

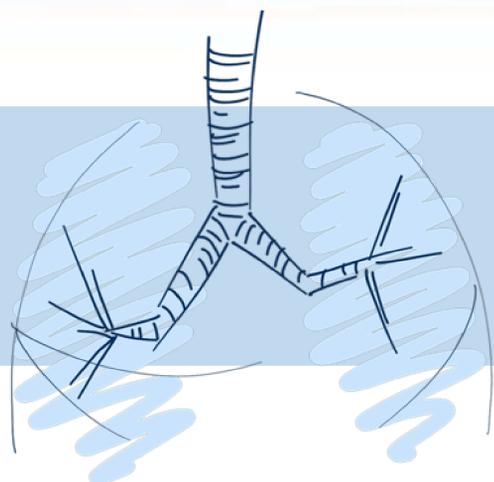


# Sarcoidosis torácica

Una visión fácil de los principales hallazgos radiológicos

E. Naranjo, N. Serrano, M. Gutiérrez, A.H. Rodríguez,  
A. Calderwood, P. Trallero, J.C. Aparicio, X. Pruna

Fundació Hospital Asil de Granollers (Hospital General de Granollers), Granollers (Barcelona)

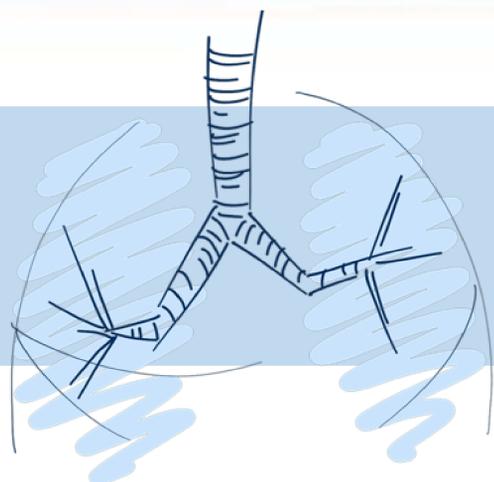


## Objetivo docente

La sarcoidosis es una enfermedad de etiología desconocida que se caracteriza por granulomas que pueden aparecer en el pulmón y en otros órganos sin presencia de microorganismos patógenos asociados.

En el diagnóstico diferencial de la sarcoidosis, debemos incluir entidades como la tuberculosis, el linfoma u otras causas de infiltrados pulmonares crónicos.

Los hallazgos principales y su diferenciación con otras entidades serán descritos en este trabajo con el objetivo de ilustrar múltiples presentaciones típicas y atípicas de la sarcoidosis torácica, describir los hallazgos que permiten diferenciar entre ella y otras patologías de una manera educativa y gráfica.



## Revisión del tema

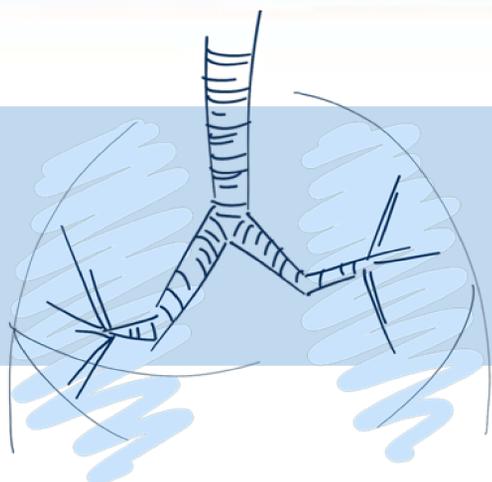
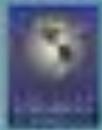
La sarcoidosis es una enfermedad granulomatosa multisistémica de causa desconocida. Habiéndose relacionado diferentes factores como microorganismos, alteraciones ambientales o genéticas que pueden inducir una respuesta inmune alterada relacionada con dicha enfermedad.

Puede afectar a múltiples órganos, siendo el pulmón y los ganglios linfáticos torácicos lugares de afectación mayoritaria, siendo estos la causa de mayor morbi-mortalidad.

La mayoría de pacientes son asintomáticos. En los pacientes sintomáticos se observa principalmente tos seca irritativa, dolor torácico y disnea con disociación clínico-radiológica además de fatiga, pérdida de peso, sudoración nocturna y eritema nodoso. Frecuentemente hay elevación del enzima convertidor de la angiotensina (ECA), disminución de la capacidad de difusión y patrón restrictivo en las pruebas funcionales.

La radiografía (Rx) de tórax y la tomografía computarizada de alta resolución (TCAR) son exploraciones fundamentales en el diagnóstico y control de la sarcoidosis torácica. Gran parte de los pacientes tienen alteraciones radiológicas visibles por Rx en algún momento de la evolución de la enfermedad, pero el TCAR es capaz de detectar lesiones no visibles por Rx siendo esta la técnica de elección.

La afectación pulmonar se da con mayor frecuencia de manera simétrica y parcheada predominando en campos pulmonares superiores y medios.



# Hallazgos en Radiografía

Siltzbach estadificó la sarcoidosis basado en el grado de afectación en la radiografía de tórax:

**Estadio 0:** Ausencia de alteraciones.

**Estadio I:** Adenopatías mediastínicas sin afectación pulmonar. Los hallazgos más frecuentes son adenopatías hiliares bilaterales, paratraqueales derechas y en la ventana aorto-pulmonar (*Imágenes A*).

