, 14, 15 y 16.

La resolución de un hematoma puede variar desde cinco semanas hasta un año. En los sucesivos controles se verá una disminución progresiva de tamaño hasta su completa resolución. Las complicaciones que se pueden encontrar son la cavitación y abscesificación de éstos. El tratamiento puede ser conservador o quirúrgico en casos de gran destrucción del parénquima, sangrado de un vaso principal o fístula broncovascular.



HERNIACIÓN PULMONAR

Ocurre debido a un aumento brusco de presión intratorácica.

En la radiografía de tórax se detectará mediante la visualización del parénquima pulmonar más allá de la caja torácica.

En la TCMD se verá como una parte de parénquima pulmonar cubierta de pleura que protruye a través de un defecto de la pared torácica. Generalmente se asocia a fracturas costales. El tratamiento puede ser conservador, en casos leves, o quirúrgico mediante el cierre del defecto o colocación de una prótesis.

NEUMOTÓRAX

El neumotórax es una acumulación anormal de aire en el espacio pleural, que se observa tras un traumatismo cerrado y penetrante.

En la radiografía de tórax se visualiza como una fina línea radioopaca paralela a la pared torácica, periférica, en cuyo interior no hay trama pulmonar. Las proyecciones posteroanteriores en bipedestación son más sensibles en su detección, y suelen localizarse en las porciones apicales y laterales del pulmón. En las proyecciones en decúbito supino existen hallazgos sutiles que pueden ayudarnos en su detección, como son el signo del seno costofrénico profundo, el signo de la doble pared del diafragma o una mayor nitidez del contorno cardíaco. Es importante señalar la existencia del neumotórax a tensión, que a pesar de que se trata un diagnóstico clínico marcado por la inestabilidad del paciente, en la radiografía de tórax pueden tener colapso del pulmón ipsilateral, desviación mediastínica contralateral e inversión del diafragma ipsilateral.

El uso de la TCMD solo está justificado cuando el paciente se descompensa clínicamente. Fig 17.

El tratamiento consiste en la colocación de un tubo por toracostomía aunque a menudo los neumotórax pequeños se tratan solo con observación. La persistencia de aire dentro del espacio pleural a pesar del drenaje puede sugerir fuga de aire, lesión traqueobronquial, fístula broncopleural o falta de reexpansión pulmonar debido a una lesión parenquimatosa subyacente o enfermedad crónica.

HEMOTÓRAX

El hemotorax es una acumulación de sangre en el espacio pleural producida o bien por una hemorragia venosa, la lesión de las arterias torácicas intercostales o internas, la lesión de los grandes vasos o por el paso de sangre procedente de la cavidad abdominal a través de un defecto diafragmático.



En la radiografía incluyen borramiento del ángulo costofrénico, borramiento del hemidiafragma, opacidad homogénea del hemitórax, líquido entre las fisuras interlobares o un casquete apical. Sin embargo, colecciones de menos de 175 ml puede pasar desapercibidas. Esta técnica no permite distinguir entre derrame pleural y sangre.

La TCMD tiene una mayor sensibilidad, permite distinguir entre derrame pleural y sangre, ya que la sangre tiene valores de 30-70 UH. Además, puede orientar el tiempo de evolución del hemotórax. Por otro lado, la TC multifásica puede ayudar a diagnosticar una lesión arterial no contenida gracias a la visualización de un foco de material de contraste en fase arterial que aumenta de tamaño en las imágenes obtenidas en una fase venosa tardía, provocado por una extravasación activa del contraste. Fig 18, 19 y 20.

El tratamiento consiste en la colocación de un tubo por toracostomía o conservador. Entre las complicaciones que pueden aparecer son empiema, pulmón atrapado o fibrotórax.

LESIÓN DE LAS VÍAS RESPIRAORIAS

Las lesiones de las vías respiratorias son poco frecuentes e implican una mayor gravedad. Ocurren en el contexto de traumatismos cerrados o penetrantes. Las lesiones traqueobronquiales suelen asociarse con lesiones de estructuras circundantes. La lesión traqueal se localiza más frecuentemente a nivel de la carina en sus porciones posteriores. También se puede lesionar un bronquio principal, por rotura o cizallamiento, siendo el derecho más frecuentemente lesionado que el izquierdo.

La lesión traumática de las vías respiratorias suele ser un diagnóstico tardío, ya que lesiones graves de éstas pueden poner en peligro de forma aguda la vida, lo que puede impedir la evaluación por imágenes.

El signo radiológico más común es el neumomediastino, localizado más comúnmente a nivel paratraqueal. También puede verse enfisema cervical profundo, colapso pulmonar crónico, estenosis de las vías respiratorias o neumotórax persistente.

La identificación rápida y la reparación quirúrgica de las lesiones pulmonares son necesarias para evitar complicaciones crónicas como, insuficiencia respiratoria, bronquiectasias, infecciones recurrentes y deterioro de la función pulmonar.

CLASIFICACIÓN DEL TRAUMA PULMONAR

La escala de lesión de órganos (OIS) de la Asociación Estadounidense para la Cirugía de Trauma (AAST) se publicó por primera vez en 1994**. Esta escala determina el tipo de lesión pulmonar y clasifica al paciente según el grado de gravedad de las lesiones con una escala del 1 al 5. Tabla 1.

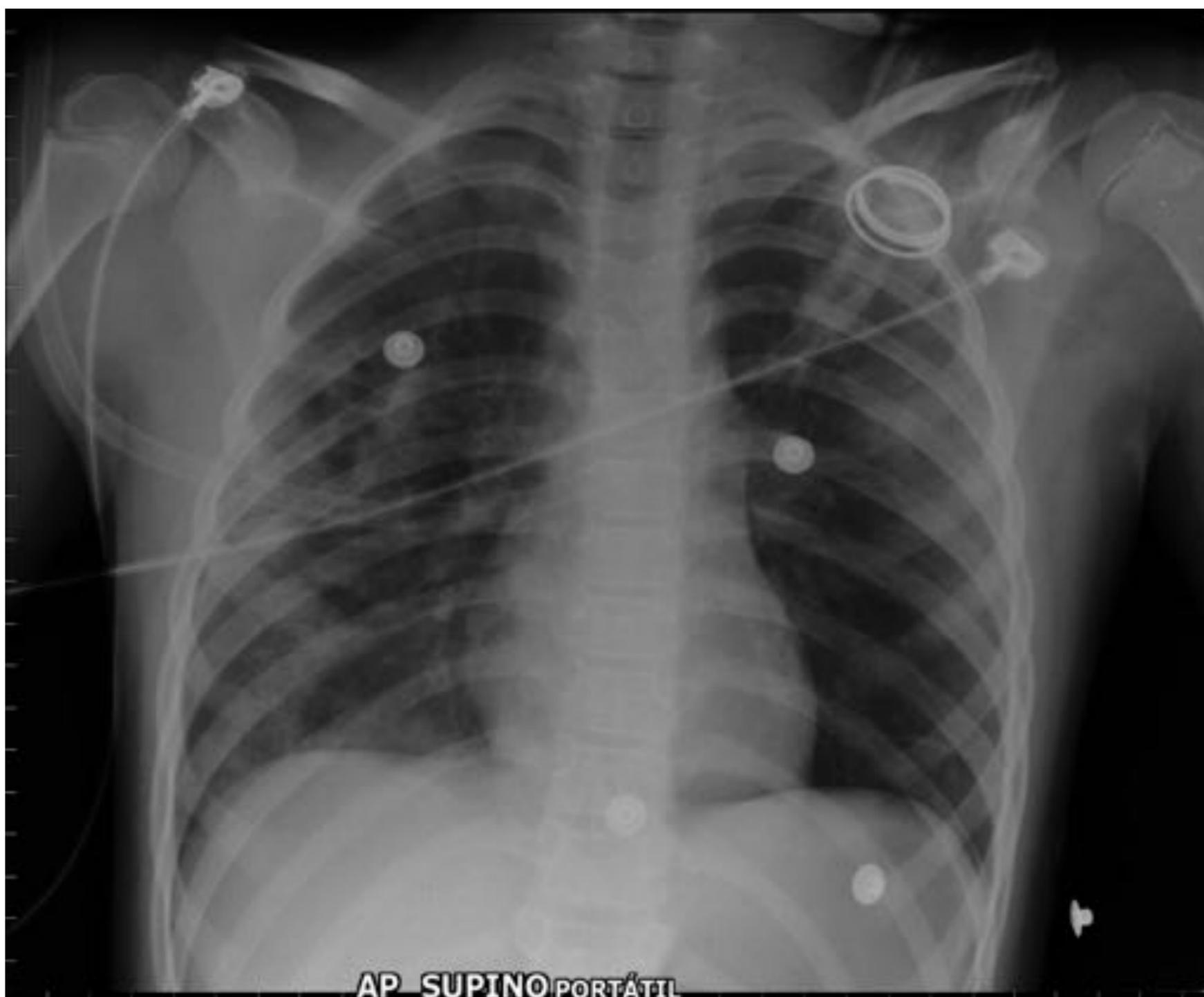


Figura 1. Radiografía de tórax, proyección anteroposterior tomada en supino. Paciente que ha sufrido un atropello. En hemitórax derecho se visualizan varias opacidades difusas de distribución más periférica compatibles con focos de contusión pulmonar. Se visualizan también fracturas costales de la 4ª y 5ª costillas derechas.

