

seram 34

Sociedad Española de Radiología Médica

Congreso Nacional

PAMPLONA **24 MAYO**
27 2018

Palacio de Congresos Baluarte

23 mayo Cursos Precongreso

VIDRIO DESLUSTRADO ¿QUE HAY DETRÁS?

Javier Sáez
Cristina Berastegi
Ainhoa Telleria
Gorka Del Cura
Javier Quílez

Servicio de Radiología
Hospital de Galdakao, Bizkaia.

Objetivos Docentes

- Facilitar el reconocimiento y caracterización de este hallazgo tan inespecífico como frecuente.
- Conocer los criterios clínicos y de imagen que ayudan a delimitar el diagnóstico diferencial dentro de la gama de posibles etiologías.

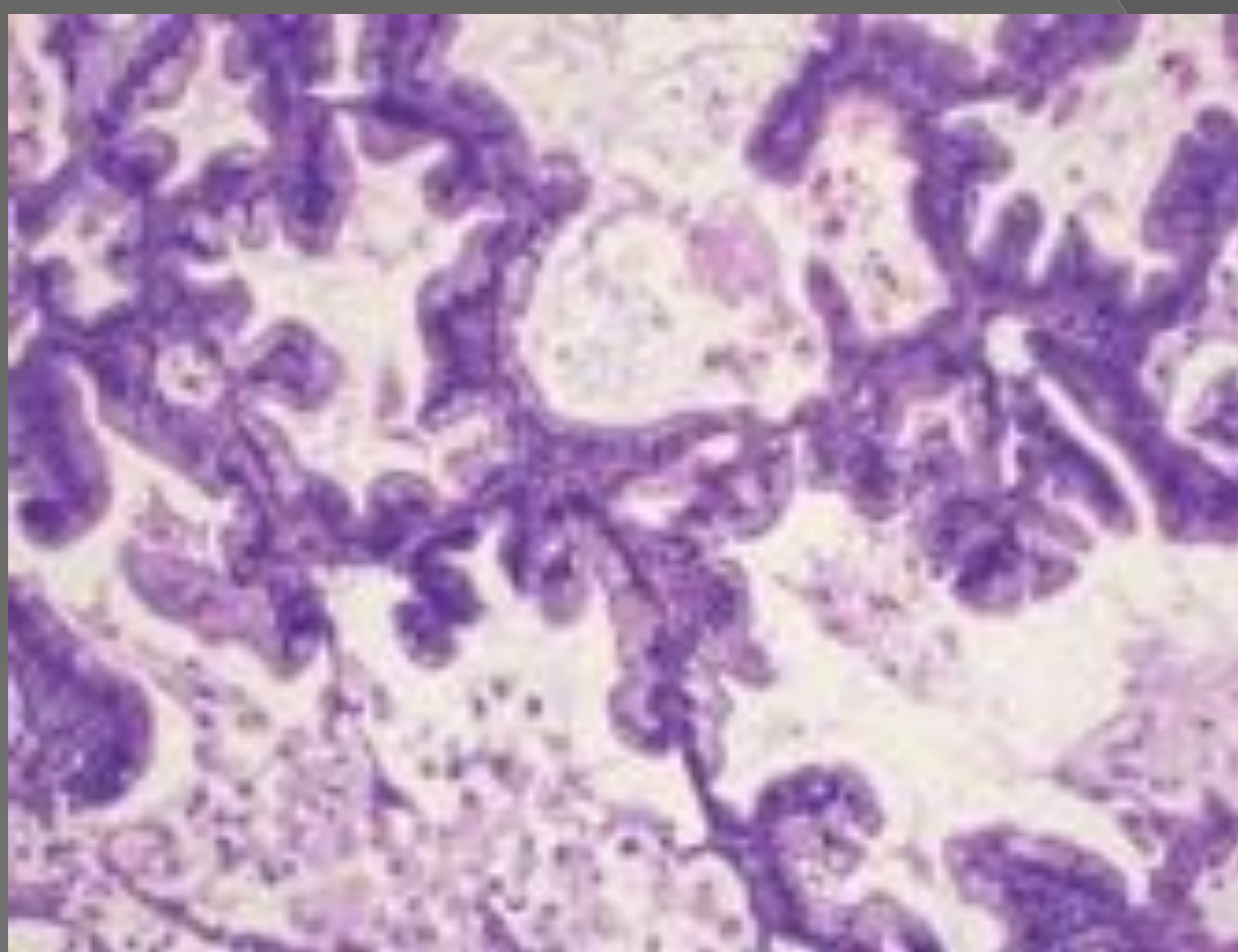
Revisión

Patrón en Vidrio Deslustrado (VD)

- Área de mayor atenuación, que permite la visualización de estructuras broncovasculares
- Múltiples etiologías
- Traduce tanto un proceso intersticial como alveolar
- Suele representar proceso agudo o fase temprana de neumopatía crónica que puede ser tratable

Sustrato anatomopatológico (Ejemplo de una de las patologías que puede dar lugar a patrón de VD)

- Adenocarcinoma mucosecretor. Patrón lepidico: Luces alveolares revestidas por epitelio columnar atípico, tumoral, con micropapilas que crecen hacia la luz. Ocupación parcial de la luz por células tumorales. En este caso, la ocupación parcial de la luz alveolar y el marcado engrosamiento de las paredes alveolares condicionan la densidad en vidrio deslustrado visualizada en la TC.



Pulmón normal: Predominio absoluto de las luces alveolares rellenas de aire. Paredes alveolares delgadas, compuestas por neumocitos.



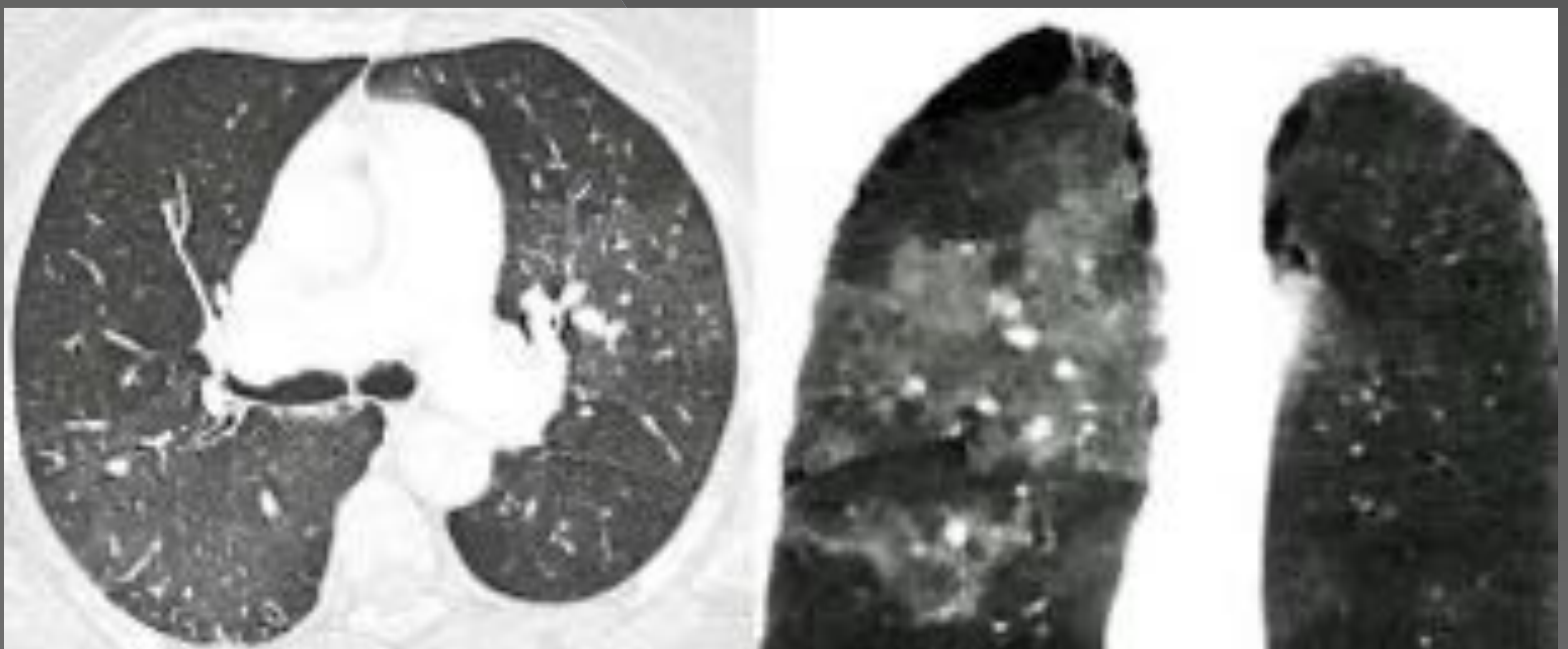
Problemas de Caracterización

- Se puede visualizar de manera fisiológica en las siguientes situaciones:
 - Pulmón en espiración
 - Artefactos de movimiento
 - Fenómeno de volumen parcial con colimación gruesa ($>5\text{mm}$)
 - Pulmón inferior por colapso parcial
 - Ajuste de ventana demasiado estrecho o muy amplio
- Patrón frecuente pero inespecífico: exactitud diagnóstica interobservador del 40%

Ayudas diagnósticas



Signo del bronquio negro (flechas): Menor atenuación del aire intrabronquial con respecto al aire del parénquima pulmonar circundante



Reconstrucciones minIP (imagen de la dcha.): Ayudan a diferenciar mejor áreas pulmonares con VD.

- **Tiempo de evolución**
- **Extensión**
- **Distribución**
- **Clínica asociada**

Tiempo de evolución

- **Sintomatología aguda:**
 - -1. Infecciones
 - -2. Hemorragia pulmonar
 - -3. Edema
 - -4. Neumonitis actínica
 - -5. Histiocitosis pulmonar
 - -6. Neumonía por hipersensibilidad aguda (NHA)
 - - Neumonía Eosinófila Aguda
- **Sintomatología subaguda-crónica**
 - -1. NIDBR-EPID (fumadores)
 - -2. NINE (neumonía intersticial no específica)
 - -3. Neumonía Organizada Criptogenética (NOC)
 - -4. Proteínosis alveolar
 - -5. NIU (neumonía intersticial usual)
 - -6. Adenocarcinoma de patrón lepidico
 - - Neumonía intersticial linfoide
 - -7. Tromboembolismo pulmonar
 - -8. Hiperplasia de células neuroendocrinas
 - - Neumonía por hipersensibilidad subaguda/crónica

Sintomatología aguda

1. Infecciones

- **Causa más frecuente de vidrio deslustrado de forma aislada;** la principal de éstas: neumocistis. Según el estado inmunitario, se pueden encontrar diferentes etiologías:

Inmunocomprometido	Inmunocompetente
Neumocistis jirovecci	Mycoplasma pneumoniae
Neumonía viral (Citomegalovirus)	Neumonía viral (Influenza a y b)
Aspergilosis pulmonar invasiva	Neumonía bacteriana en resolución

Pneumocistis Jirovecci.

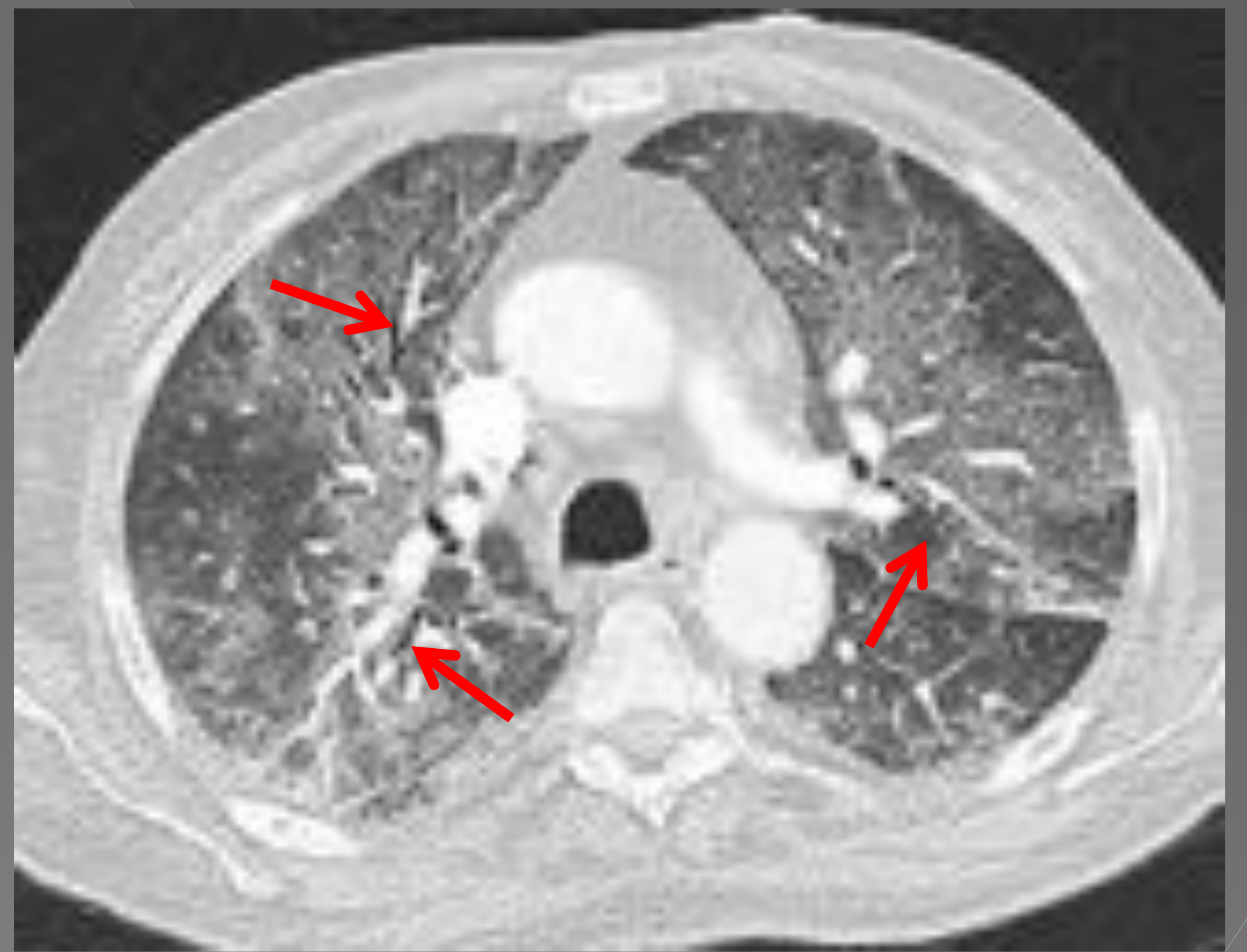
Micosis oportunista

Opacidades en VD son el hallazgo dominante.