**Estadio II:** Adenopatías mediastínicas y afectación pulmonar. La afectación pulmonar más frecuente es un patrón micronodular o reticulonodular bilateral, simétrico y de predominio perihiliar afectando a campos pulmonares medios y superiores (*Imagen B*).

**Estadio III:** Afectación pulmonar sin adenopatías (*Imágenes C*).

**Estadio IV:** Fibrosis pulmonar. Patrón reticular con bronquiectasias de tracción y masas con distorsión del parénquima pulmonar o presencia de panal de abeja de predominio en campos superiores.

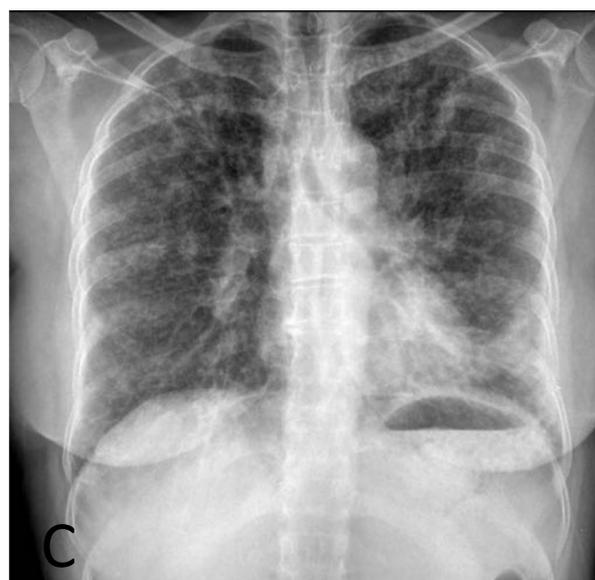
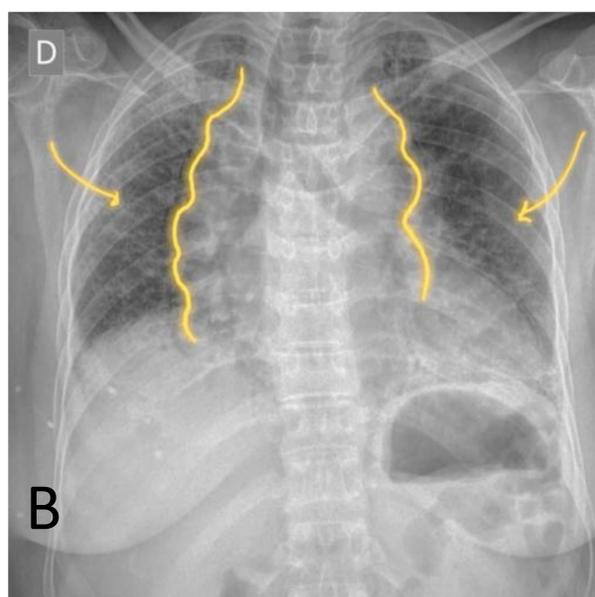
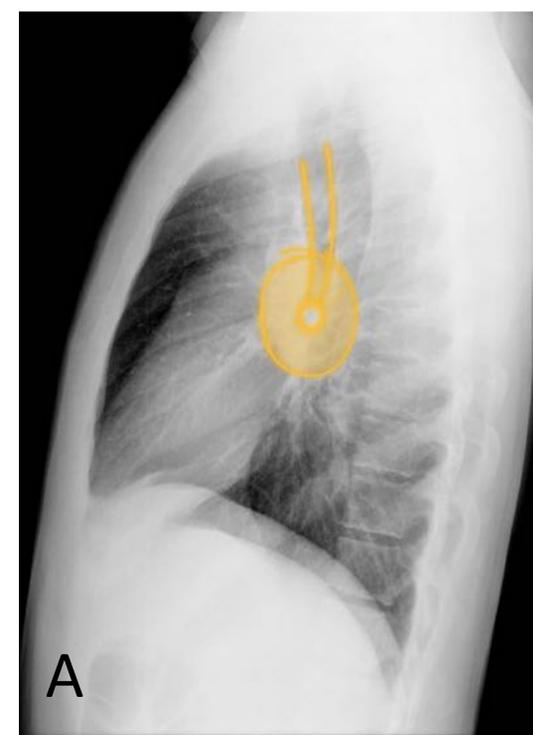
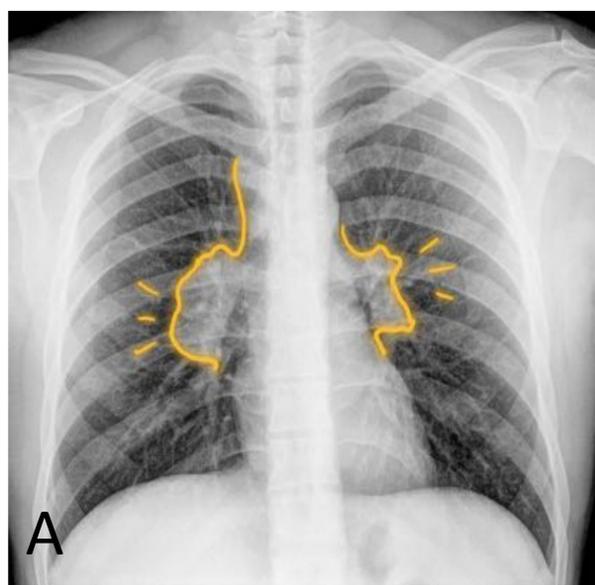
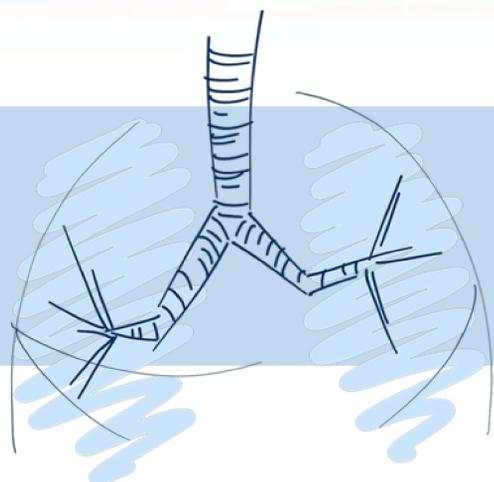