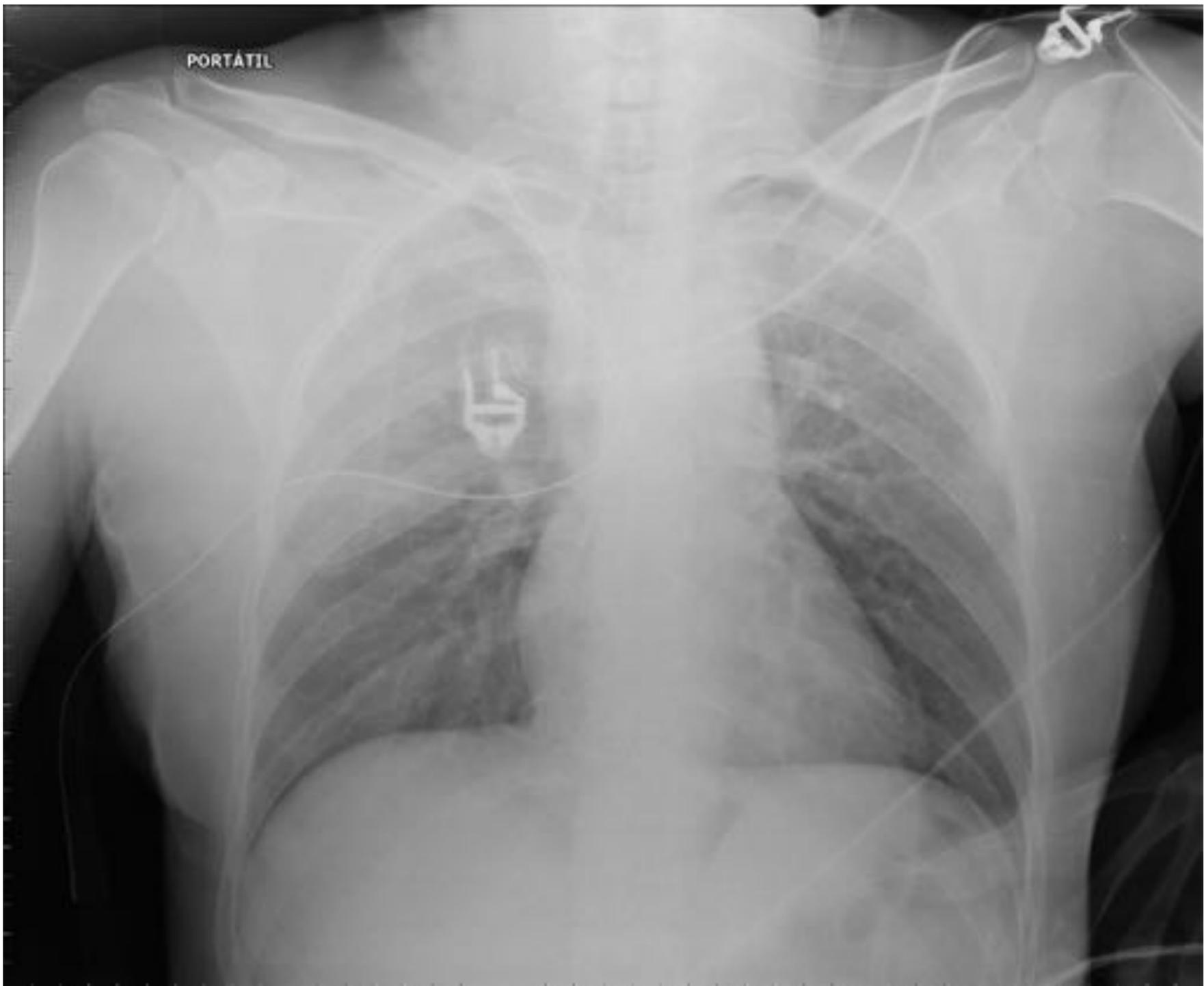


Figura 2. Radiografía de tórax, proyección anteroposterior tomada en sedestación. Paciente con traumatismo pulmonar por accidente de tráfico. Se visualizan varias opacidades de distribución difusa, más prominentes en ambos campos superiores pulmonares sugestivos de contusión pulmonar.



Figura 3. Radiografía de tórax, proyección anteroposterior tomada en sedestación. Paciente que ha sufrido un accidente con el coche. Se visualizan a lo largo de todo el pulmón varias opacidades de distribución difusa, más acusados en hemitórax derecho, compatibles con contusión pulmonar. Asocia además, fracturas de los arcos costales derechos, del tercio medio de la clavícula derecha y de la escápula ipsilateral.



Figura 4. TCMD torácico realizado sin contraste intravenoso, corte axial. Paciente con antecedentes de traumatismo torácico. Contusión hemorrágica pulmonar localizada en la zona más posterior del segmento apicoposterior del lóbulo superior izquierdo.

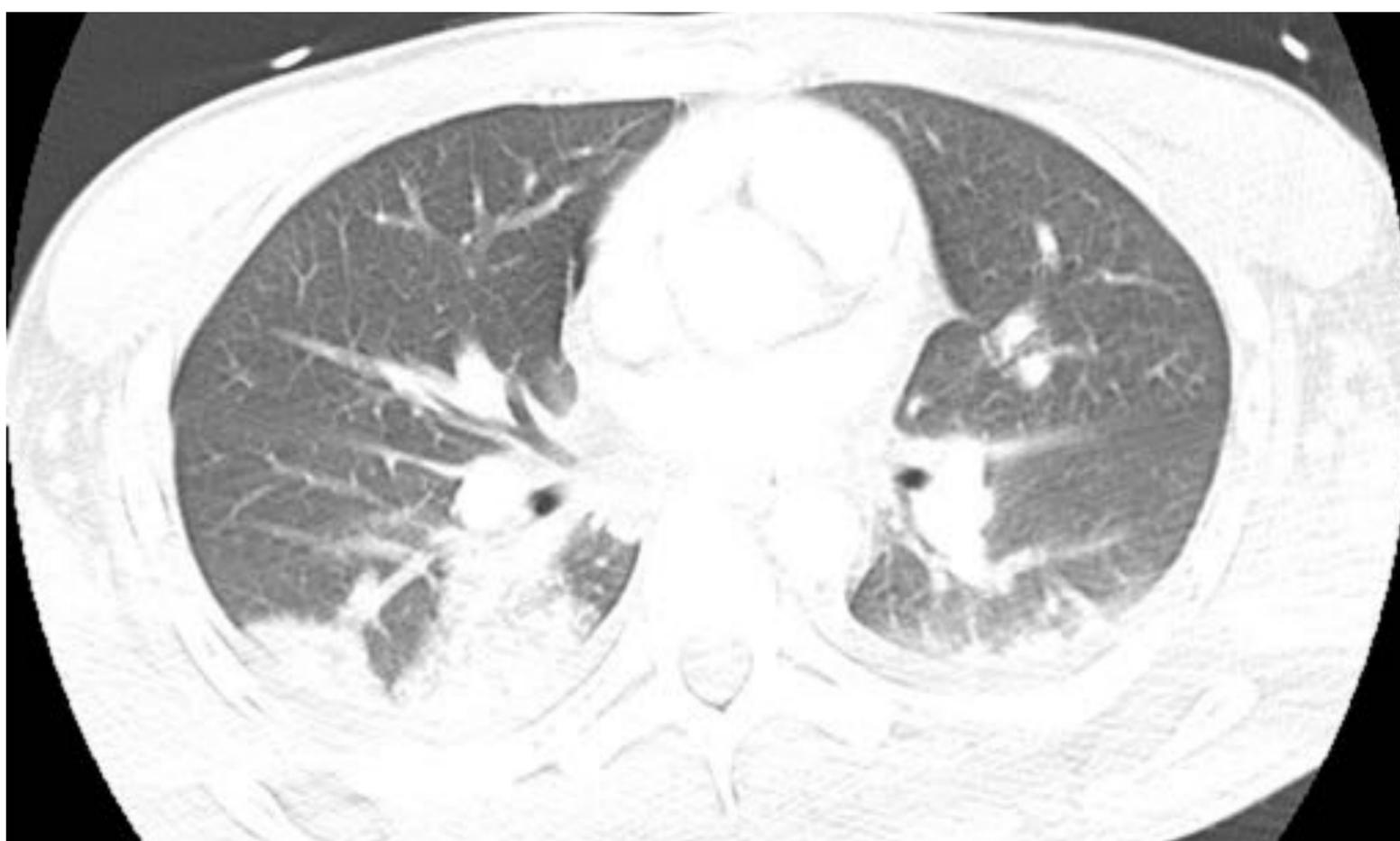


Figura 5. TCMD torácico realizado con contraste intravenoso, corte axial. Paciente con antecedentes de traumatismo torácico producido durante accidente de tráfico en moto. Se visualiza un aumento de densidad en ambos lóbulos inferiores pulmonares, fundamentalmente localizado en el segmento superior, sugerentes de contusiones pulmonares.