Simétricas y difusas que respetan la periferia pulmonar.

Distribución: Perihiliar difusa

Quistes 30%



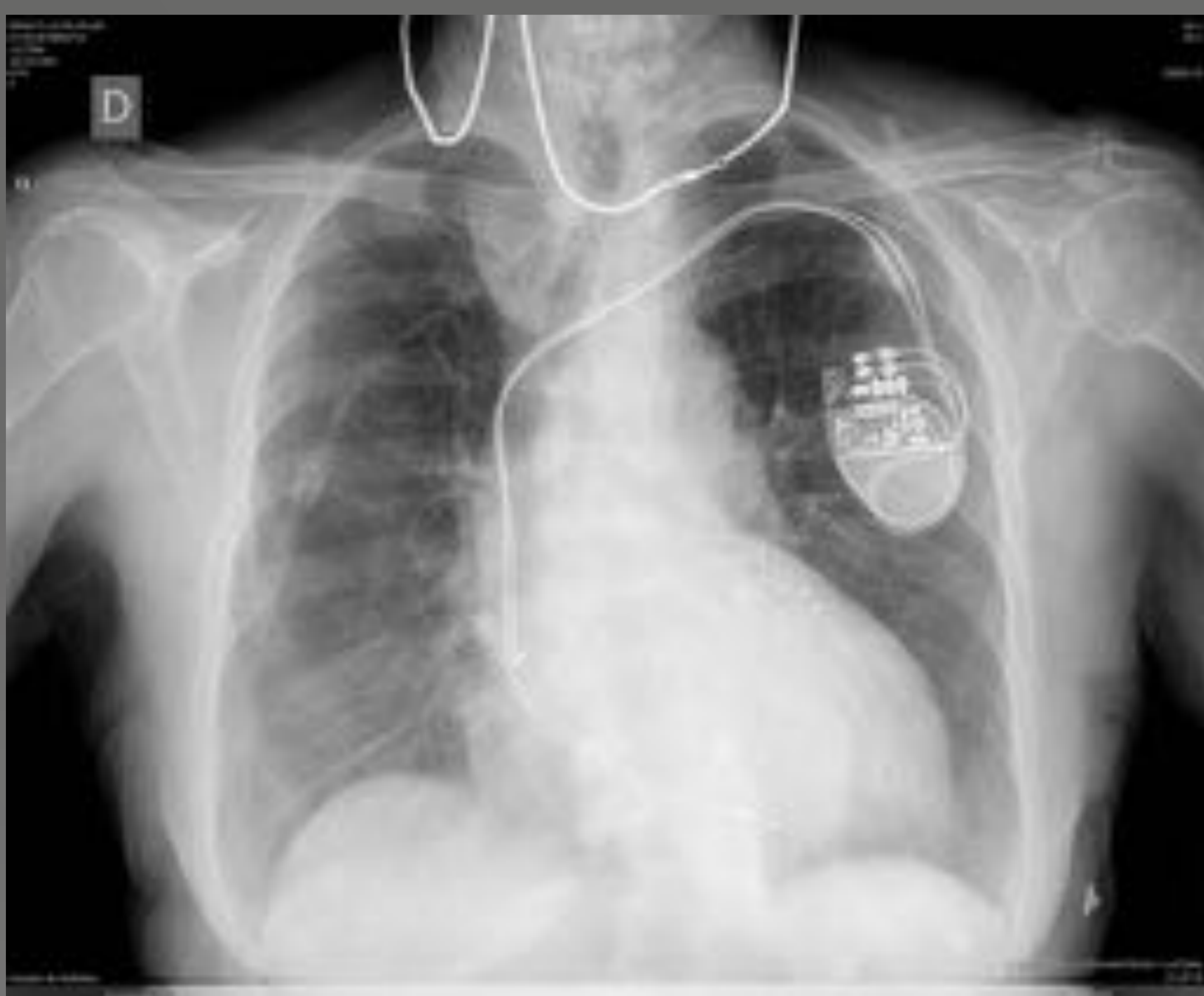
Radiografía PA y TC axial de una paciente de 73 años con linfoma de células T. Se identifican opacidades en VD de distribución perihiliar difusa. Signo del bronquio oscuro/negro (flechas).

Neumonía vírica.

Infección por virus que afecta al epitelio respiratorio desde la tráquea a los bronquiolos terminales.

Nódulos centrilobulillares de 4-10mm de diámetro y opacidades en VD de distribución peribronquial.

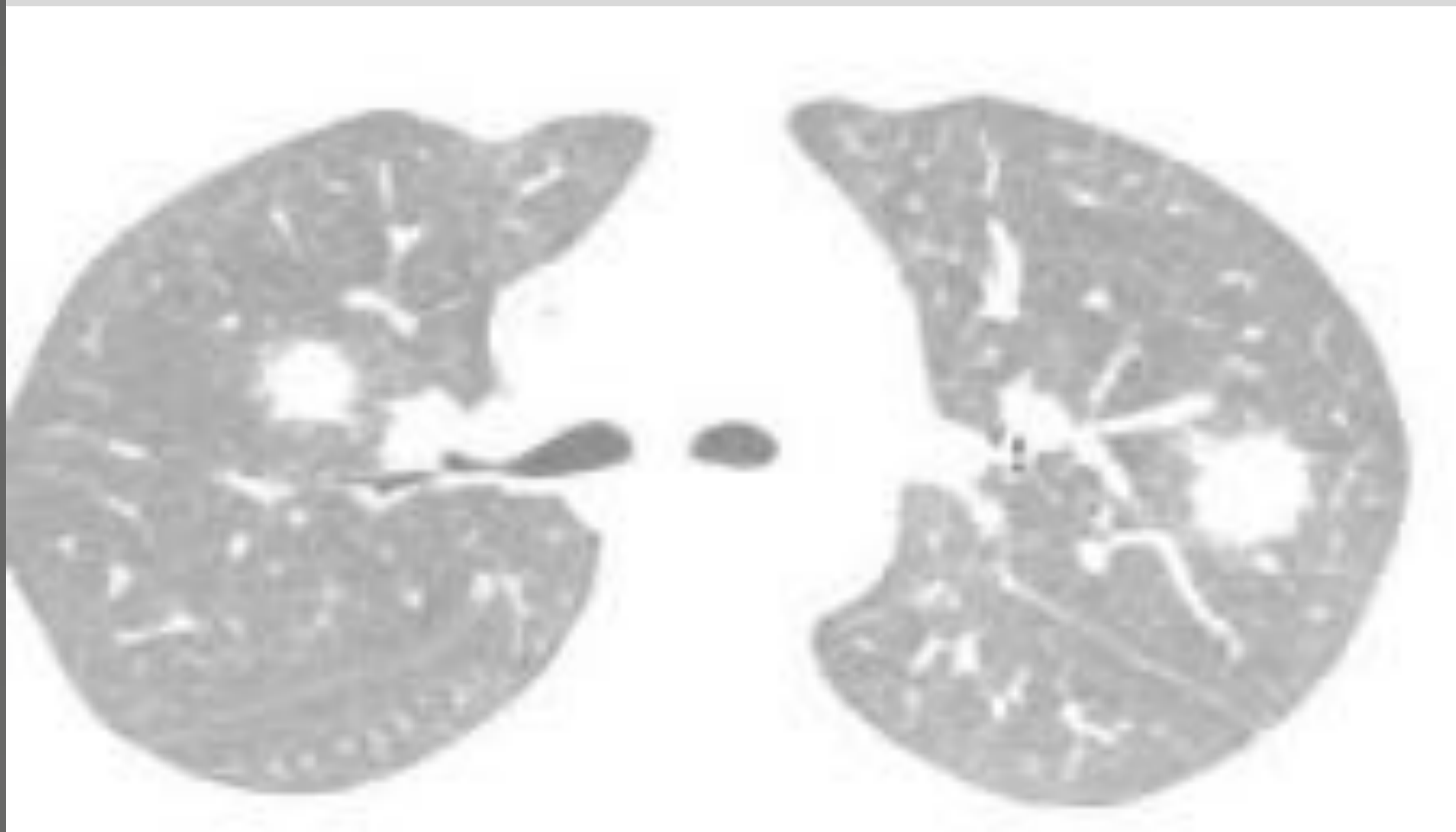
Engrosamiento de septos interlobulillares.