Figura 1. Imágenes A, B y C: Radiografía tórax PA y Lateral



## Hallazgos en Radiografía

2016



2017



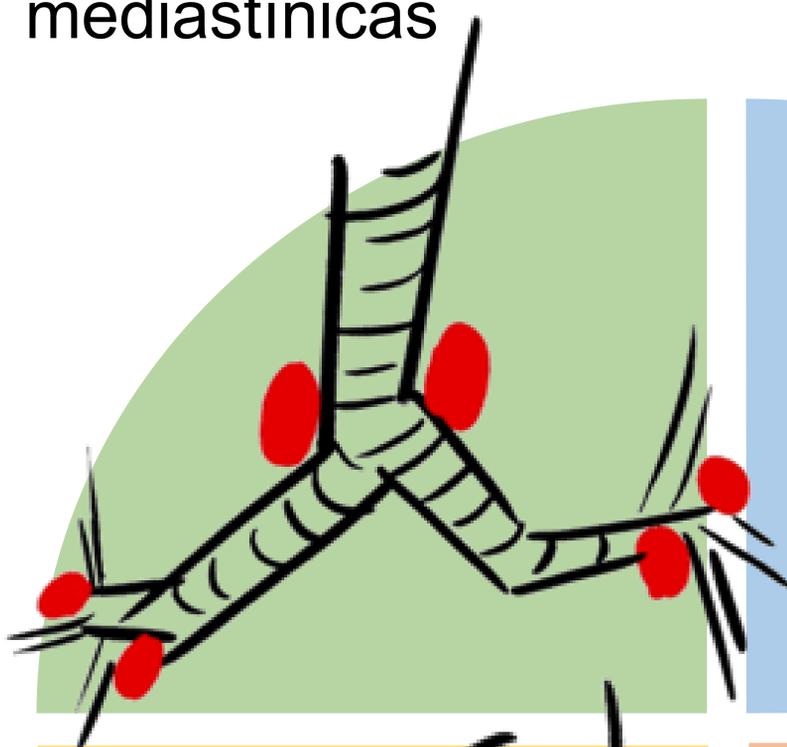
Ejemplo de progresión en radiografía de tórax postero-anterior en paciente que presenta aumento progresivo de la afectación pulmonar y aumento de la densidad de los hilios pulmonares en correlación con la aparición de adenopatías bilaterales.

Es habitual que la sarcoidosis en estadios bajos resuelva de manera espontánea, haciendo que los pacientes con síntomas leves y/o asintomáticos no requieran tratamiento, aunque sí necesitan seguimiento en busca de signos de deterioro.