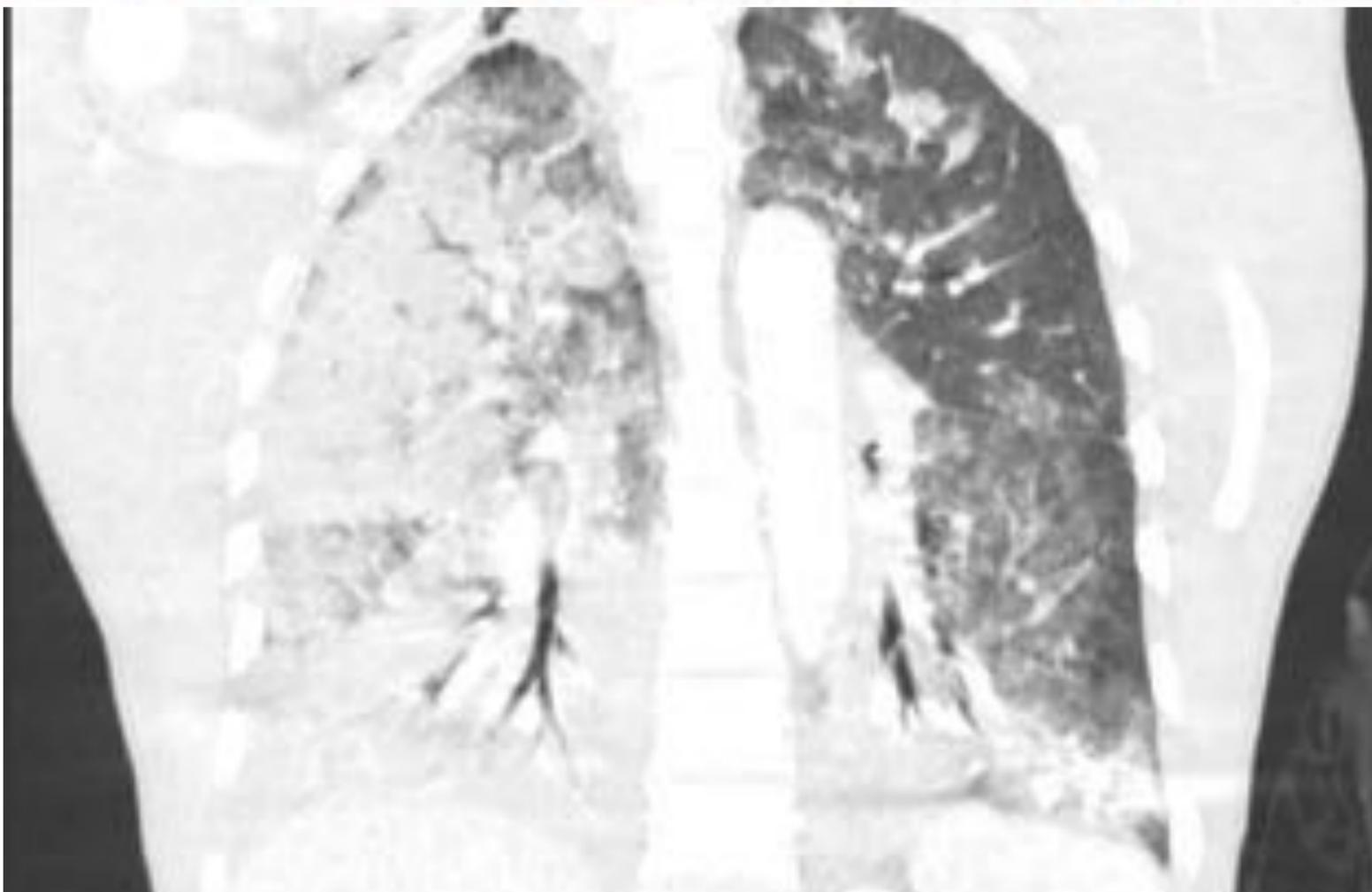


Figura 6. TC torácico realizado con contraste intravenoso, corte coronal. Paciente con antecedentes de traumatismo torácico producido en accidente de tráfico. Se aprecian varias áreas en vidrio deslustrado distribuidas a lo largo de ambos lóbulos pulmonares superiores y lóbulo medio, sugerentes de contusiones pulmonares. Además se aprecian extensas áreas de consolidación pulmonar en ambos lóbulos inferiores y lóbulo superior derecho con broncograma aéreo en su interior sugerentes de áreas de atelectasia con probable contusión pulmonar.

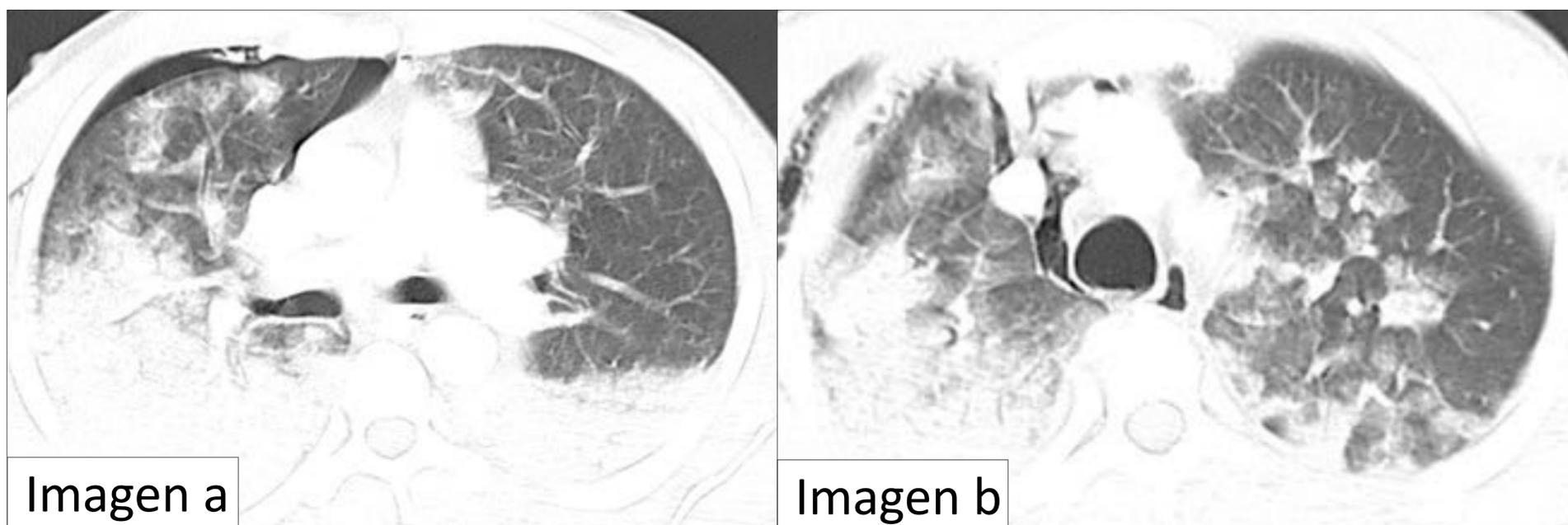


Imagen a

Imagen b

Figura 7. TC torácico realizado con contraste intravenoso, corte axial. Mismo paciente que en figura 6. En esta imagen se identifica, además de lo anteriormente descrito, un pequeño neumotórax de localización anterior y paramediastínico derecho (imagen a). Pequeño neumomediastino (imagen b).