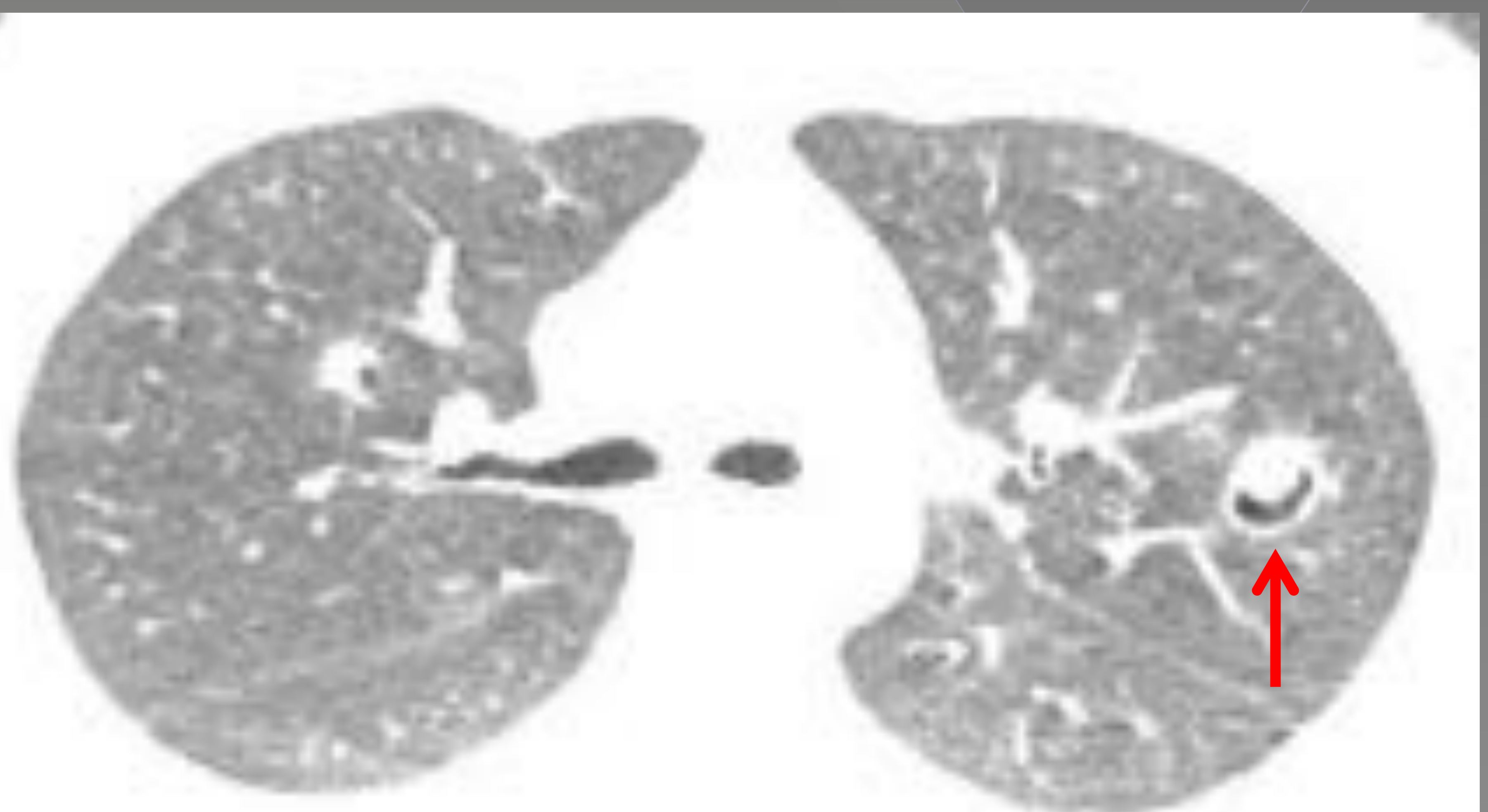
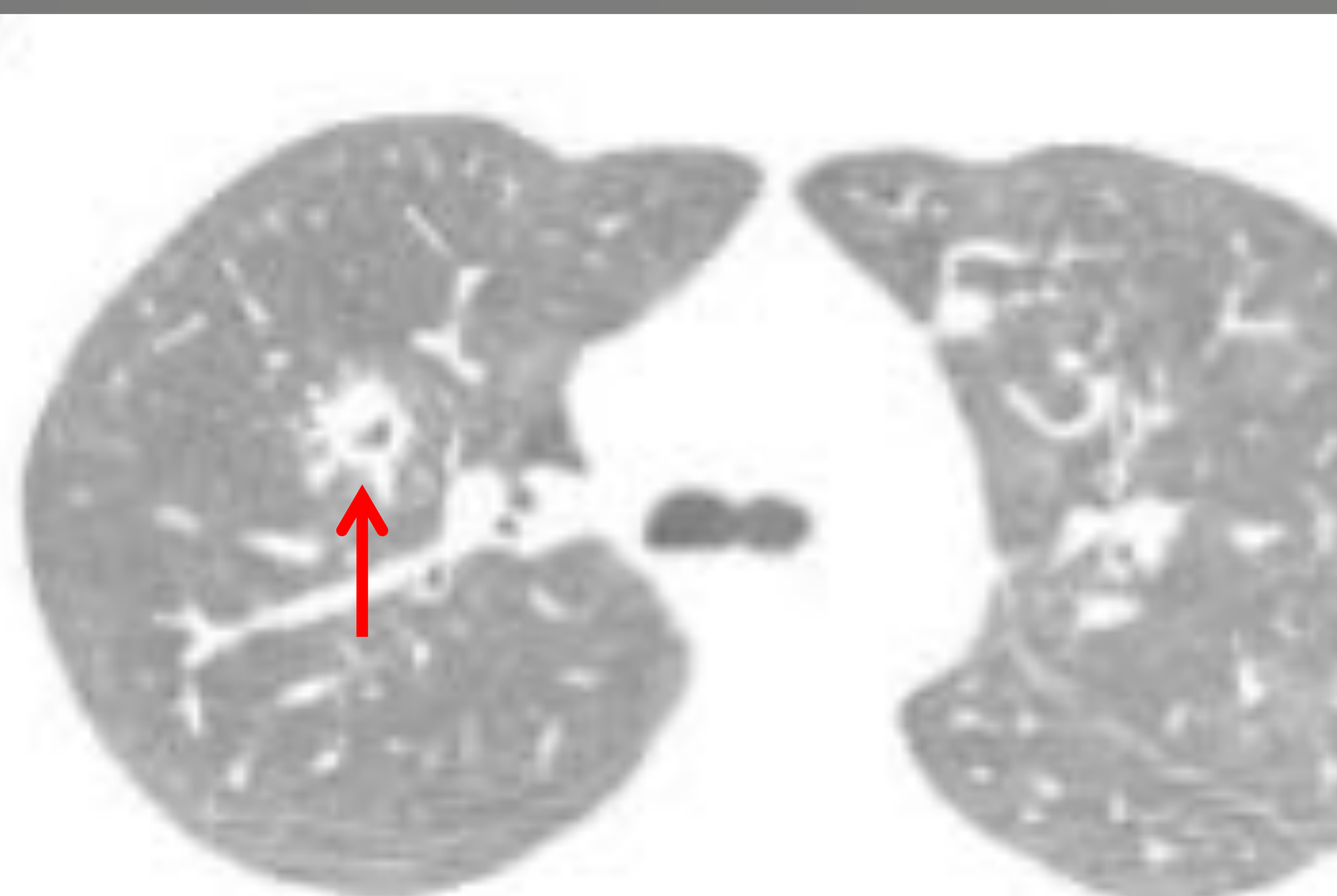
Paciente de 45 años con opacidades en VD de predominio subpleural y posterior junto con engrosamiento de los septos interlobulillares.

Aspergilosis angioinvasiva (inmunocomprometido)

Formación de nódulos rodeados de un halo de densidad en vidrio deslustrado (signo del halo) por hemorragia adyacente. Durante la convalecencia, (2-3 semanas después de iniciar el tratamiento) se puede observar formación de semiluna aérea, similar a la observada en los micetomas.



Niño de 14 años en tratamiento por Leucemia. Se observan múltiples nódulos (en este corte, únicamente se muestran dos de ellos) rodeados de un halo de densidad en VD (signo del halo) por hemorragia adyacente. Dos semanas después de iniciar el tratamiento (figs. Inferiores), se observa formación de semiluna aérea, en ambos nódulos (flechas).



2. Hemorragia alveolar.

Opacidades en VD lobulillares con frecuencia mezclados con consolidación densa. El borde de la opacidad habitualmente es en VD.

Puede producir un patrón en empedrado.

Resolución en 24-48 horas.

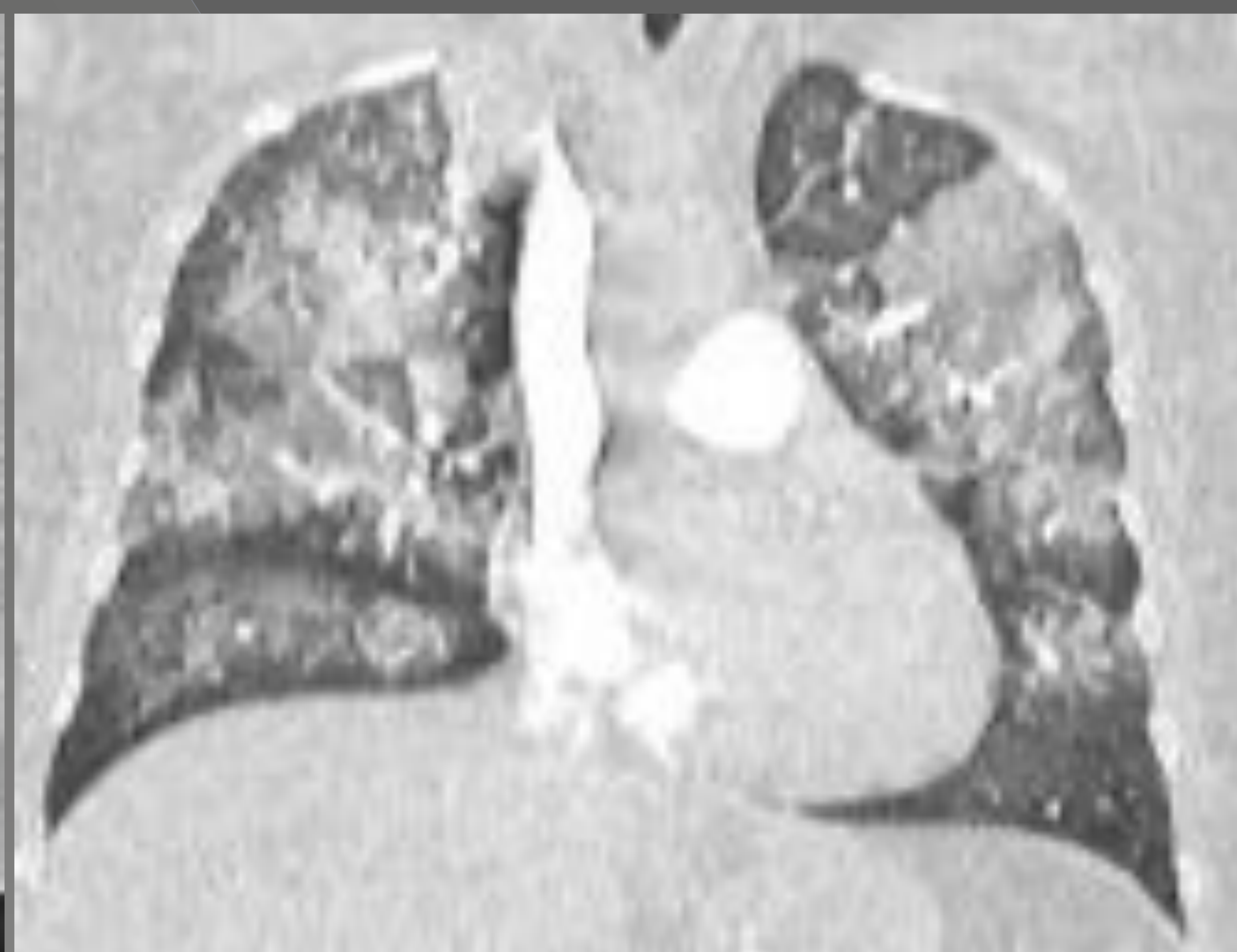


Paciente de 75 años con plaquetopenia hemoptisis y anemia importante. Presenta múltiples focos bilaterales en VD junto con otros más consolidativos, en relación con hemorragia pulmonar.

3. Edema no cardiogénico

El síndrome del distress respiratorio del adulto SDRA, puede ser motivado por múltiples causas, sepsis, aspiración gástrica, neumonía, traumatismo severo, quemaduras importantes, pancreatitis, hipotensión prolongada, coagulación vascular diseminada, sobredosis de drogas y ciugía torácica.

En el TACAR se ven opacidades en VD bilaterales con áreas de consolidación. Pueden verse bronquiectasias de tracción y distorsión de la arquitectura pulmonar.



Cortes axiales y coronales de TAC en los que se evidencian condensaciones de distribución posterior junto con opacidades en VD de localización anterior de distribución difusa bilateral.

3. Edema agudo de pulmón (cardiogénico).

El edema cardiogénico da lugar a una combinación de engrosamiento septal y densidad en VD, con tendencia a una distribución gravitacional y perihiliar.

Habitualmente se acompaña de cardiomegalia en la Rx simple de tórax.

Varón de 60 años.

En nuestro caso, los hallazgos eran más importantes en el pulmón dcho., por la posición preferente del paciente en decúbito lateral dcho. Puede observarse cardiomegalia en la Rx simple, así como el signo del “bronquio oscuro” (flecha) en el seno de la densidad en VD.



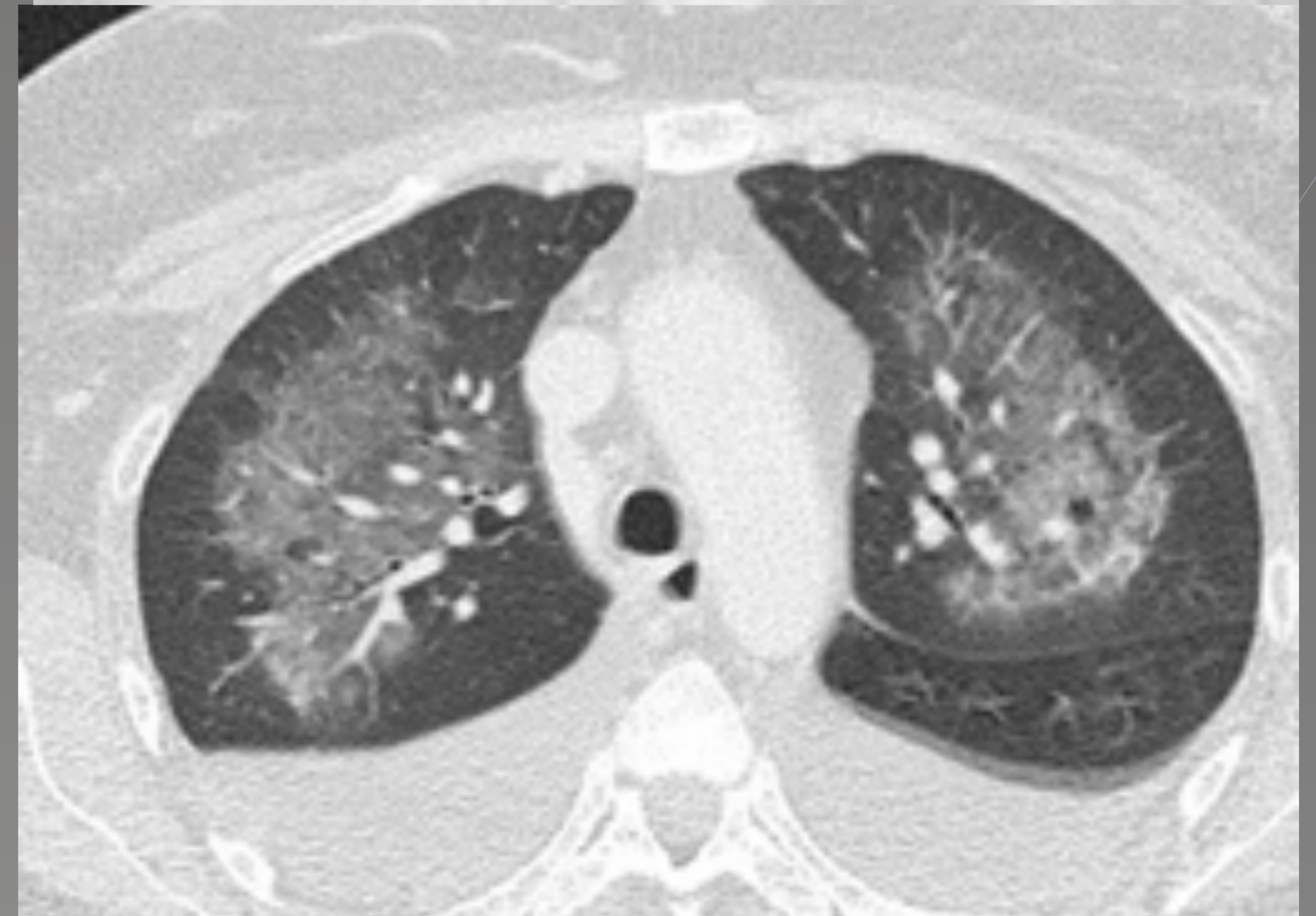
4. Neumonitis actínica.