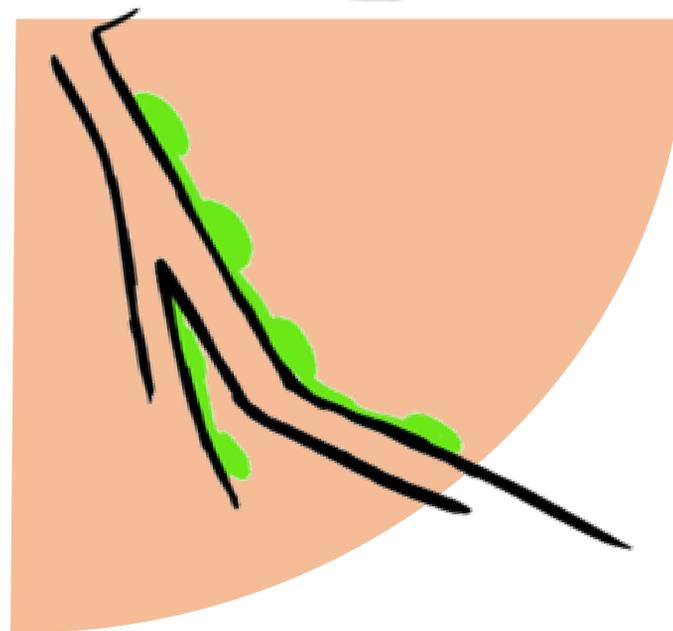
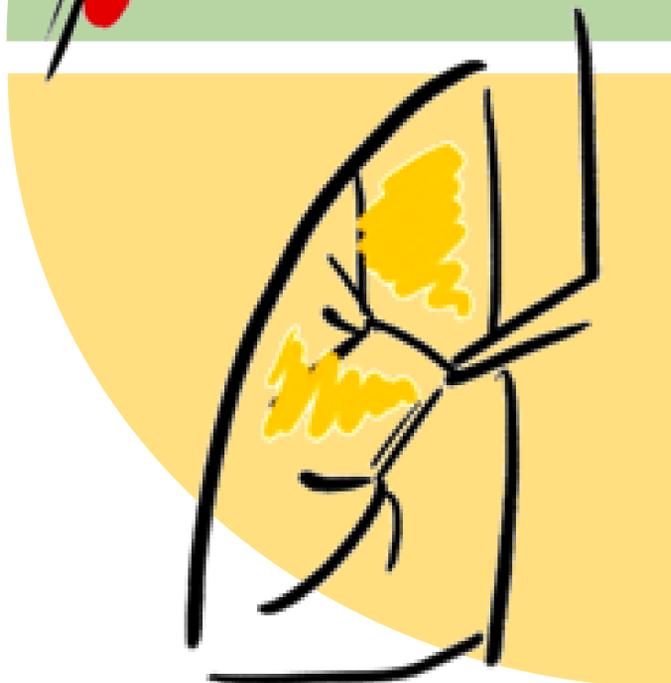
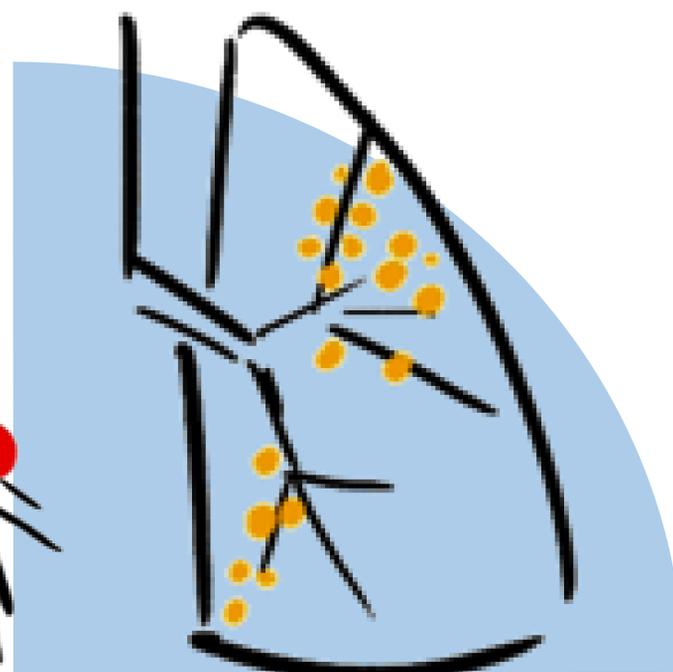
El seguimiento de estos pacientes suele realizarse con radiografías seriadas de tórax y pruebas de función pulmonar. La frecuencia de las pruebas de seguimiento se determina de acuerdo con la gravedad de la enfermedad y según tratamiento (en el caso de que esté indicado).

# Hallazgos típicos por TC

Adenopatías hiliares y mediastínicas

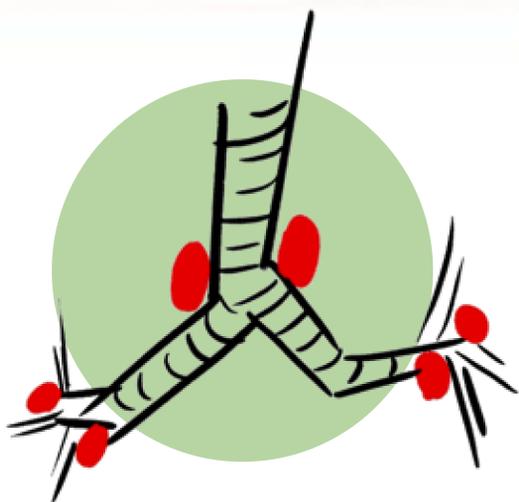


Micro y macronodulos



Cambios fibróticos

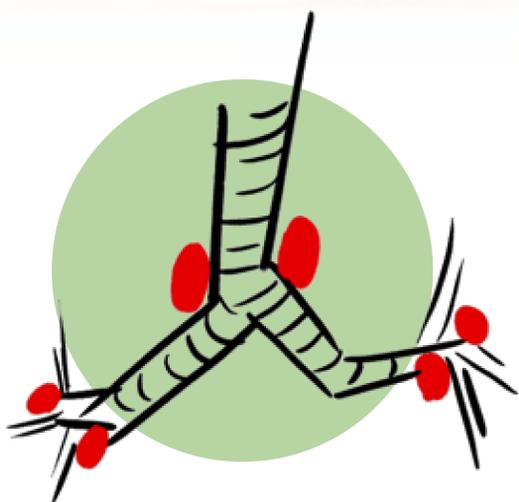
Patrón nodulillar de predominio perilinfático