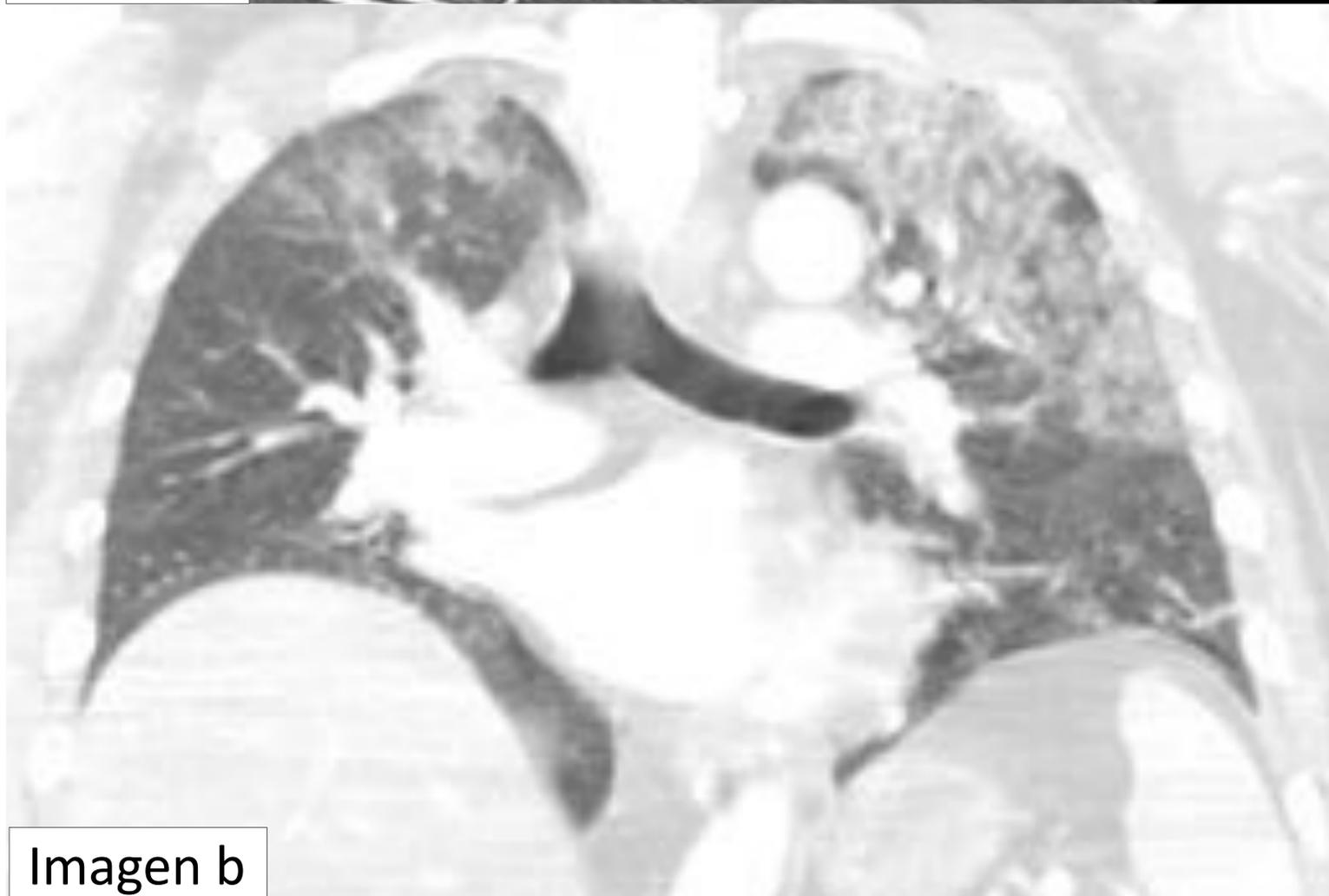
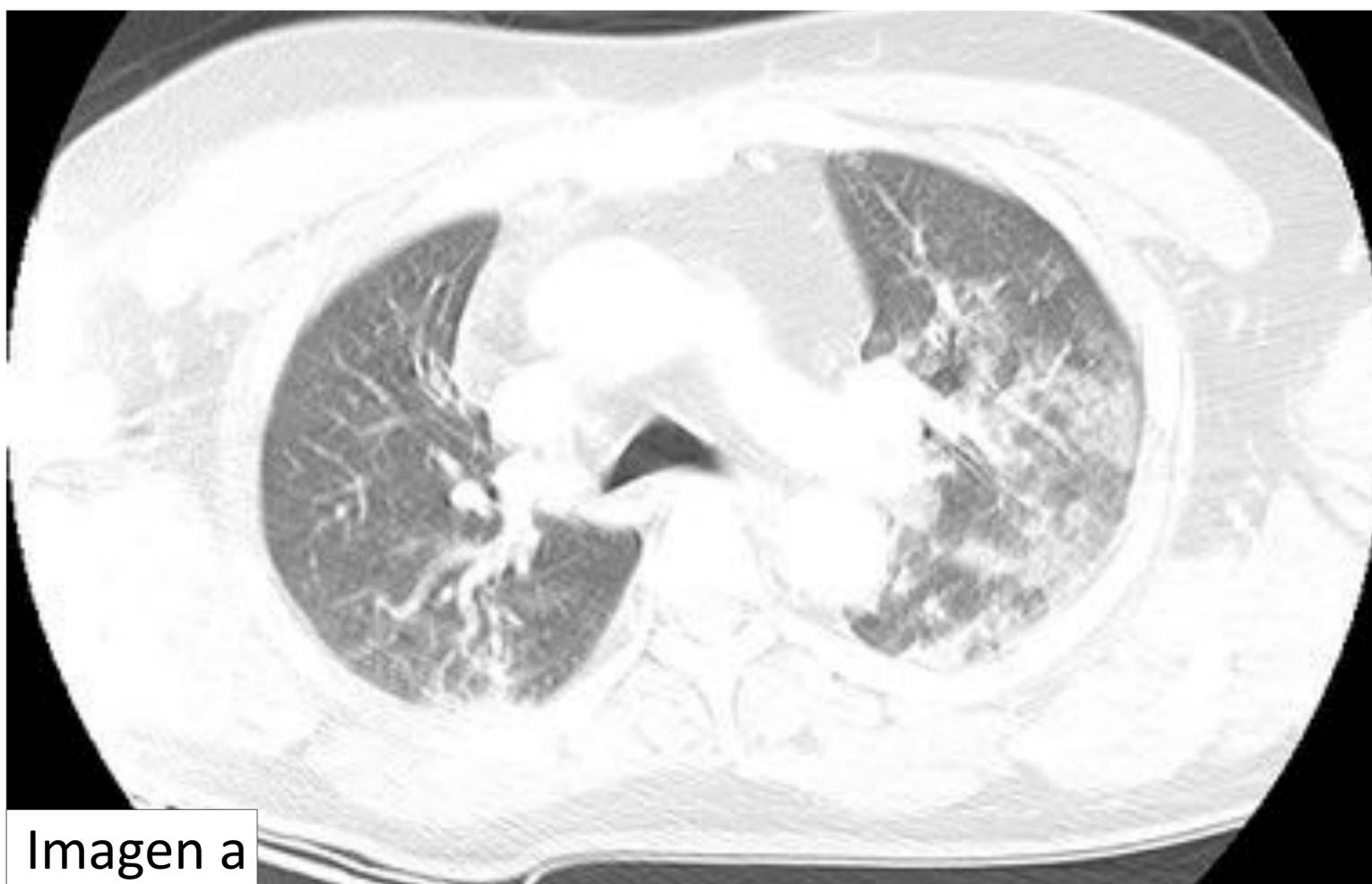


Figura 8. TCMD torácico realizado con contraste intravenoso, corte axial (imagen a) y coronal (imagen b). Paciente con antecedentes de traumatismo torácico producido en accidente de tráfico. Se aprecian varias áreas en vidrio deslustrado distribuidas mayoritariamente a lo largo de hemitórax izquierdo, sugerentes de contusiones pulmonares. Se aprecia también pequeña contusión en lóbulo superior derecho.

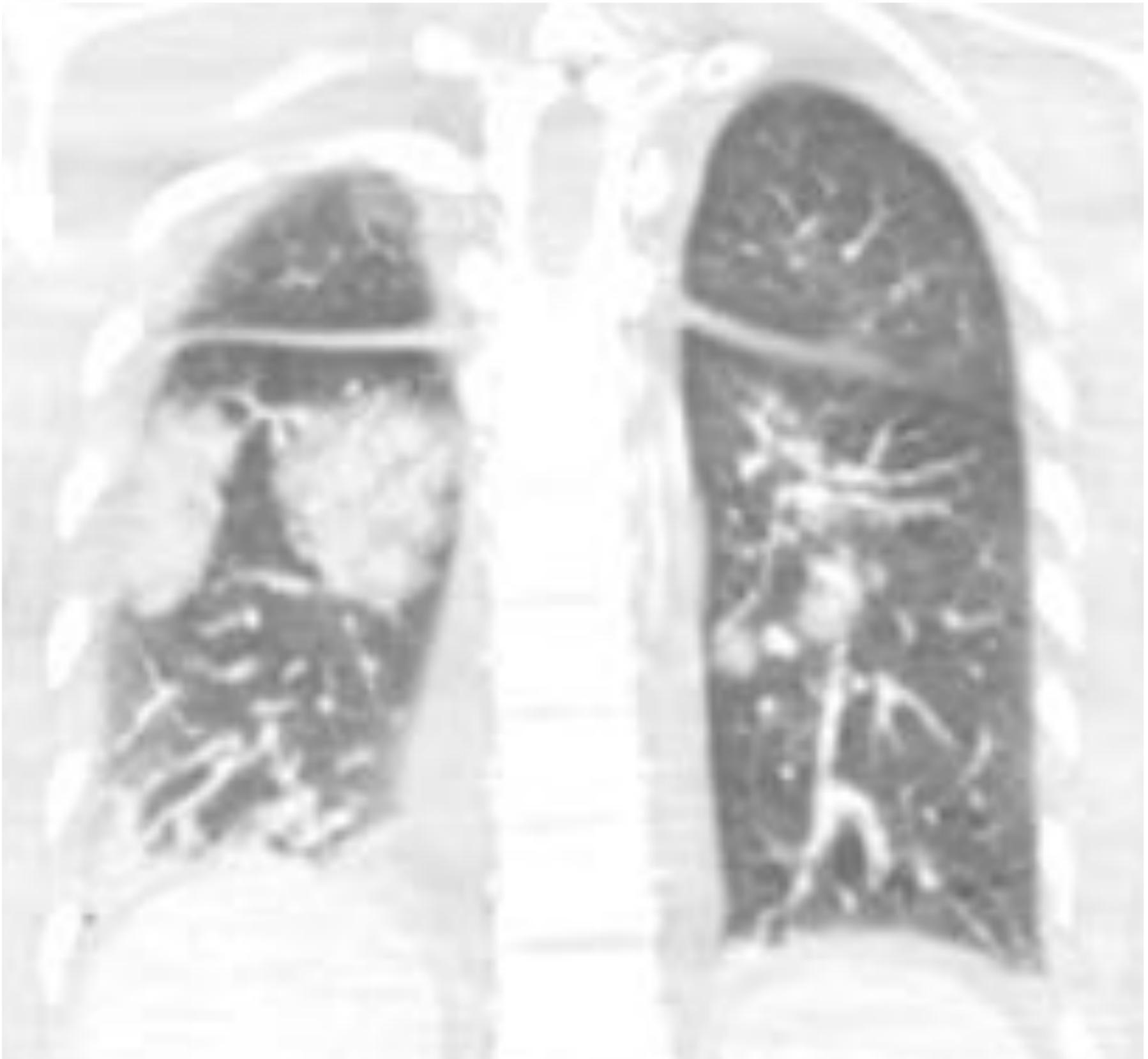


Figura 9. TCMD torácico realizado con contraste intravenoso, corte coronal. Paciente con antecedentes de traumatismo torácico producido en accidente de tráfico en moto. Se aprecian varios focos de aumento de densidad en ambos lóbulos inferiores pulmonares, fundamentalmente en el segmento superior sugerentes de contusiones pulmonares.