- Consiste en la lesión del pulmón tras la irradiación terapéutica del pulmón o pared torácica por procesos neoplásicos.
- La fase aguda se establece entre las 4 y 12 semanas posteriores a la radioterapia.
- Se manifiesta como áreas de VD y condensaciones, que coinciden con la zona irradiada, aunque pueden extenderse a otras zonas.
- Las lesiones pueden resolverse sin secuelas cuando la dosis recibida es limitada; si la radiación es mayor, puede evolucionar a fibrosis.



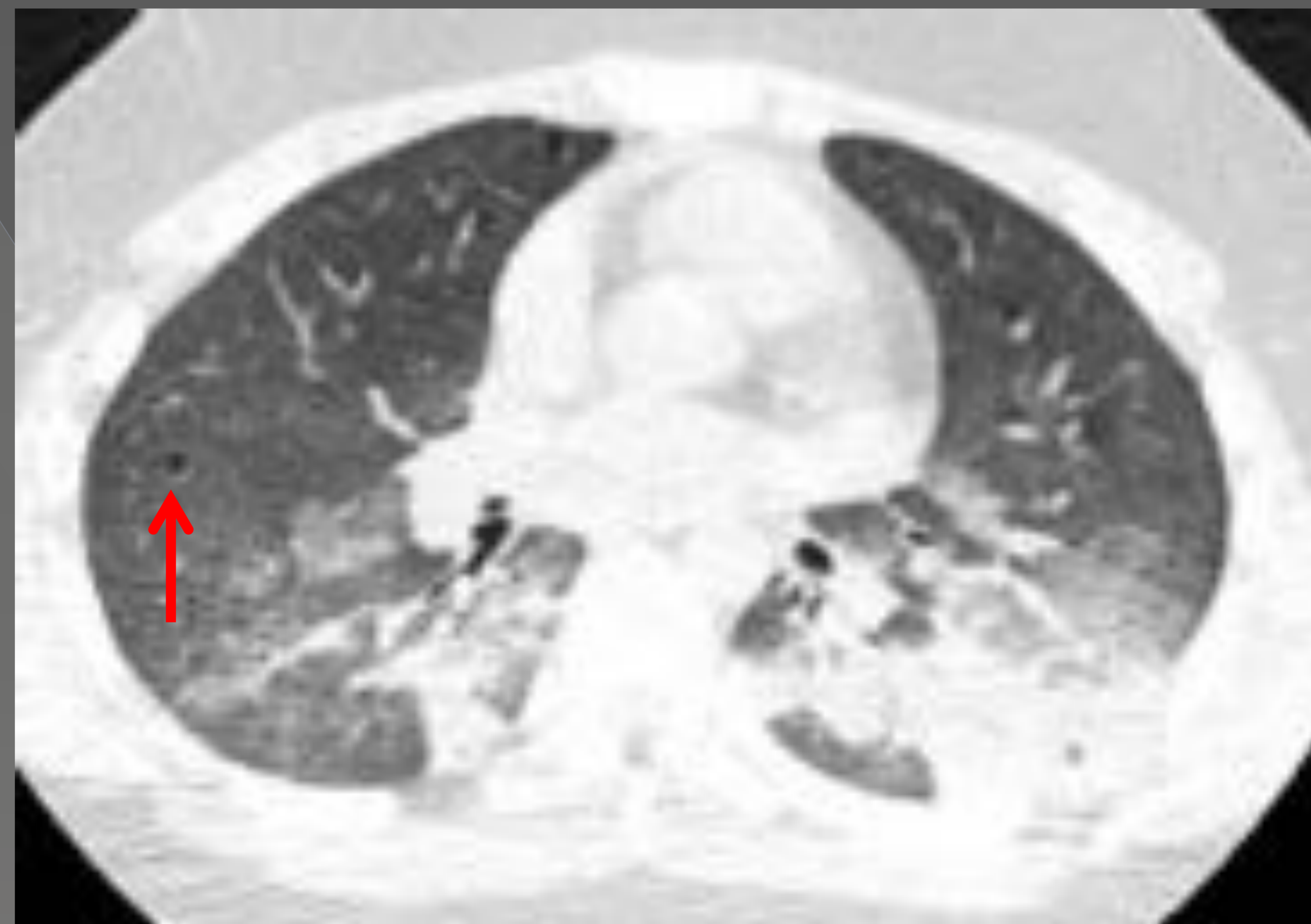
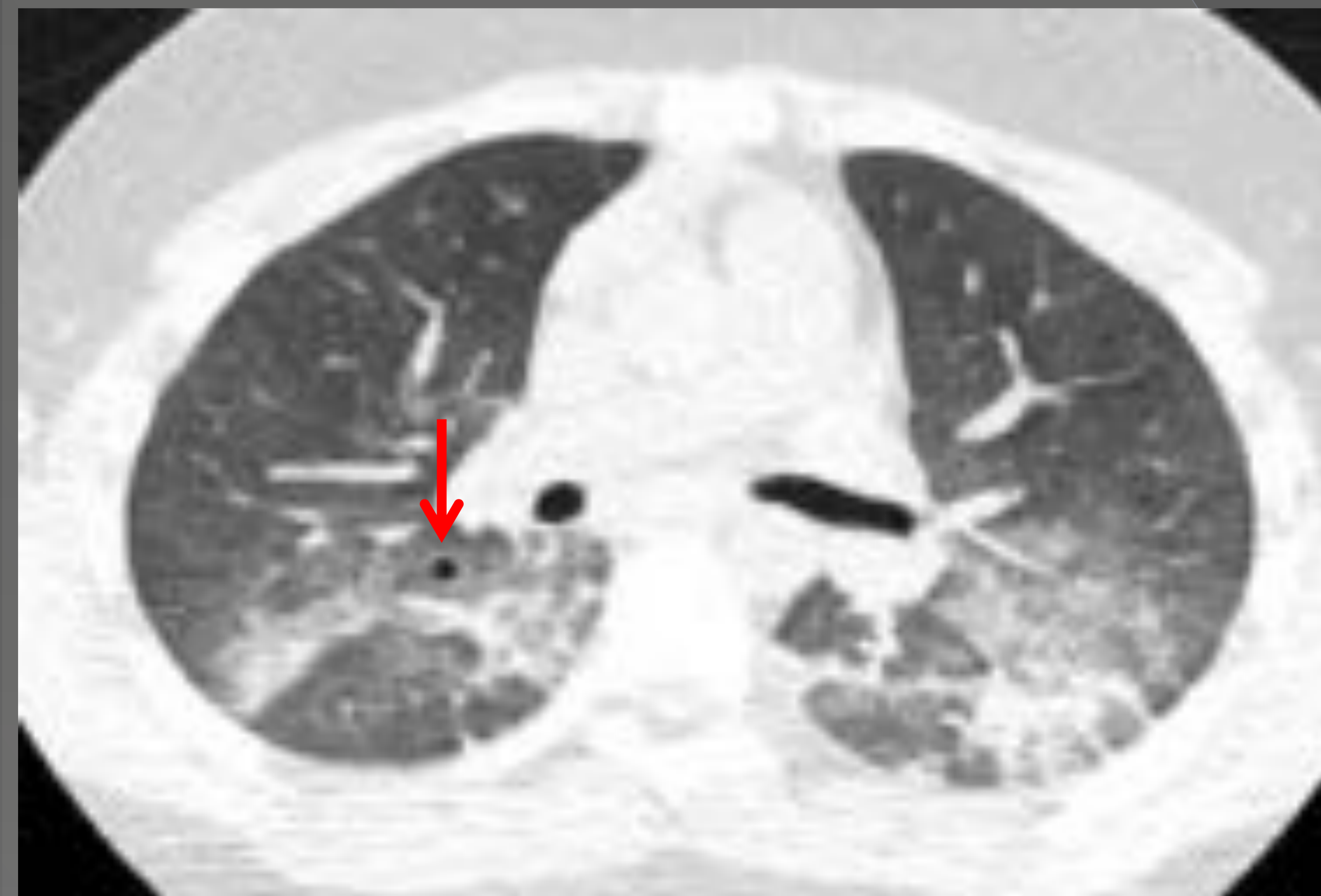
Radiografía PA de tórax y TC con rec. Coronal en una paciente de 52 años, dos meses después de recibir radioterapia por cáncer de mama bilateral.

Se identifican áreas de atenuación en VD limitadas al campo de radioterapia con márgenes muy bien delimitados.



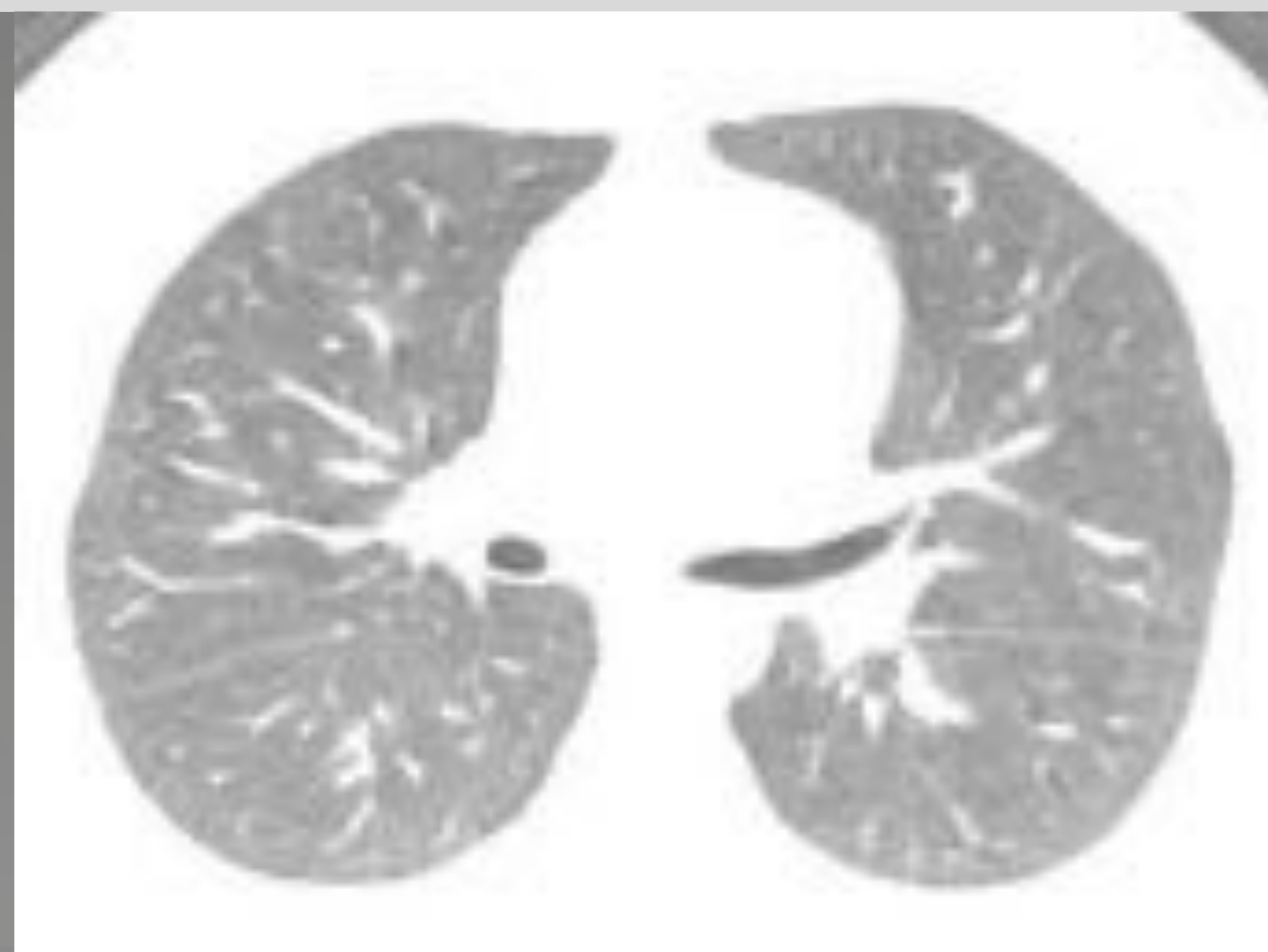
5. Histiocitosis

La inflamación / infiltración da lugar a la formación de las lesiones quísticas características, por la destrucción de las paredes bronquiolares, o por cavitación de nódulos sólidos. En los niños, los hallazgos histológicos son los mismos que en los adultos, salvo que no se observa fibrosis.