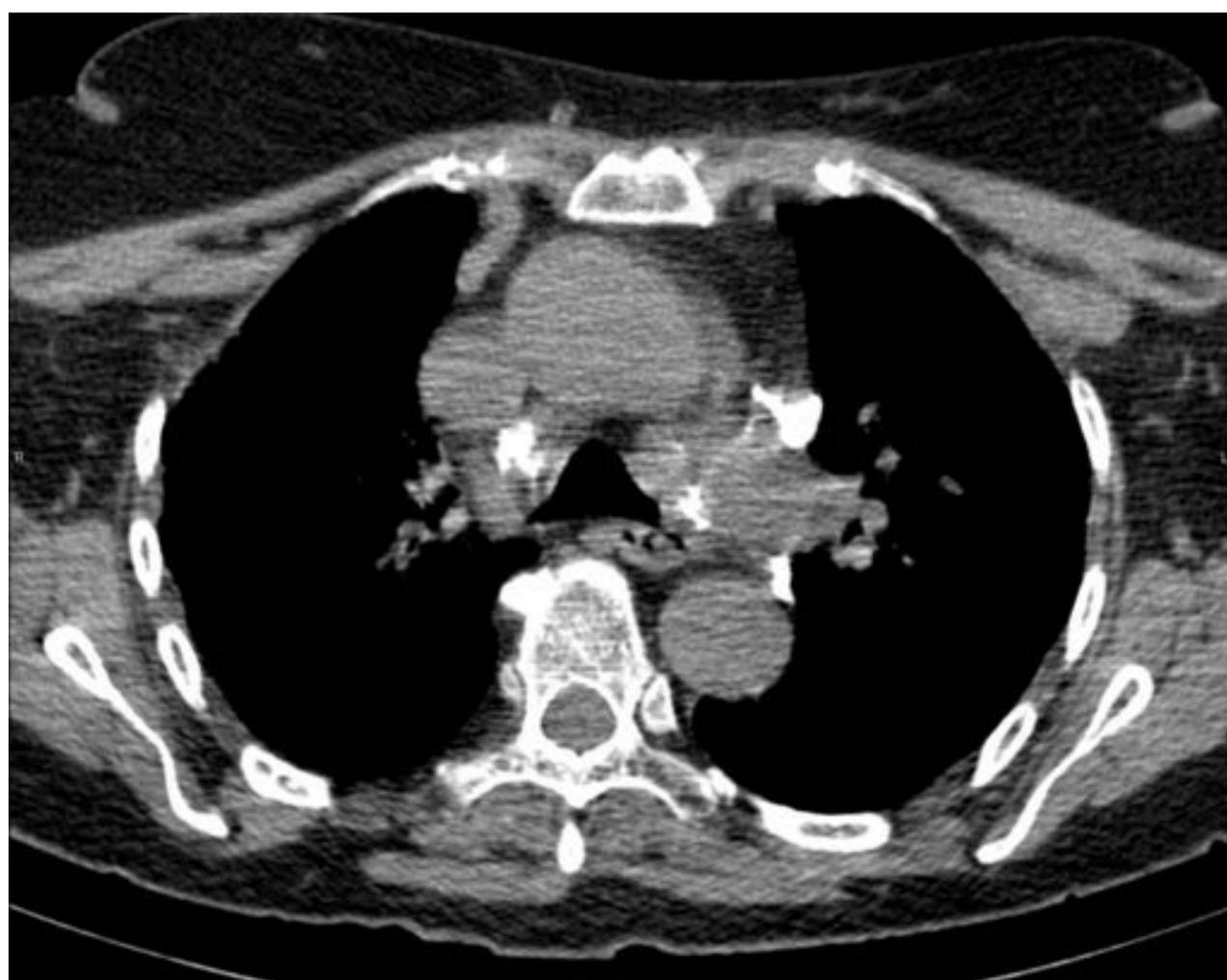
**Figura 2.** Reconstrucción coronal ventana de mediastino de TC torácico con contraste intravenoso. Aumento de partes blandas hilar bilateral, ocupando la ventana aortopulmonar, subcarinal y paratraqueal derecho sugestivo de adenopatías mediastínicas de localización característica en sarcoidosis.