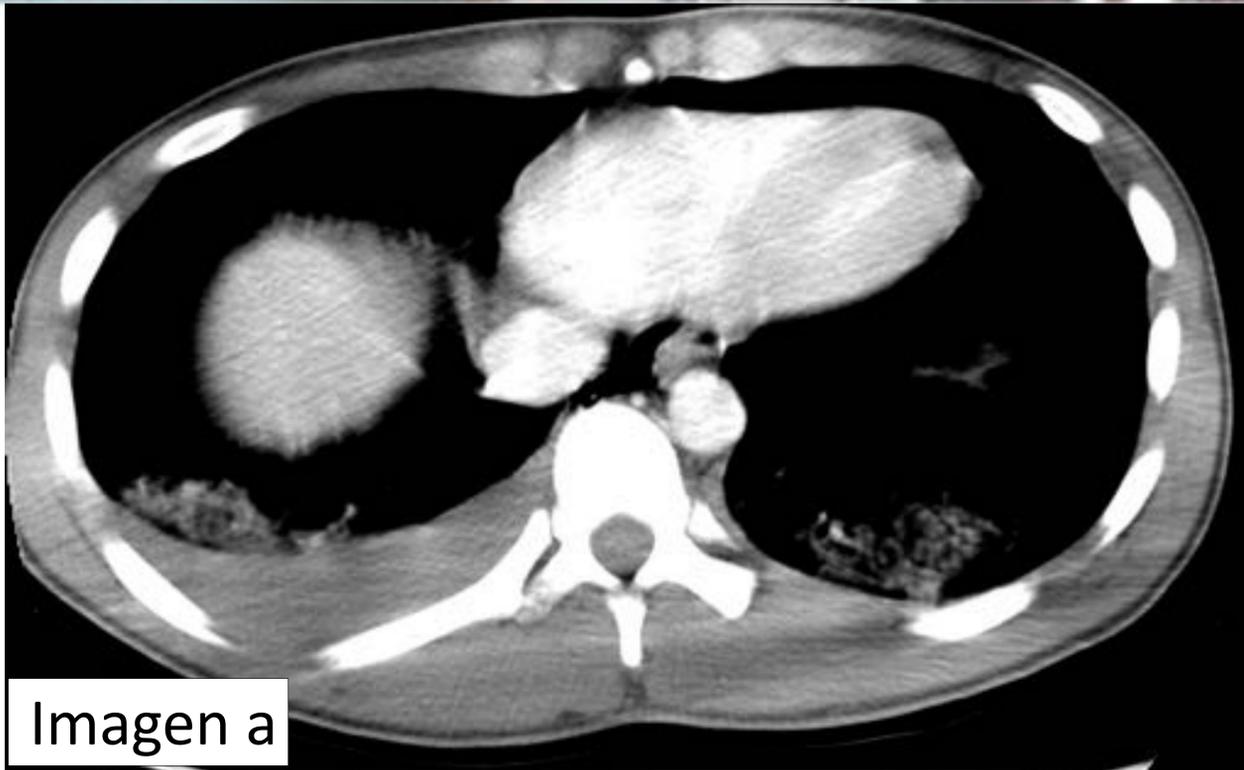


Imagen a



Imagen b



Imagen c

Figura 10. TCMD torácico realizado con contraste intravenoso, corte axial. Paciente con antecedentes de traumatismo torácico por accidente de tráfico. Hemotórax derecho (imagen a). Neumotórax anterior en ambos hemitórax y neumomediastino (imagen b). Se visualizan varias áreas de contusión pulmonar hemorrágica en ambos hemitórax, apreciándose en las imágenes cavidades un nivel hidroaéreo sugerentes de zonas de laceración parenquimatosa pulmonar (imagen b y c).



Figura 11. TCMD torácico realizado con contraste intravenoso, corte axial. Paciente con antecedentes de traumatismo torácico. Se visualizan varias áreas de cavitación por laceración parenquimatosa, algunas con nivel hidroaéreo, localizadas en hemitórax derecho junto a varios focos de vidrio deslustrado sugestivas de contusión pulmonar.



Figura 12. TCMD torácico realizado con contraste intravenoso, corte axial. Paciente con antecedentes de traumatismo torácico por accidente de tráfico. Pequeño neumotórax derecho e importante contusión pulmonar bilateral, fundamentalmente derecha con cavidades pulmonares en el lóbulo superior en probable relación con zonas de laceración pulmonar.

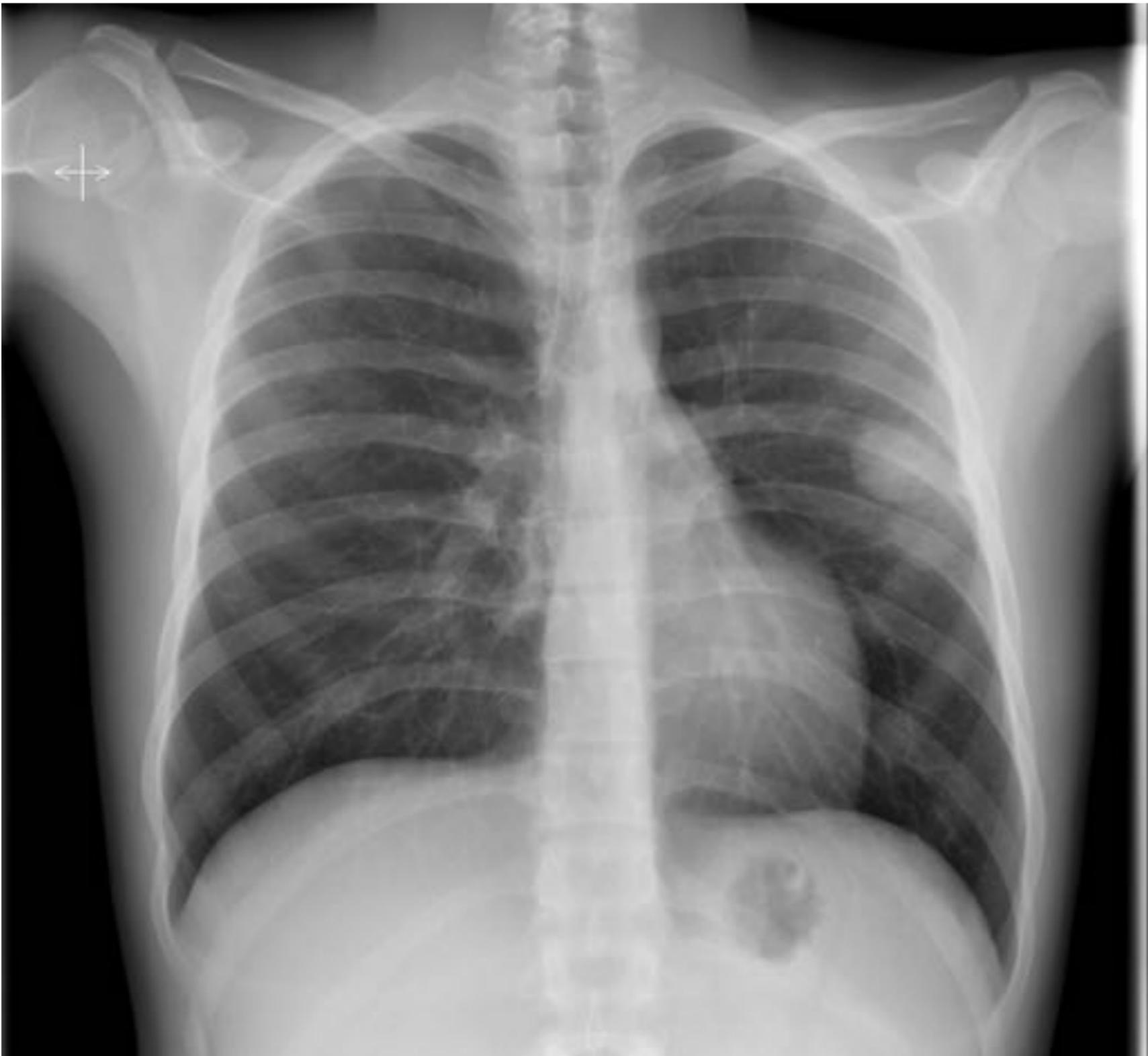


Figura 13. Radiografía de tórax, proyección posteroanterior, tomada en bipedestación. Paciente con antecedentes de traumatismo torácico por accidente de tráfico. Se visualiza una lesión redondeada de bordes bien definidos, de densidad mayor sugestiva dados los antecedentes del paciente de hematocele residual.