En nuestro caso (niño de 13 años) se observan dos diminutas lesiones quísticas (flechas) y extensas áreas de densidad en VD bilaterales, además de zonas de consolidación.

Tres meses después del tratamiento (imagen inferior), se objetivó la resolución de las lesiones quísticas, así como de las áreas de consolidación y VD.



6. Neumonitis por hipersensibilidad aguda

Neumonía intersticial granulomatosa difusa producida por inhalación de diversas partículas antigénicas.

Opacidades en VD difusa

Nódulos centrilobulillares pequeños y mal definidos

Patrón en mosaico.



Paciente de 56 años con disnea aguda. Presenta opacidades difusas en VD junto con otras áreas de atrapamiento aéreo (flecha).

Sintomatología subaguda/ crónica

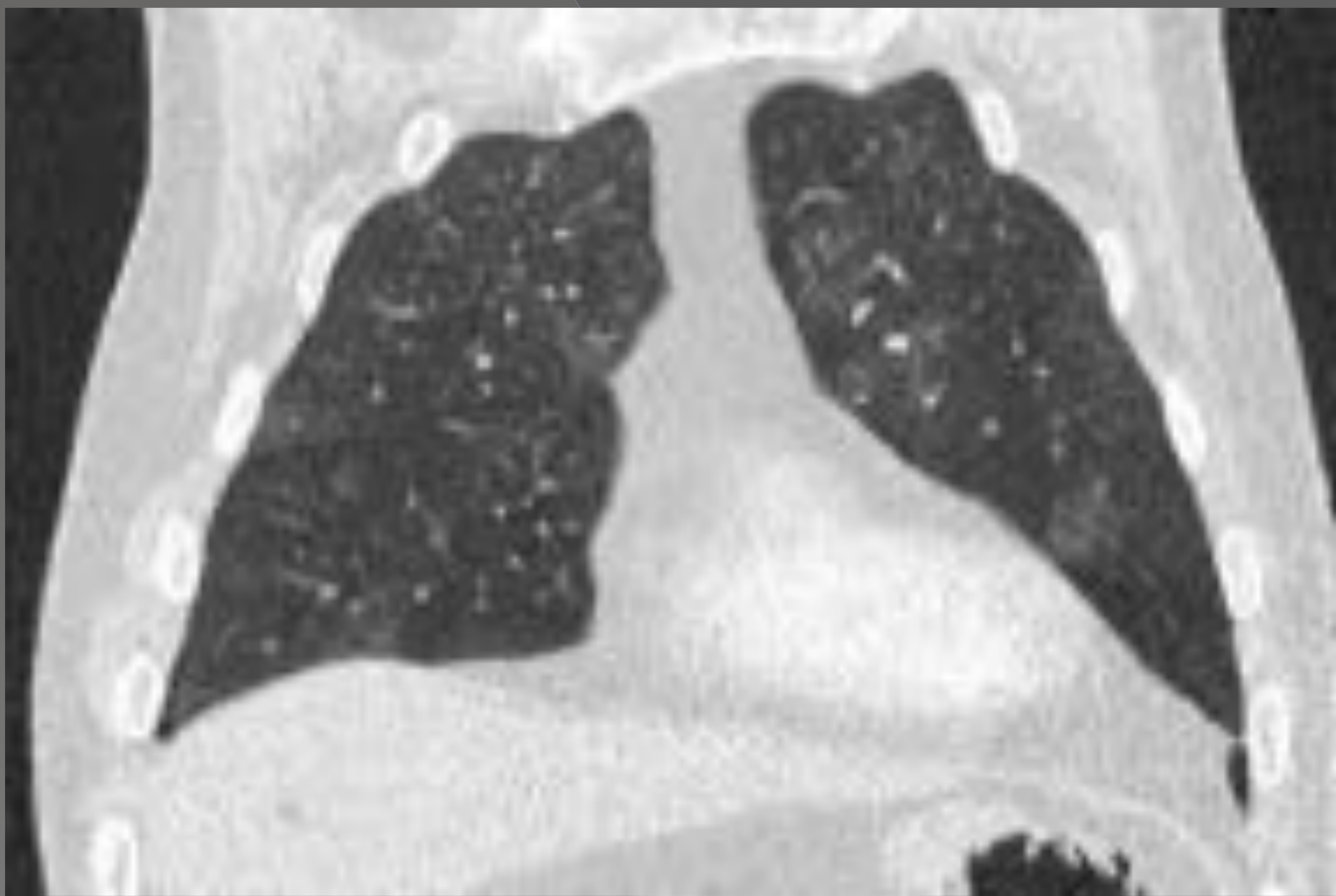
1. Enfermedades relacionadas con el tabaco

- Bronquiolitis respiratoria

Reacción histológica que se encuentra en fumadores de cigarrillos.

Se caracteriza por opacidades en VD parcheadas leves y nódulos centrilobulillares

Distribución: En lóbulos superiores



1. Enfermedades relacionadas con el tabaco

Neumonía intersticial descamativa.

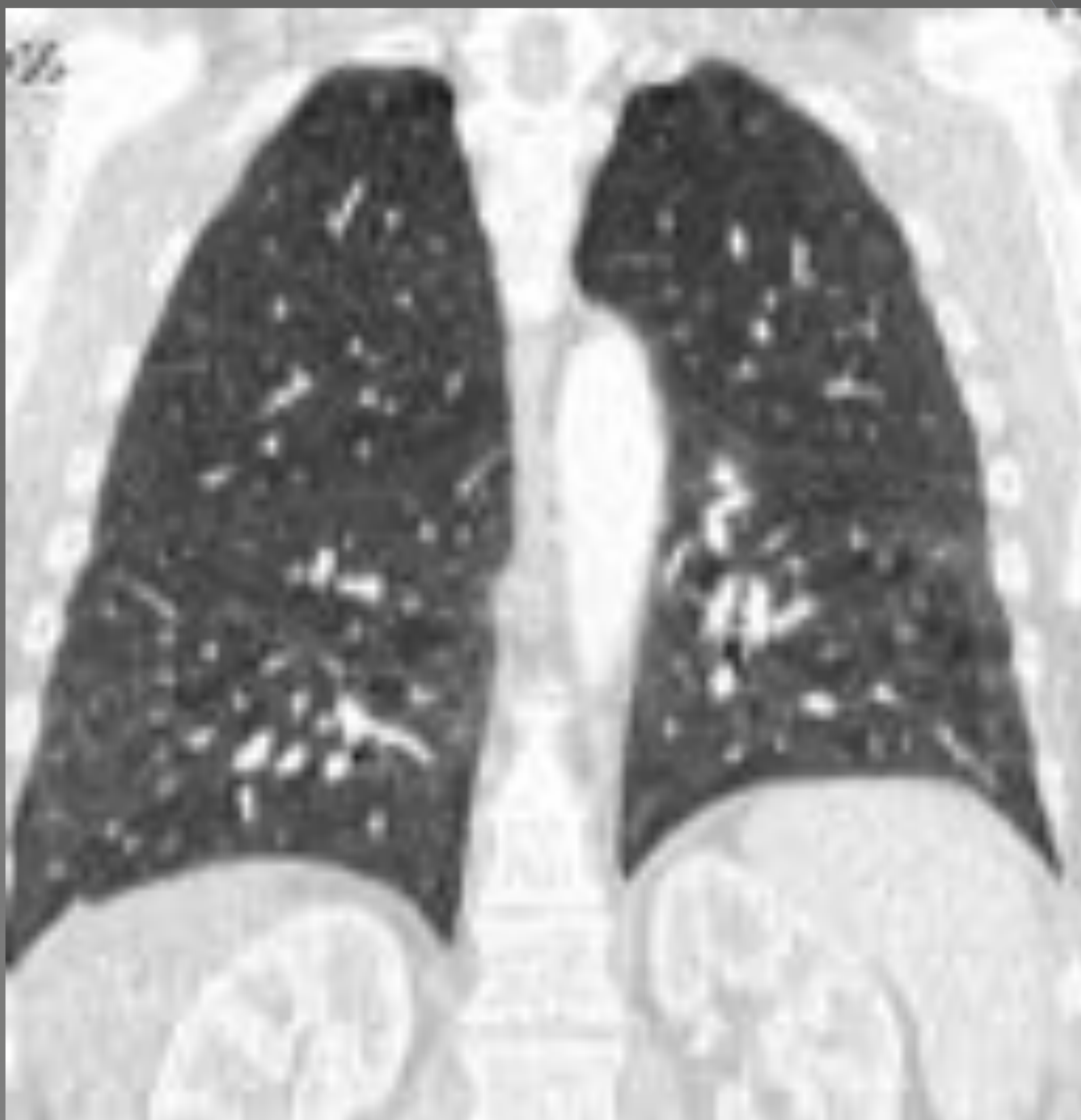
Neumonía intersticial idiopática crónica caracterizada por ocupación por macrófagos de los espacios alveolares.

Opacidades en VD bilaterales y simétricas.

La extensión de las opacidades en VD se correlaciona directamente con la intensidad y duración del tabaquismo.

Quistes pequeños y bien definidos en el interior de las opacidades en VD.

Distribución: Lóbulos inferiores.



2. Neumonía intersticial inespecífica (NINE).

Neumonía intersticial idiopática: es menos frecuente que la NIU pero con mejor pronóstico.

Las opacidades en VD superan a las opacidades reticulares.

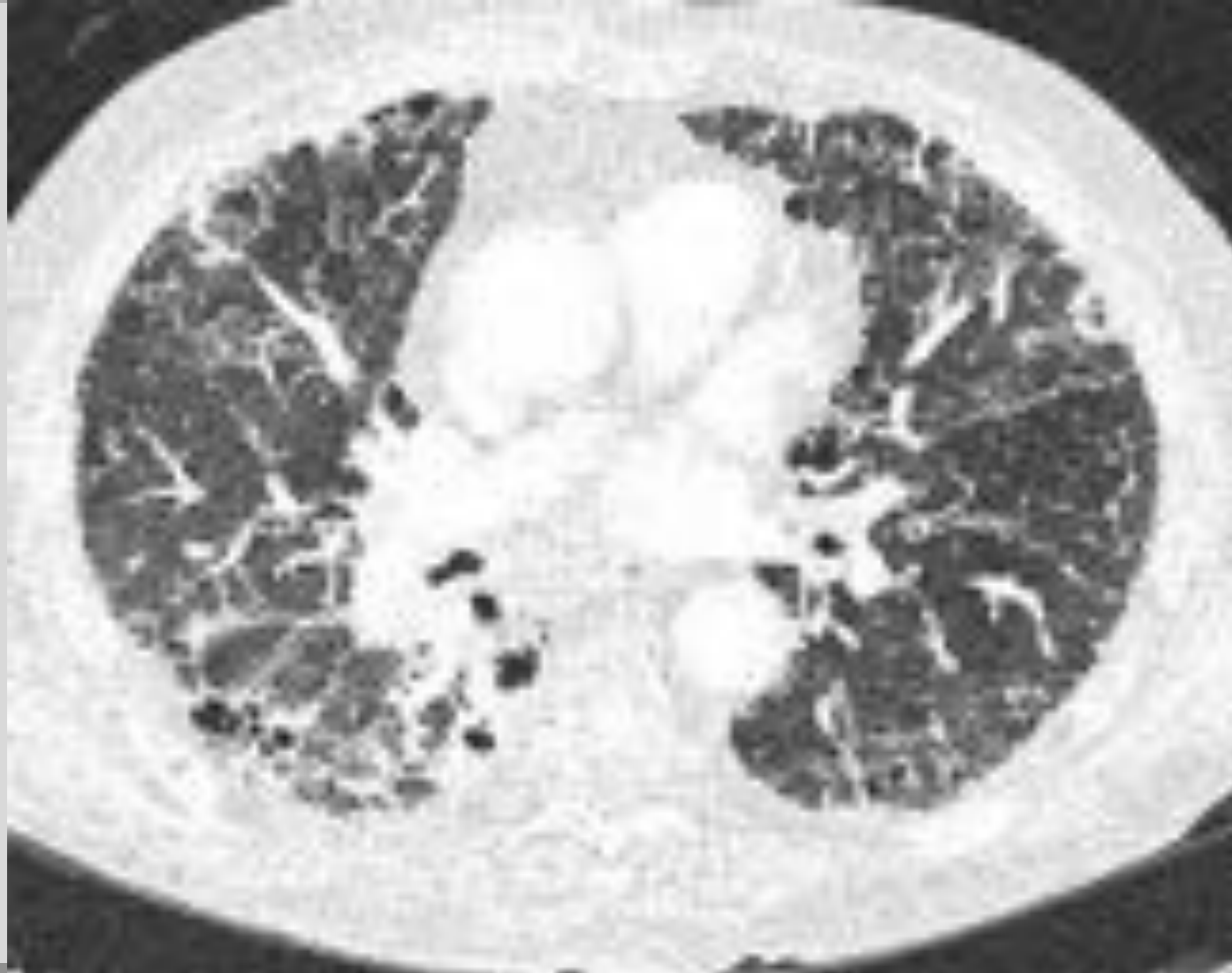
Bronquiectasias por tracción desproporcionadas a las opacidades reticulares.