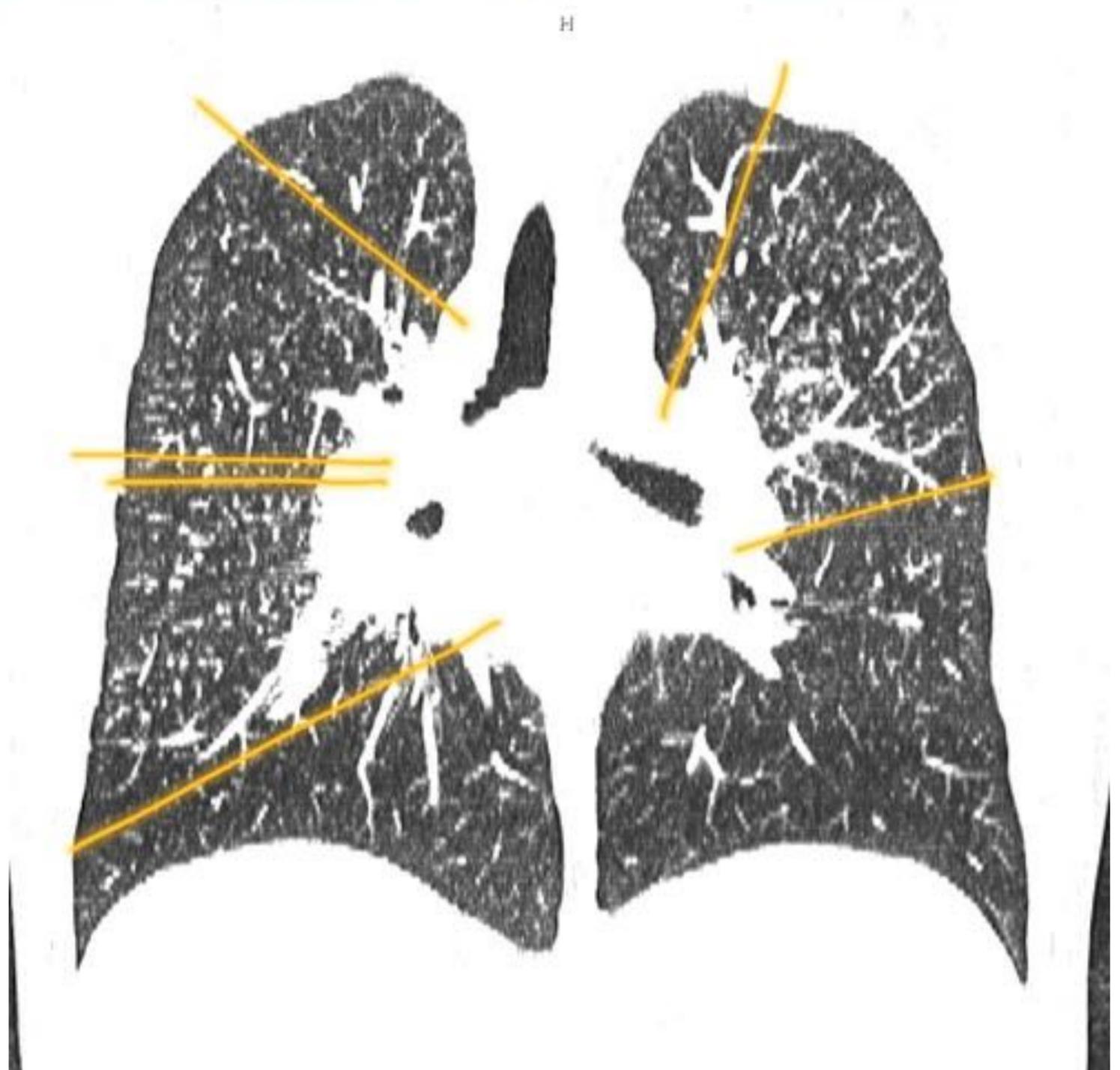
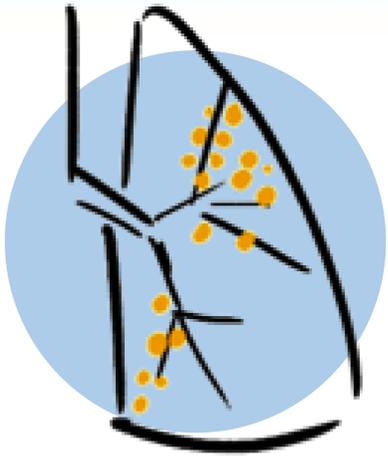
**Figura 3.** TC torácico axial en ventana de mediastino con contraste intravenoso. Aumento de partes blandas hilar bilateral y subcarinal sugestivo de adenopatías mediastínicas.



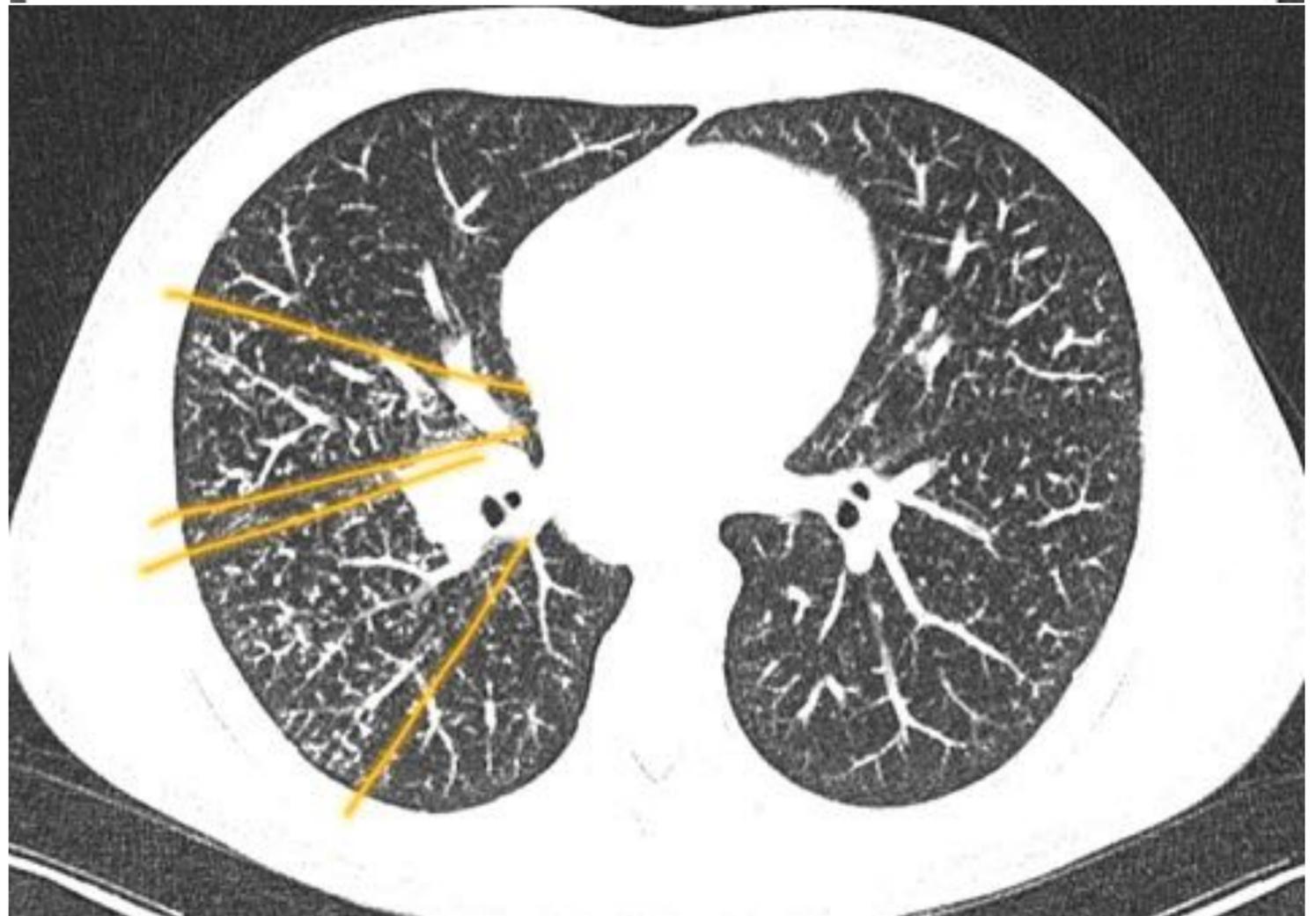
**Figura 4.** TC torácico axial ventana de mediastino con contraste intravenoso. Aumento de partes blandas hiliar bilateral y subcarinal en correlación con adenopatías mediastínicas.