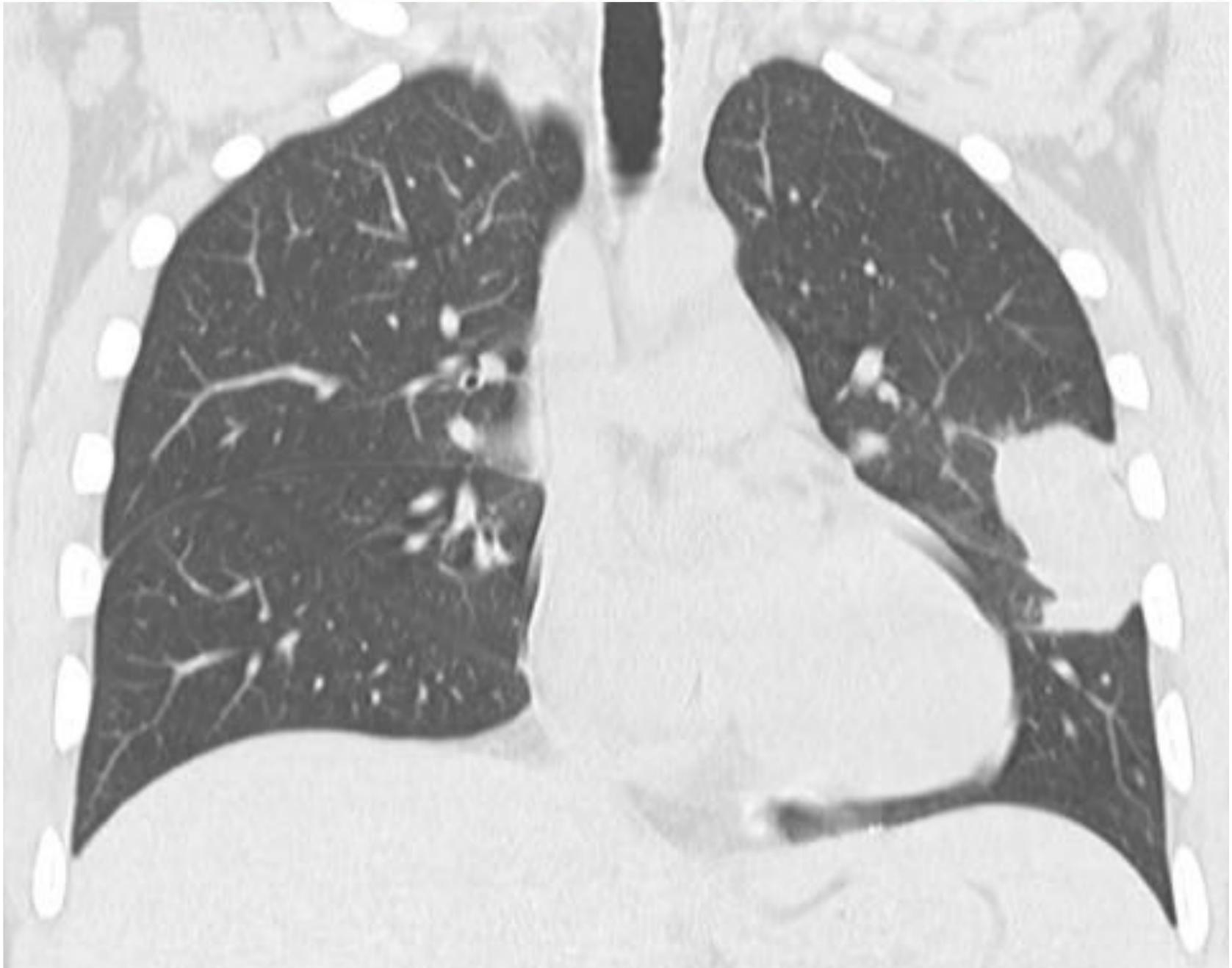


Figura 14. TCMD torácico realizado sin contraste intravenoso, corte axial. Paciente con antecedentes de traumatismo pulmonar, TCMD de control al mes de evolución. Se visualiza en el lóbulo superior, en la língula, un hemocele residual.



Figura 15. TC torácico realizado sin contraste intravenoso, corte coronal. Paciente con antecedentes de traumatismo torácico. Hemocele residual

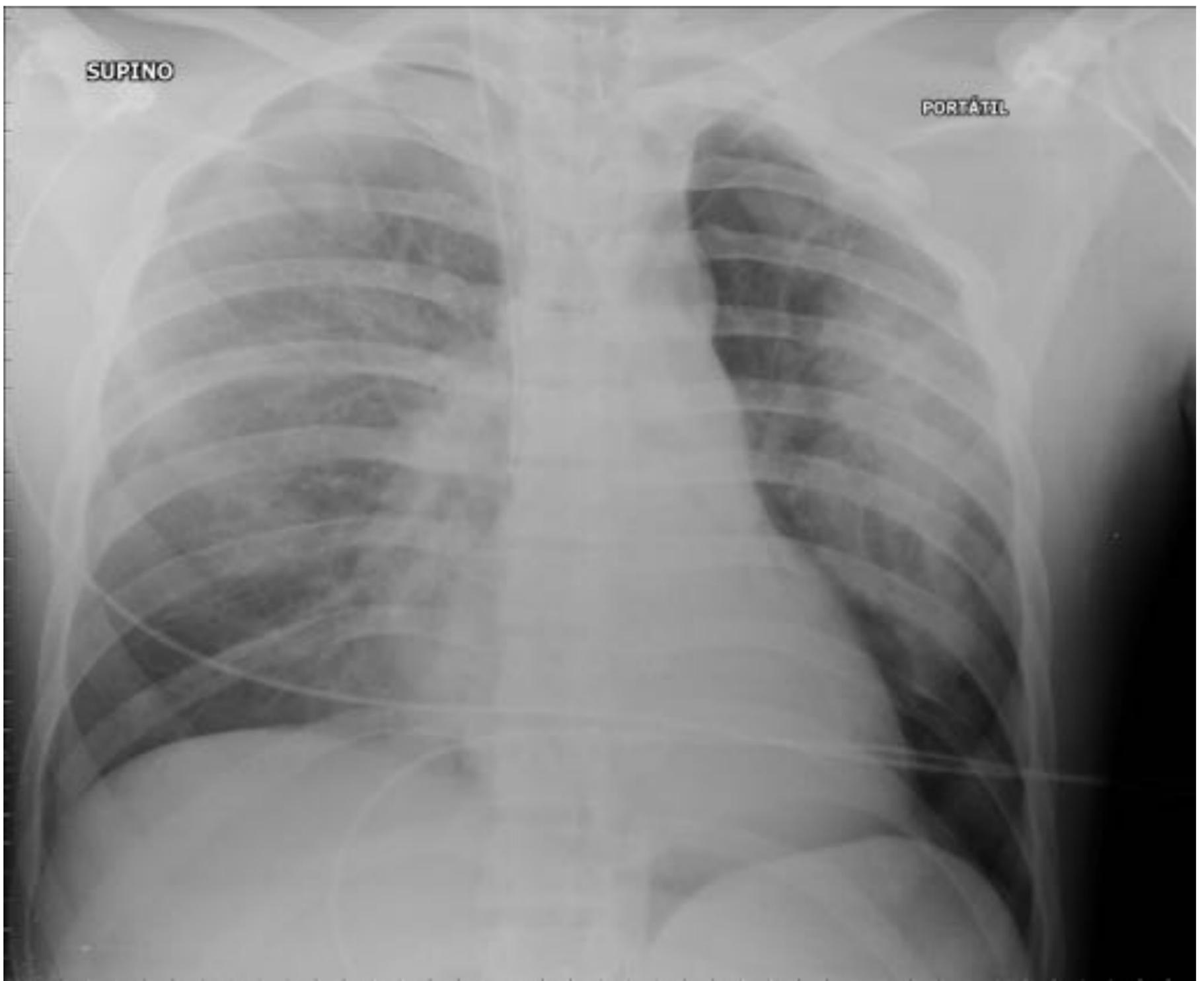


Figura 16. Radiografía de tórax, proyección anteroposterior, tomada en supino. Paciente con antecedentes de traumatismo torácico por accidente de tráfico. Neumotórax izquierdo. Fractura de la segunda costilla izquierda y tercio medio de la clavícula izquierda.