Distribución: Predominio en campos inferiores
20% respeta el pulmón subpleural.



Varón de 60 años.

Se observa un patrón pulmonar intersticial en el cual las opacidades en VD superan a la reticulación subpleural. Asimismo, se identifica marcado compromiso ectásico bronquial.

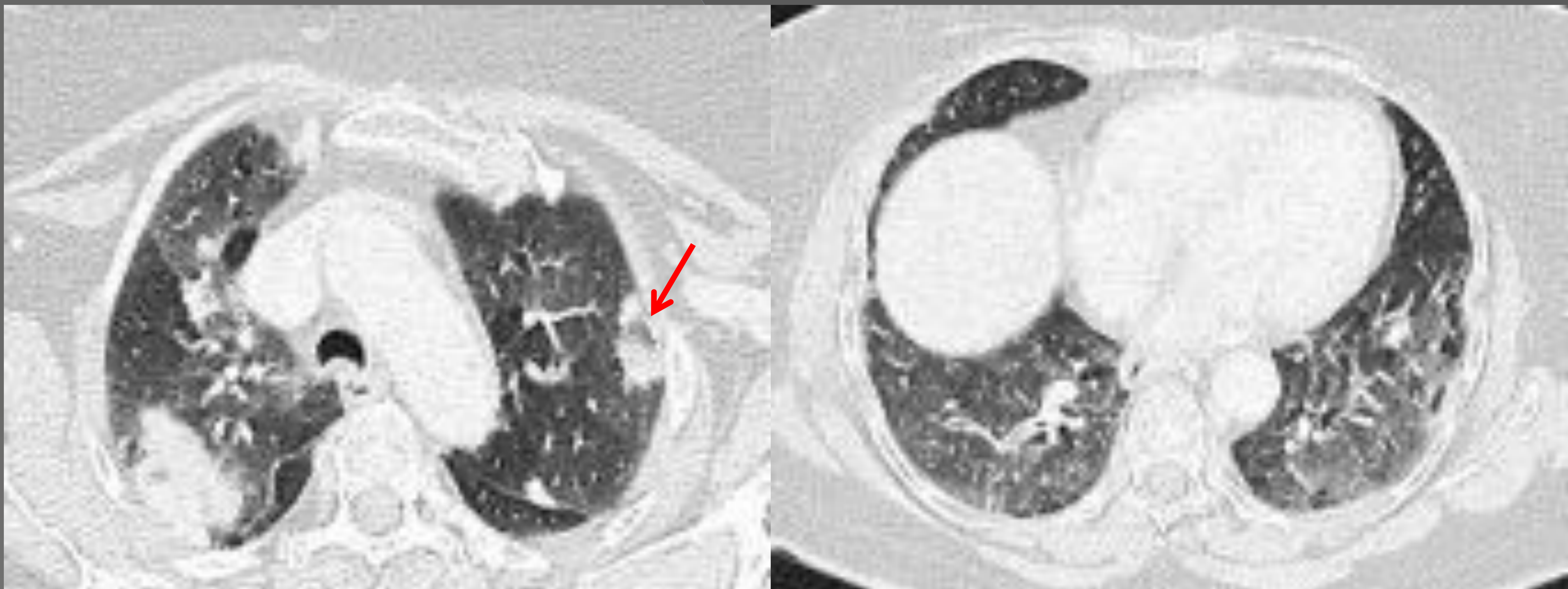


3. Neumonía organizada criptogénica (NOC).

Opacidades alveolares múltiples con distribución subpleural y peribronquial y morfología oval que pueden ser migratorias.

Característico el signo del halo inverso: opacidad en VD central rodeada por una consolidación más densa de al menos dos milímetros de grosor.

Distribución en campos medios e inferiores.



Mujer de 81 años.

Se muestran dos cortes axiales de TC en los que se evidencian opacidades alveolares múltiples de distribución subpleural y peribronquial, junto con otras áreas de atenuación en VD.

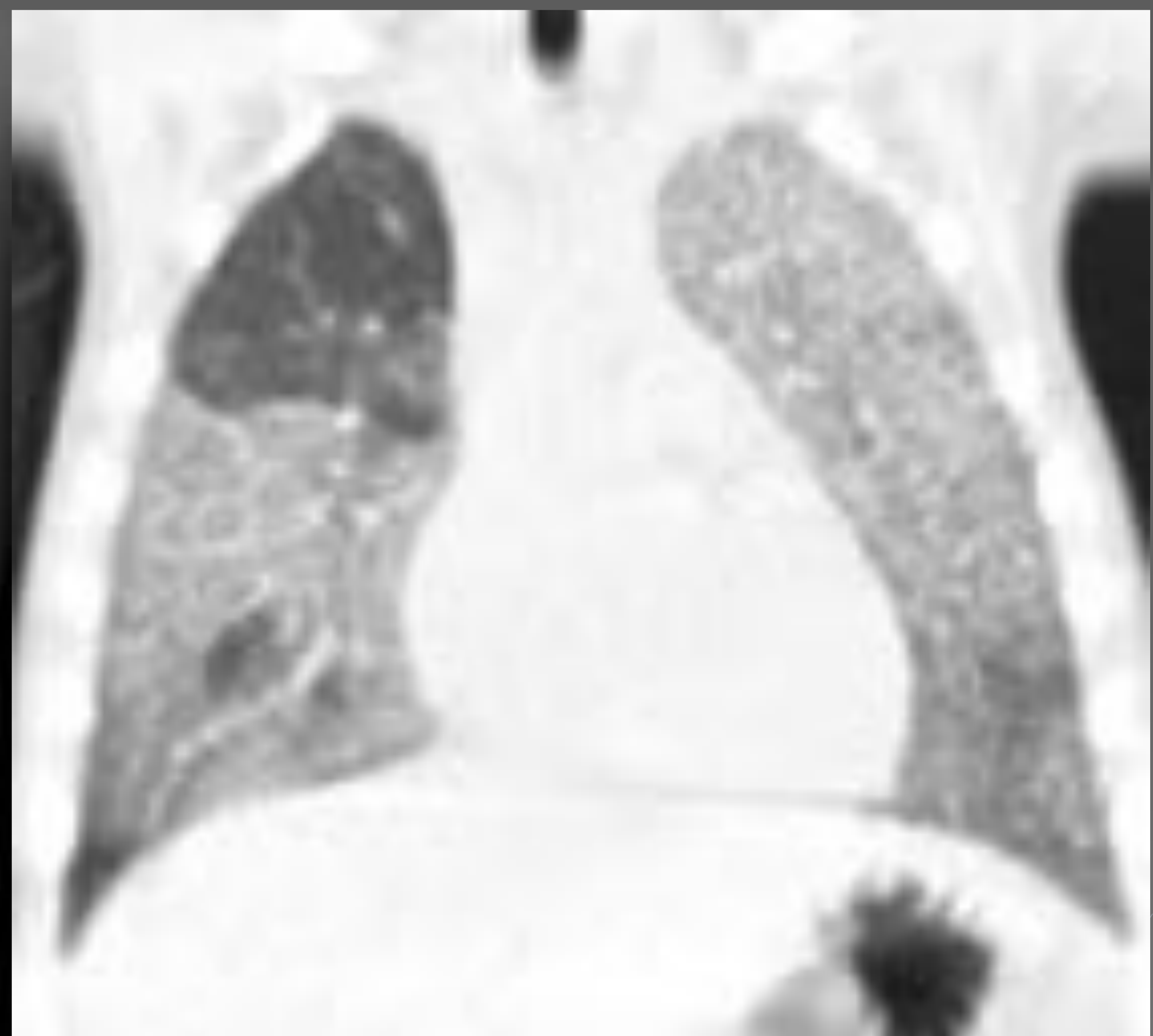
En el LSI se puede identificar el signo del halo inverso (flecha).

4. Proteinosis alveolar.

La proteinosis alveolar se caracteriza por un acúmulo alveolar e intersticial de una fosfolipoproteína derivada del surfactante.

Es característico el patrón de empedrado irregular (crazy paving), que consiste en un entramado reticular superpuesto sobre un fondo de VD.

Aunque es un patrón mas infrecuente que el vidrio deslustrado simple, también puede encontrarse en otras enfermedades, como sarcoidosis, neumonía organizada, neoplasia, hemorragia pulmonar y edema.



Niño de 2 años. Patrón de empedrado irregular (crazy paving), que respeta parcialmente el lóbulo superior dcho., con aumento de densidad tan importante que llega a desdibujar la silueta cardiaca en la Rx simple



5. Fibrosis pulmonar idiopática (NIU).

Opacidades reticulares mayores que las opacidades en VD.

Reticulación, bronquiectasias por tracción y panalización de distribución subpleural con gradiente anteroposterior y cefalocaudal.

En las exacerbaciones agudas son características la aparición de opacidades en VD y/o consolidaciones.