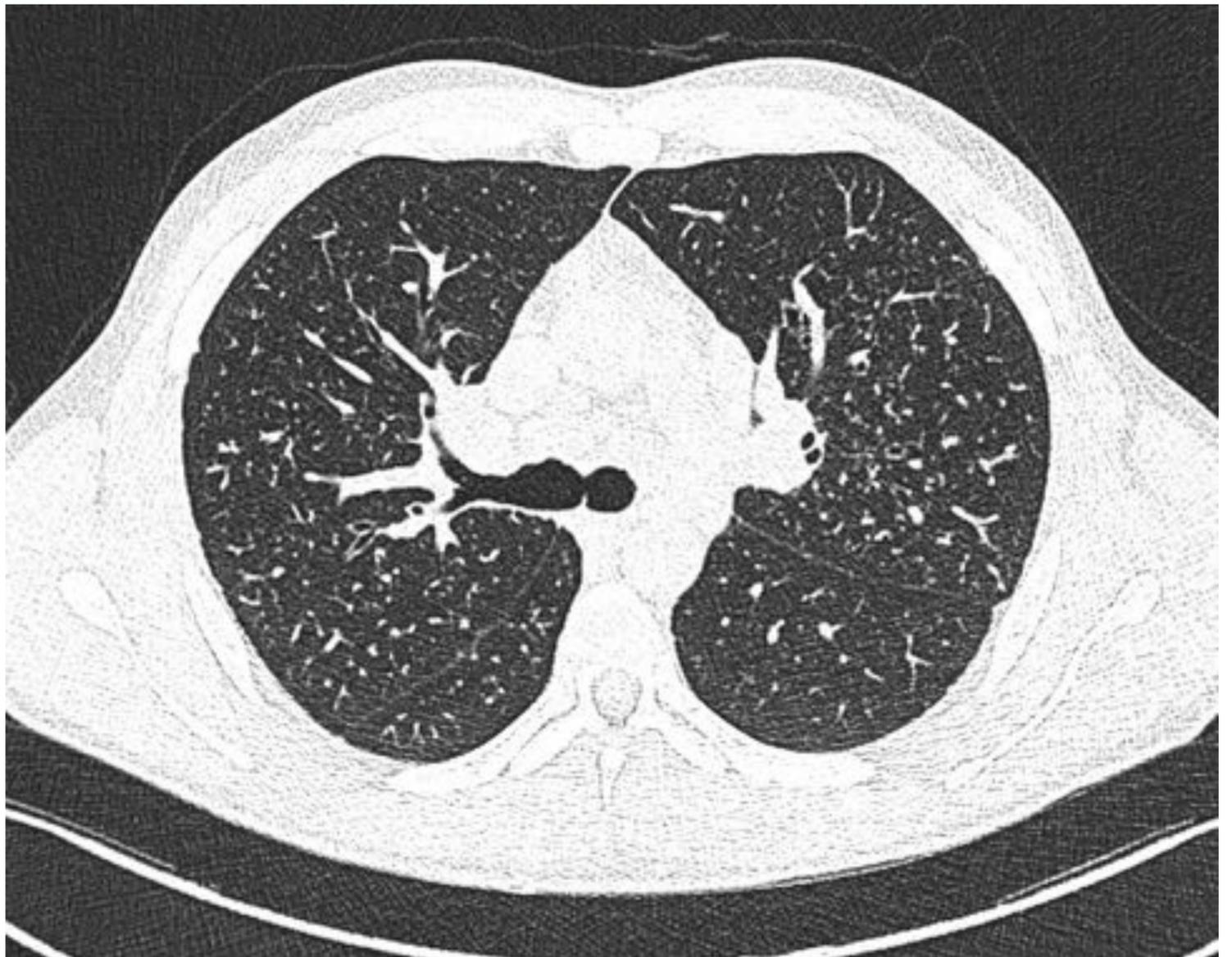
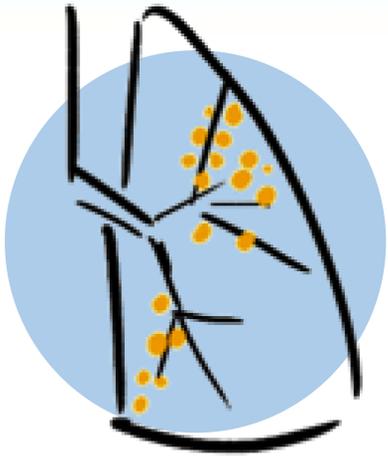
**Figura 5.** TC torácico axial ventana de mediastino sin contraste intravenoso. Aumento de partes blandas hiliar bilateral en correlación con adenopatías calcificadas también típicas en sarcoidosis.