Imagen a

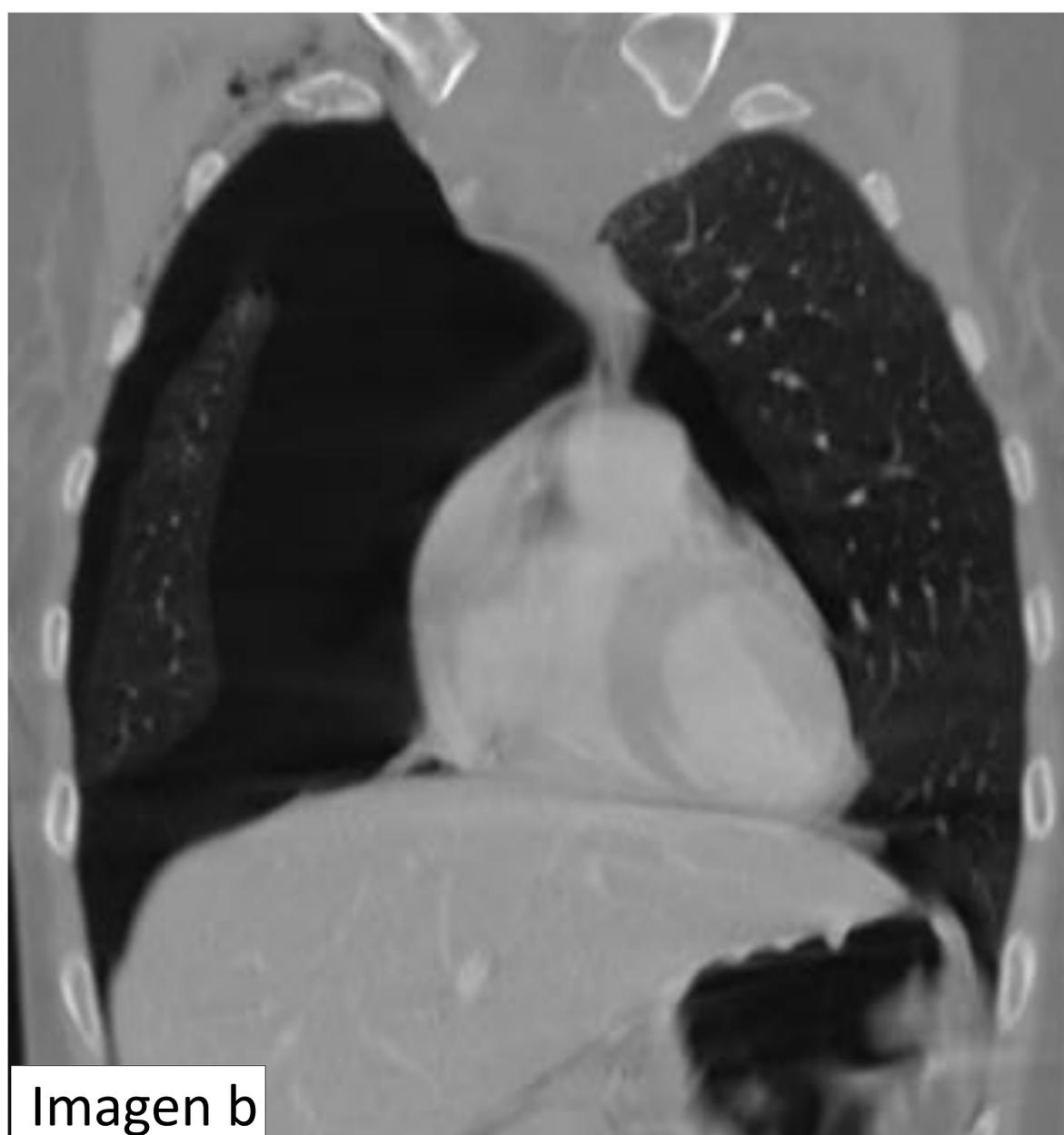


Imagen b

Figura 17. TC torácico realizado con contraste intravenoso, cortes axial con ventana pulmonar (imagen a) y coronal con ventana ósea (imagen b). Paciente con antecedentes de traumatismo torácico. Neumotórax bilateral, de mayor afectación en hemitórax derecho donde se aprecia una importante contusión pulmonar. Corte coronal (imagen b), se visualiza en hemitórax derecho, fractura de la 1ª costilla, enfisema de partes blandas y extenso neumotórax, además de un pequeño neumotórax izquierdo.

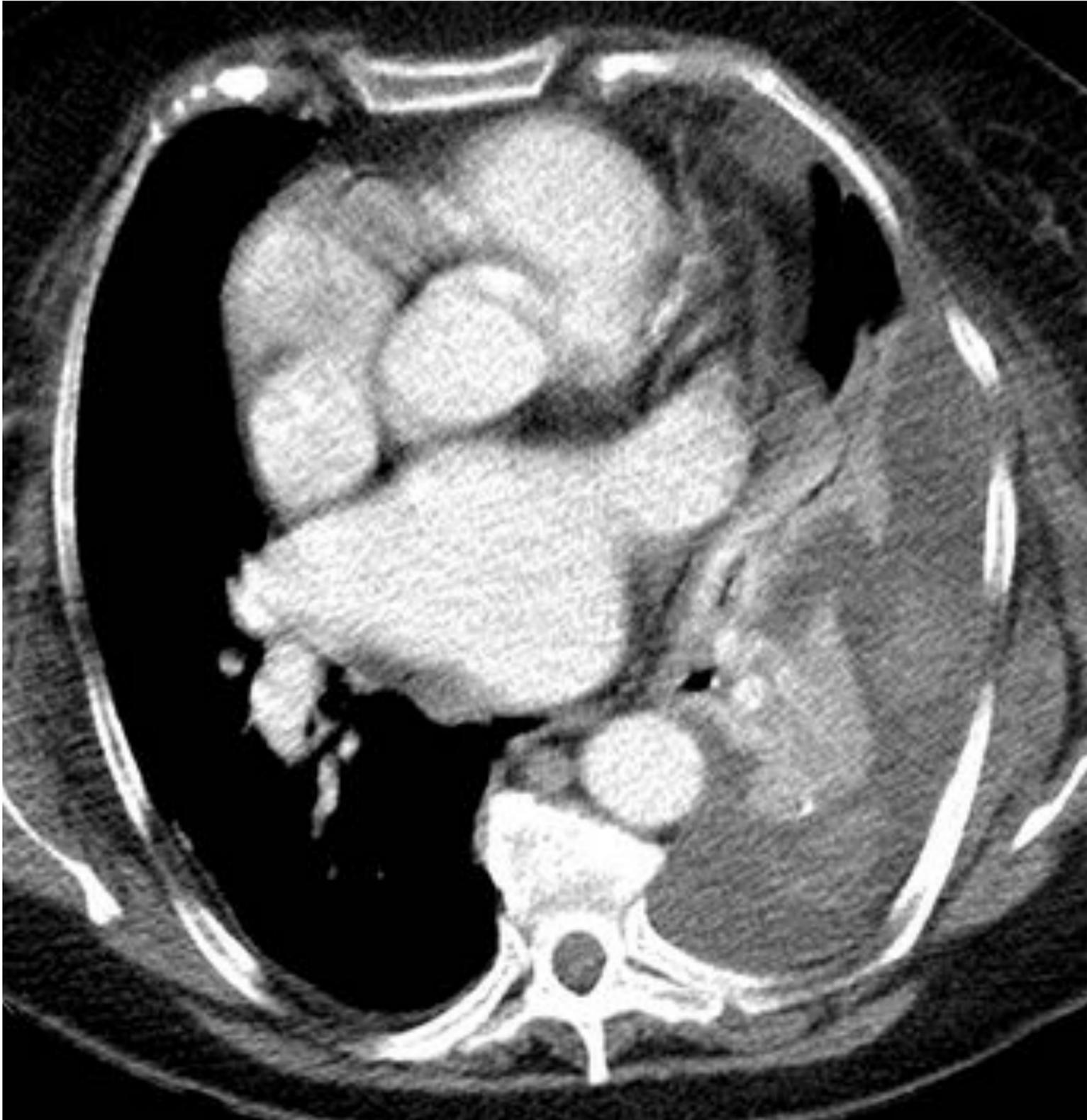


Figura 18. TC torácico realizado con contraste intravenoso, cortes axial. Paciente con antecedentes de caída accidental. Hemotórax traumático izquierdo. Atelectasia del parénquima pulmonar adyacente.