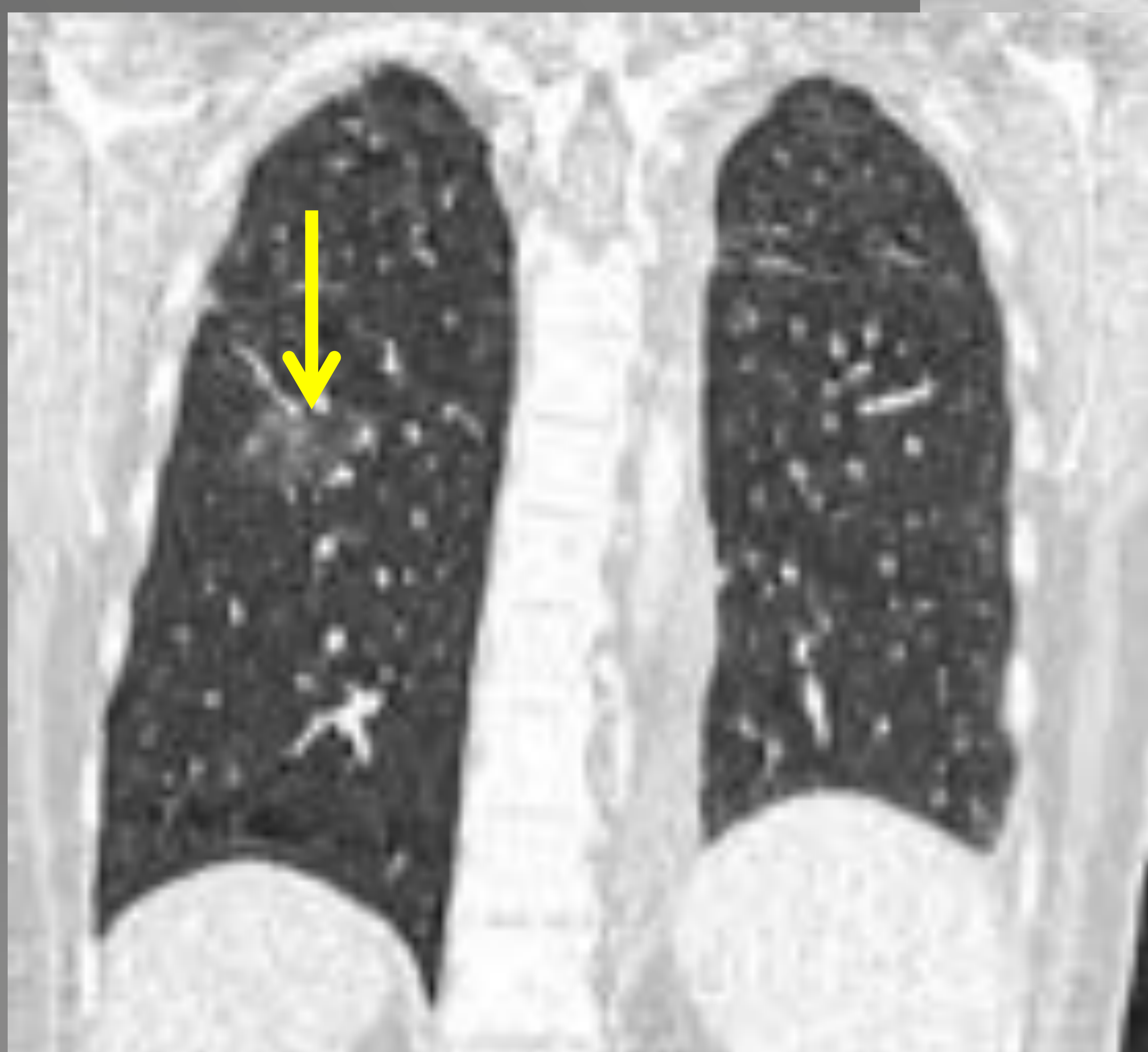
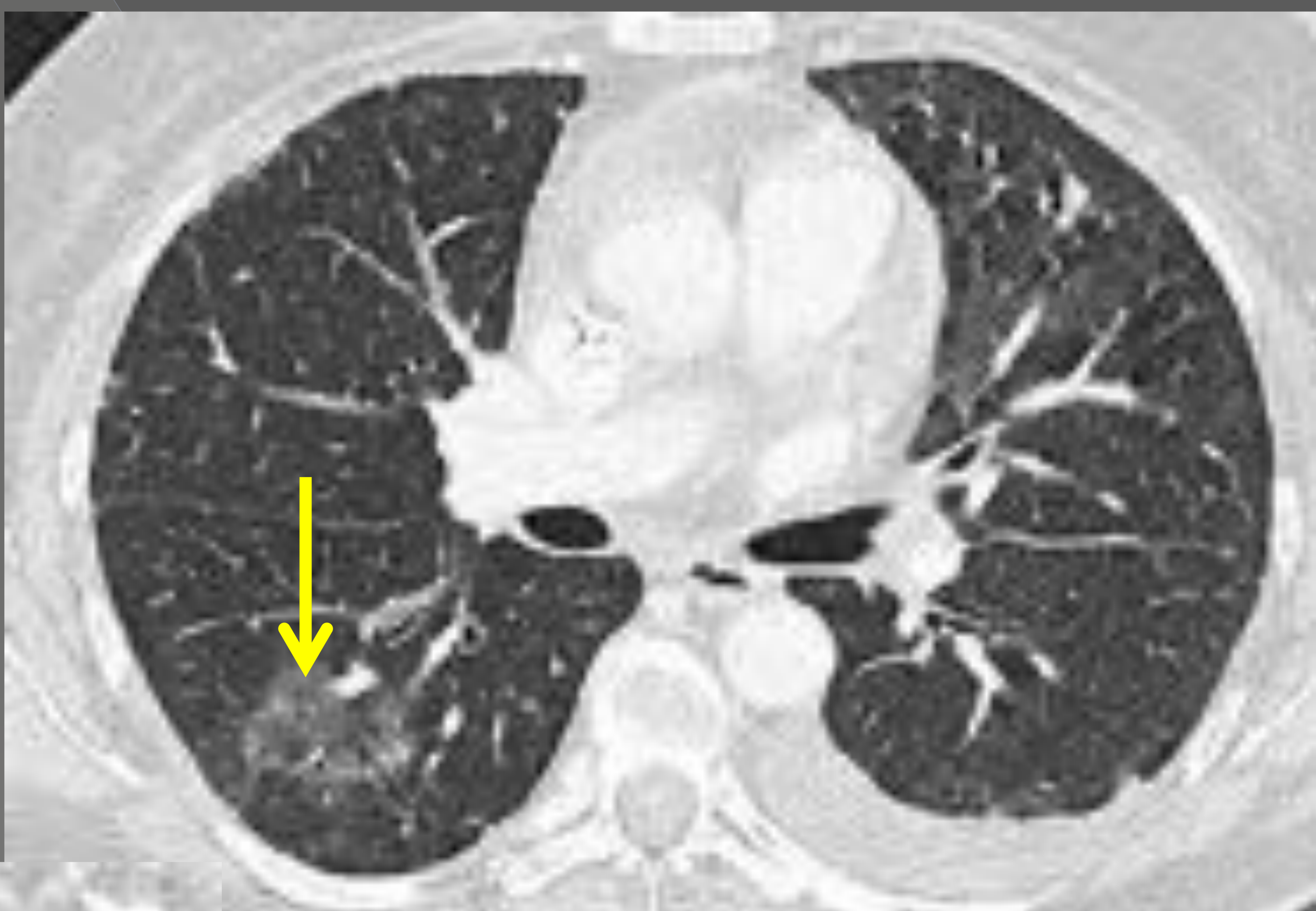
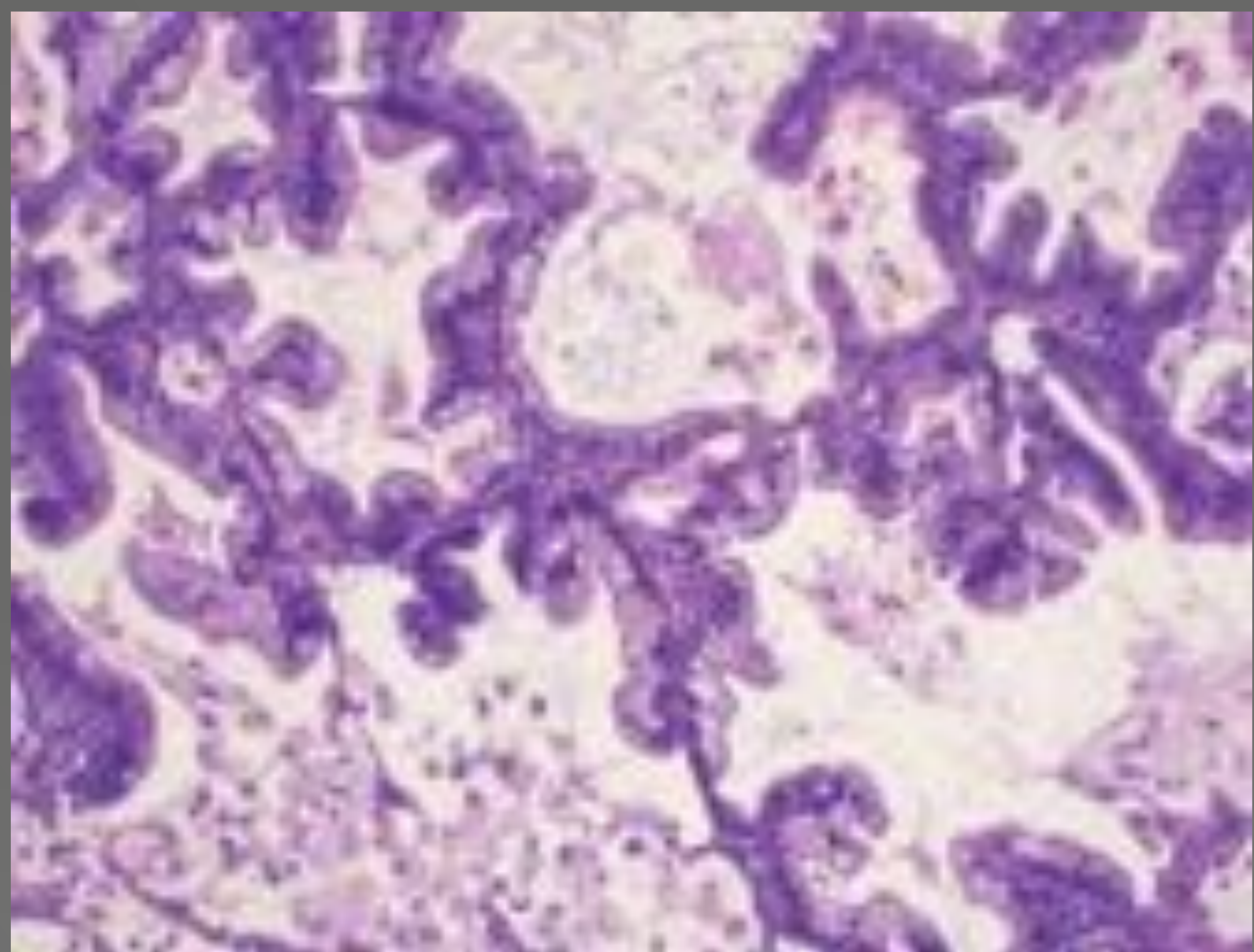


Se observa patrón pulmonar intersticial consistente en reticulación, ectasias por tracción con áreas de panalización y opacidades en VD de distribución basal y subpleural, en relación con NIU.

Las opacidades en VD no estaban en estudios previos y corresponden a una reagudización de su neumonía intersticial de base.

6. Adenocarcinoma de patrón lepidico

Adenocarcinoma mucosecretor. Patrón lepidico:
Luzes alveolares revestidas por epitelio columnar atípico, tumoral, con micropapilas que crecen hacia la luz. Ocupación parcial de la luz por células tumorales. En este caso, la ocupación parcial de la luz alveolar y el marcado engrosamiento de las paredes alveolares condicionan la densidad en vidrio deslustrado visualizada en la TC.

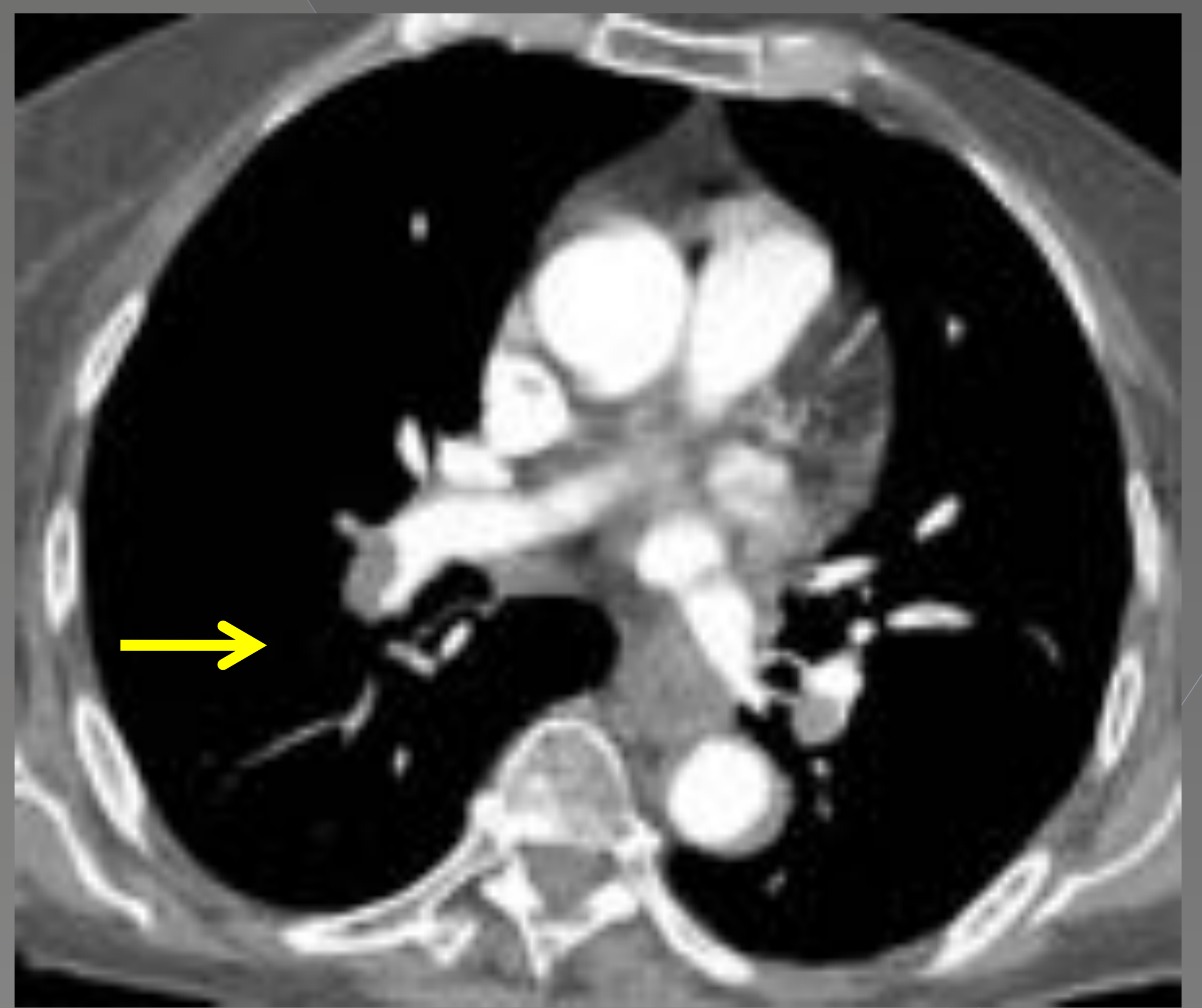
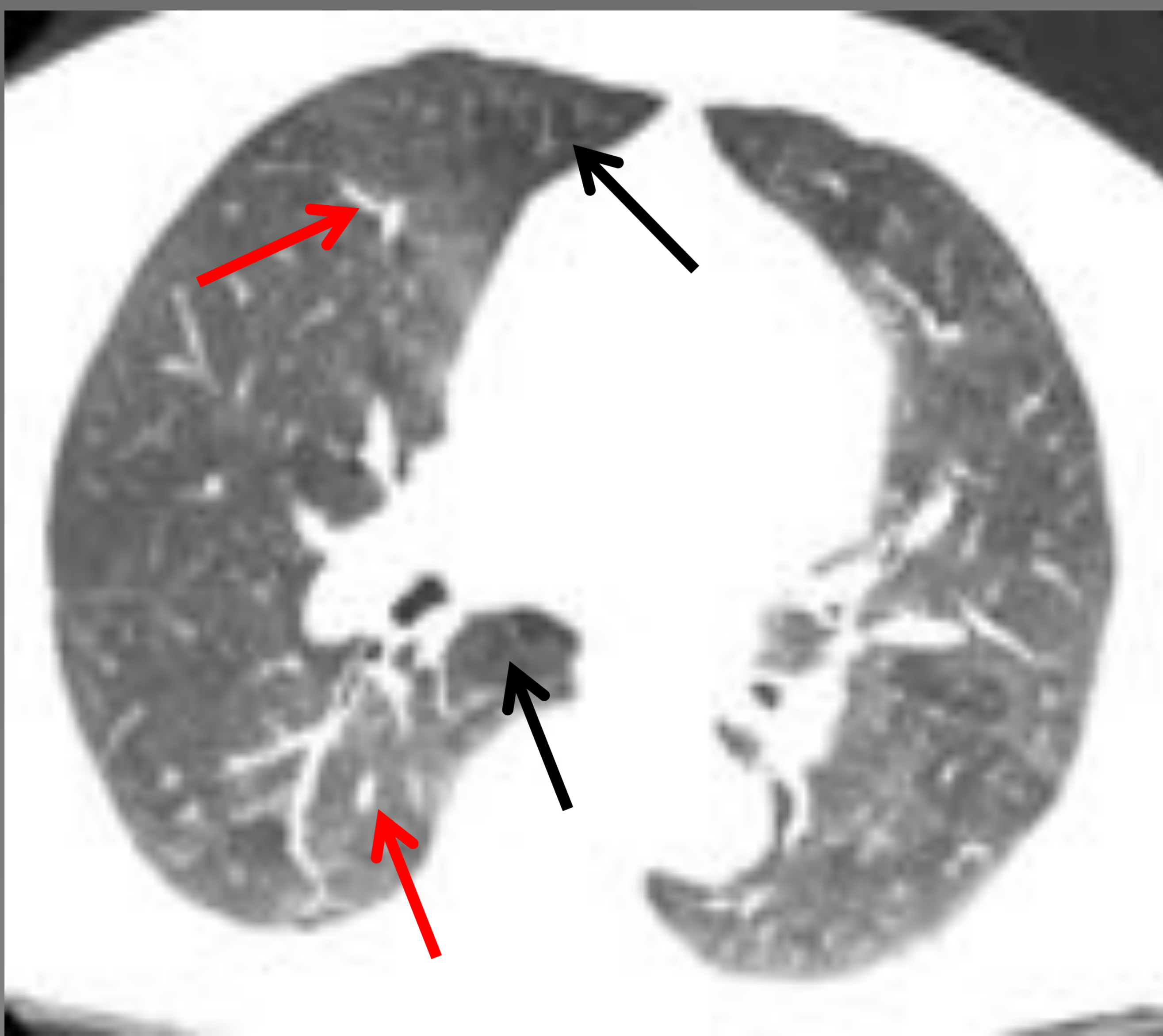


- Se identifica opacidad de morfología nodular en VD (flechas)

7. Tromboembolismo pulmonar.

Con frecuencia se observa patrón en mosaico, que se atribuye a la diferente perfusión existente en zonas pulmonares adyacentes como consecuencia del tromboembolismo crónico: el patrón en VD correspondería a las áreas hiperperfundidas, con vasos prominentes en su interior (flechas rojas), mientras que las zonas menos densas corresponderían al pulmón oligohémico (flechas negras).

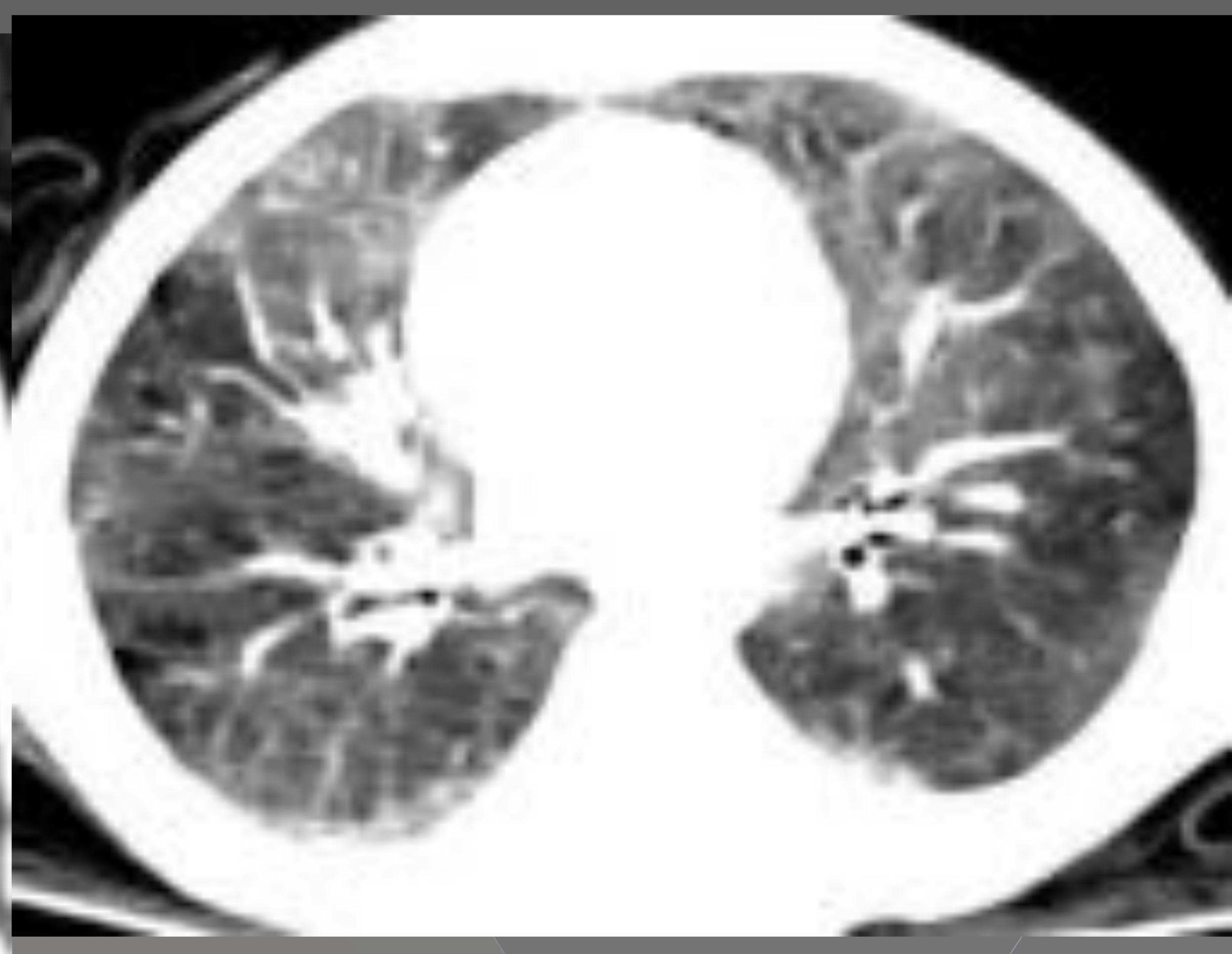
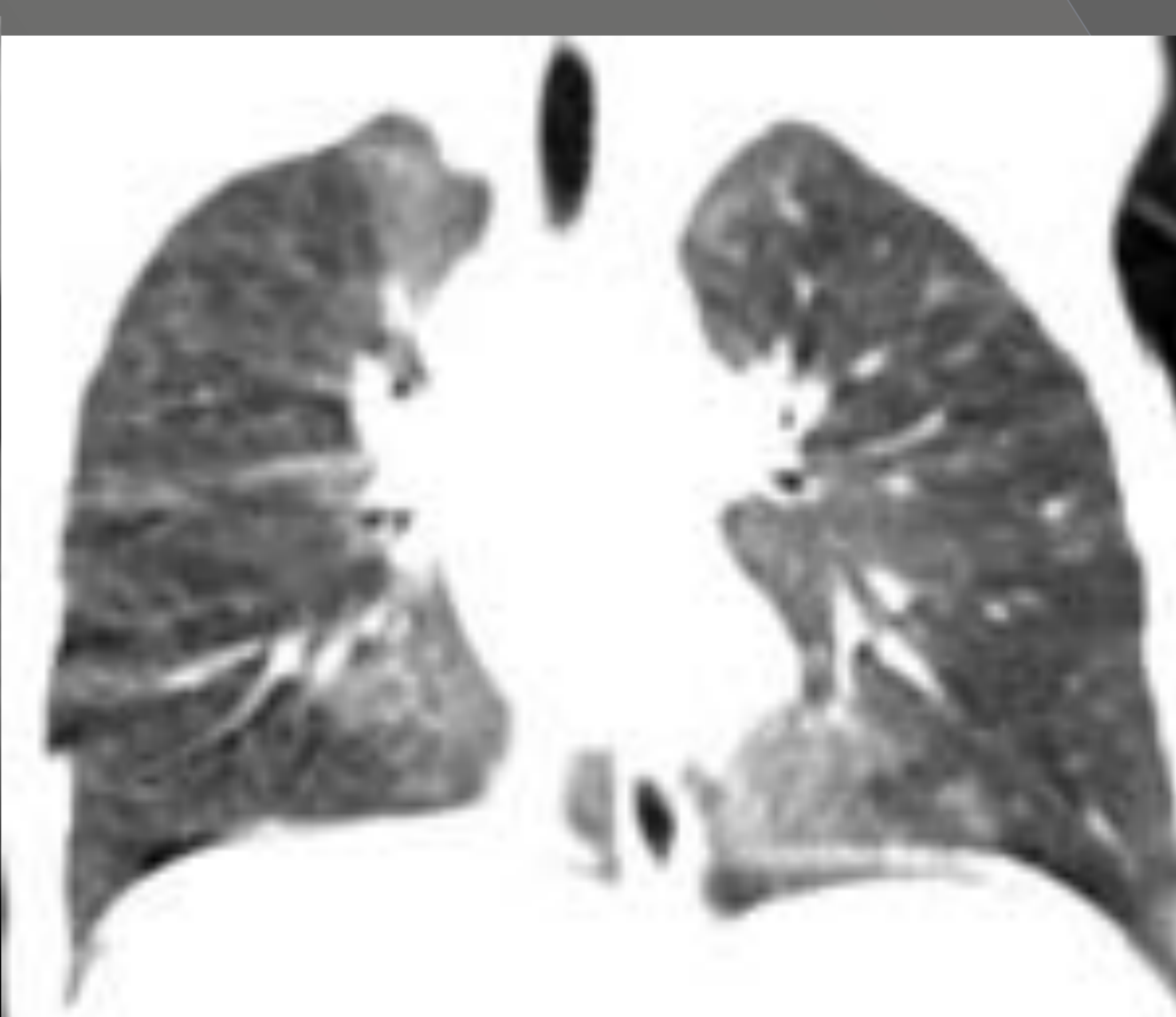
Asimismo, se ven opacidades en VD (inicio): área segmentaria de morfología triangular y base pleural, sugiere hemorragia parenquimatosa (flecha azul). Trombo crónico en rama pulmonar dcha. (flecha amarilla)



8. Hiperplasia de células neuroendocrinas

Es una enfermedad intersticial de la infancia caracterizada por un gran aumento de las células neuroendocrinas bronquiolares en ausencia de inflamación, lesión reactiva, distorsión y fibrosis. El hallazgo más frecuente es patrón en vidrio deslustrado con afectación de 4 o más lóbulos (considerando la língula un lóbulo) de predominio en língula y lóbulo medio, así como atrapamiento aéreo,

Diagnóstico diferencial: Es infrecuente la aparición de bronquiectasias, al contrario que en la bronquiolitis obliterante. Las anomalías del surfactante (además del vidrio deslustrado) presentan engrosamiento septal, hallazgo ausente en la hiperplasia de células neuroendocrinas.



Niño de 2 años. Se objetiva VD en todos los lóbulos, de predominio en lóbulo medio y língula, sin bronquiectasias ni engrosamientos septales.

Conclusiones:

La densidad en VD puede deberse a engrosamiento intersticial, aumento de sangre capilar, colapso alveolar parcial u ocupación parcial del alveolo. Esta multiplicidad de factores hace que sea un hallazgo muy poco específico.

El contexto clínico (edad, síntomas, agudo / subagudo-crónico), distribución de los hallazgos y otros signos radiológicos van a ser de gran ayuda para poder llegar a acotar el amplio diagnóstico diferencial que se puede plantear.

● **Bibliografía:**

- Smithuis R, van Delden O y Schaefer-Prokop Lung C. HRCT Basic Interpretation. Radiology assistant. <http://www.radiologyassistant.nl/en/p42d94cd0c326b/lung-hrct-basic-interpretation.html> (última entrada, 18-03-18).
- Rossi SE, Erasmus JJ, Volpacchio M, Franquet T, Castiglioni T, McAdams HP. Crazy-paving" pattern at thin-section CT of the lungs: radiologic-pathologic overview. Radiographics 2003 Nov-Dec;23(6):1509-19.
- Engeler CE, Tashjian JH, Trenkner SW, y Walsh JW. Ground-Glass Opacity of the Lung Parenchyma: A Guide to Analysis with High-Resolution CT. AJR 1993;160:249-251.
- Miller WT, Jr.1 y Shah RM. Isolated Diffuse Ground-Glass Opacity in Thoracic CT: Causes and Clinical Presentations. AJR 184; 613-622.
- Moon Y,1 Sung SW,1 Lee KY,2 Sim SB,3 y Park JK. Pure ground-glass opacity on chest computed tomography: predictive factors for invasive adenocarcinoma. J Thorac Dis. 2016 Jul; 8(7): 1561–1570.
- Gao JW,1 Rizzo S,2 Ma LH,1 Qiu X-Y,3 Warth A,3,4 Seki N,5 Hasegawa M,6,7 Zou J-W,1 Li Q,1 Femia M,8 Tang-Fen. Pulmonary ground-glass opacity: computed tomography features, histopathology and molecular pathology. Transl Lung Cancer Res. 2017 Feb; 6(1): 68–75.