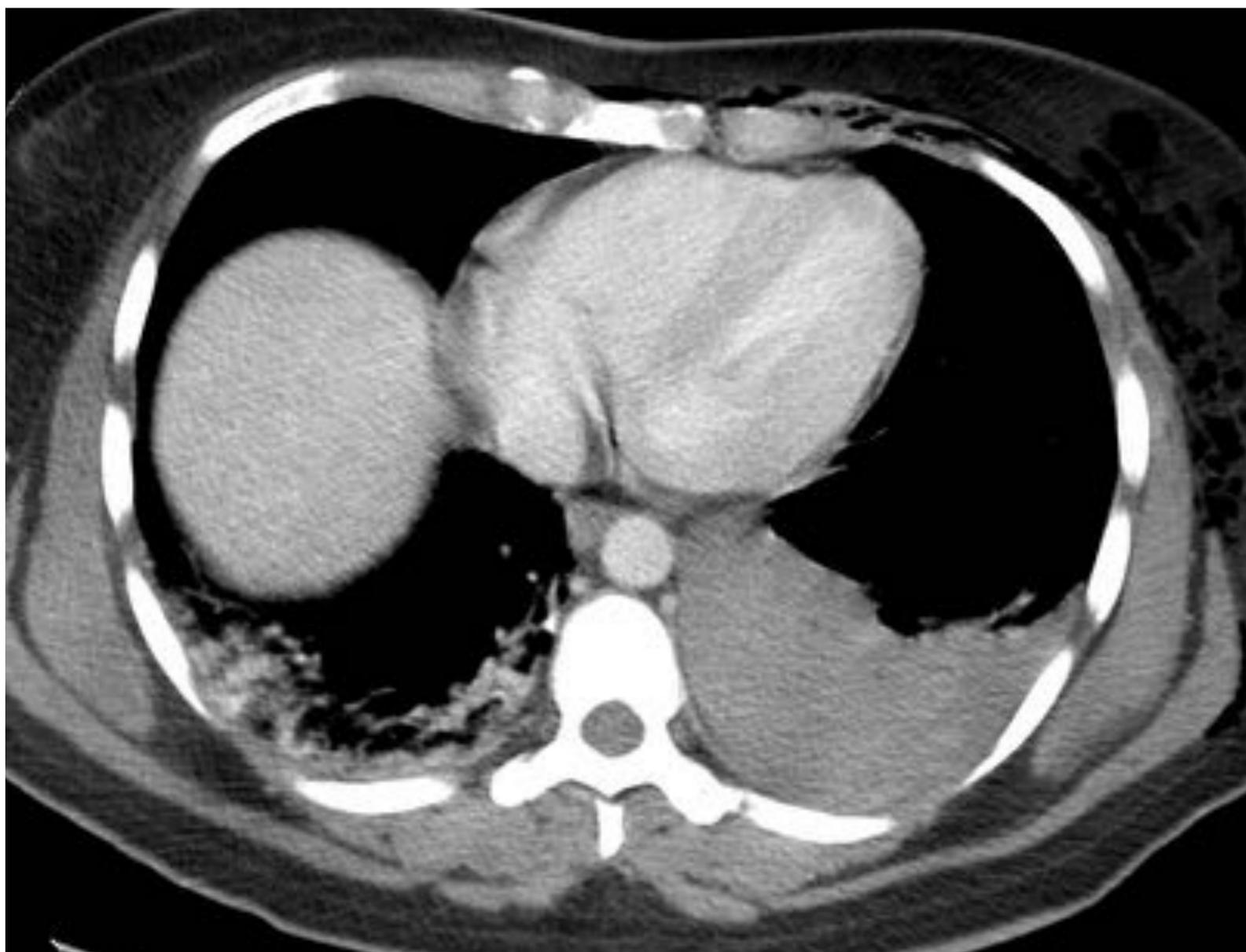


Figura 19. TC torácico realizado con contraste intravenoso, cortes axial. Paciente con antecedentes de traumatismo pulmonar por herida con arma blanca. Enfisema subcutáneo e intermuscular en pared torácica anterolateral izquierda. Moderado hemotórax izquierdo.

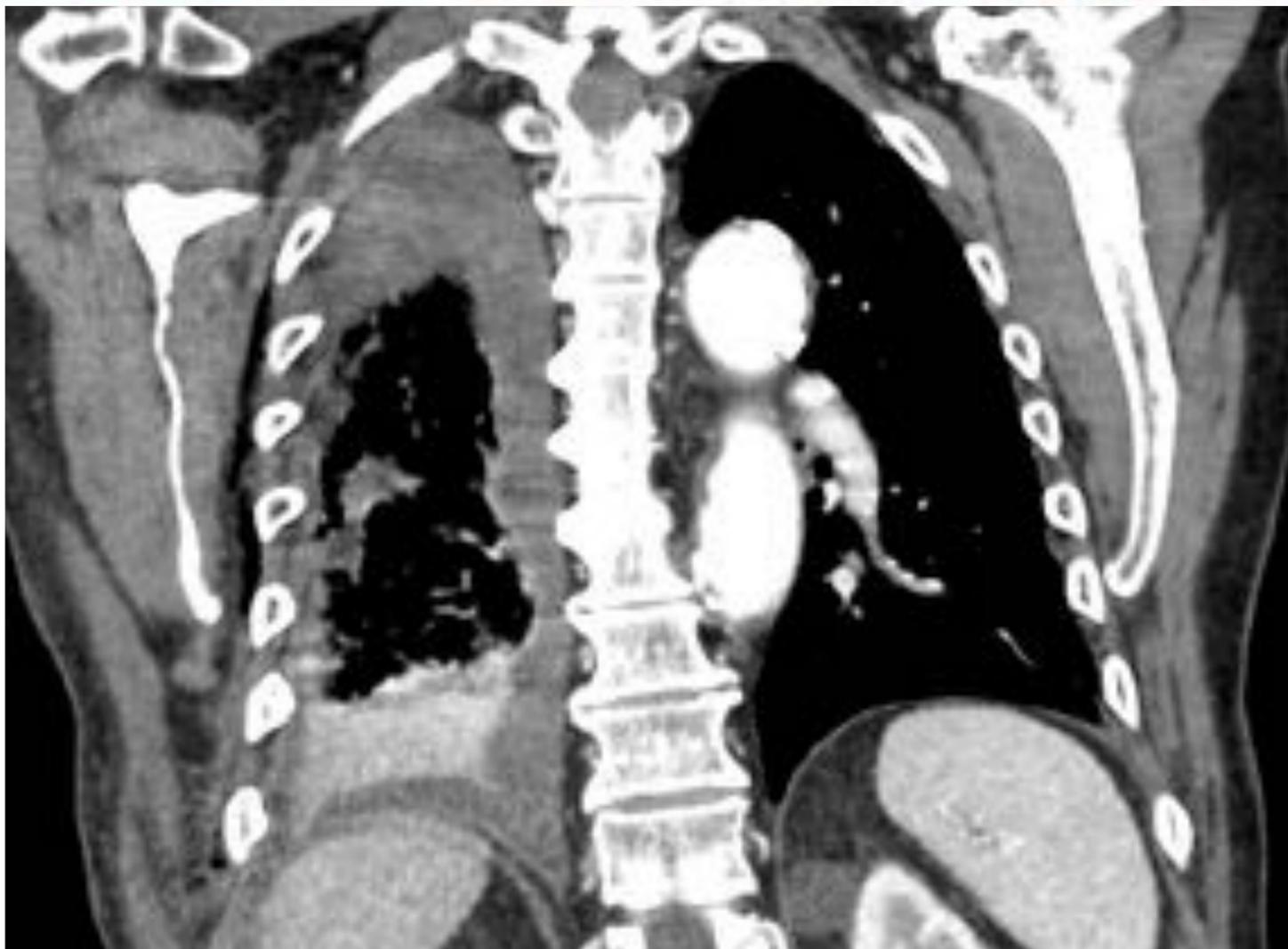


Figura 20. TC torácico realizado con contraste intravenoso, cortes axial. Paciente con antecedentes de traumatismo en costado tras caída accidental de la cama. Moderada cantidad de hemotórax derecho. Atelectasia del parénquima pulmonar adyacente.

ESCALA DE LESIONES PULMONARES		
Grado	Tipo de lesión	Descripción de la lesión
I	Contusión	Unilateral, con afectación <1 lóbulo.
	Contusión	Unilateral, afectación de un lóbulo.
II	Laceración	Desgarro periférico, con o sin neumotórax simple.
	Contusión	Unilateral con afectación >1 lóbulo o contusiones bilaterales.
III	Laceración	Laceración persistente (> 72 horas); Lesión de las vías respiratorias distales, con o sin fuga de aire.
	Hematoma	Hematoma intraparenquimatoso (no expansivo).
IV	Laceración	Desgarro importante (segmentario o lobular) con fuga de aire.
	Hematoma	Expansivo, intraparenquimatoso.
	Lesión vascular	Disrupción vascular de una rama intrapulmonar primaria.
V	Lesión vascular	Lesión vascular hiliar (contenida).
VI	Lesión vascular	Sección de hilio pulmonar o lesión del vaso hiliar con hemorragia activa.

AAST = American Association for the Surgery of Trauma.

Tabla 1. Escala de lesión de órganos (OIS) de la Asociación Estadounidense para la Cirugía de Trauma (AAST).



Conclusión

Las lesiones pleuropulmonares en el contexto de un traumatismo cerrado y penetrante son una de las principales causas de mortalidad y morbilidad. Es importante destacar la figura del radiólogo a la hora de la interpretación de las imágenes obtenidas, ya que aportará información sobre las lesiones producidas en el parénquima pulmonar, el espacio pleural y las vías respiratorias. Por otra parte, el radiólogo también intervendrá en la valoración de la correcta resolución de estas lesiones y la detección de posibles complicaciones.

Bibliografía

1. Lewis, Keith D. Herr, Scott A. Hamlin, Travis Henry, Brent P. Little, David M. Naeger, and Tarek N. Hanna Imaging Manifestations of Chest Trauma. Brittany T. RadioGraphics. 2021; 41(5):1321-1334.
2. M L Van Hise, S L Primack, R S Israel, and N L Müller. CT in blunt chest trauma: indications and limitations. RadioGraphics. 1998; 18(5):1071-1084.
3. R. Jouffroy, B. Vivien. Traumatismos torácicos: estrategia diagnóstica y terapéutica. EMC Anestesia-Reanimación. 2022; 48(1):1-17.
4. Reichardt, G. S., Nogueira, G. M., Rafael, L. K., Soltoski, P. R., & Pimentel, S. K. CT scanning in blunt chest trauma: validation of decision instruments. Rev. Col. Bras. 2020; 47.
5. Hofman, M., Andruszkow, H., Kobbe, P., Poeze, M., & Hildebrand, F. Incidence of post-traumatic pneumonia in poly-traumatized patients: identifying the role of traumatic brain injury and chest trauma. Eur J Trauma Emerg Surg. 2020; 46(1), 11-19.
6. Gilart, J. F., Gil, M. E. R., Valera, G. G., & Casado, P. M. Traumatismos torácicos. Arch Bronconeumol. 2011; 47, 9-14.
7. González, E. C., González, G. C., & Pérez, R. Á. Traumatismos torácicos graves. Revisión de 39 casos. An Pediatr. 2007; 67 (6):553-558. Elsevier Doyma.