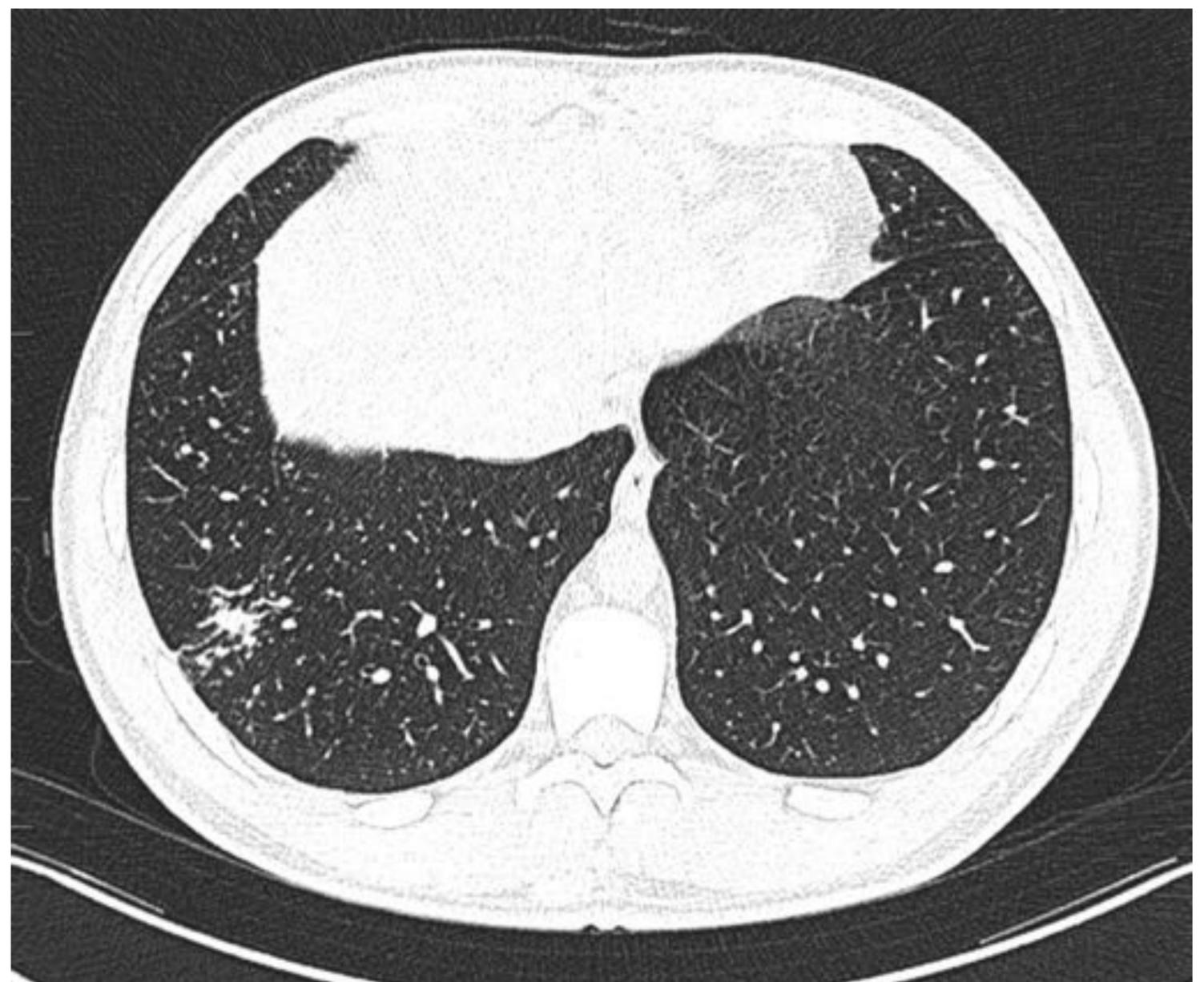
**Figura 6.** Reconstrucción MIP coronal de TC torácico en ventana de pulmón. Patrón nodulillar parcheado centrolobulillar y peribroncovascular de distribución predominantemente perihiliar en campos medios y superiores.



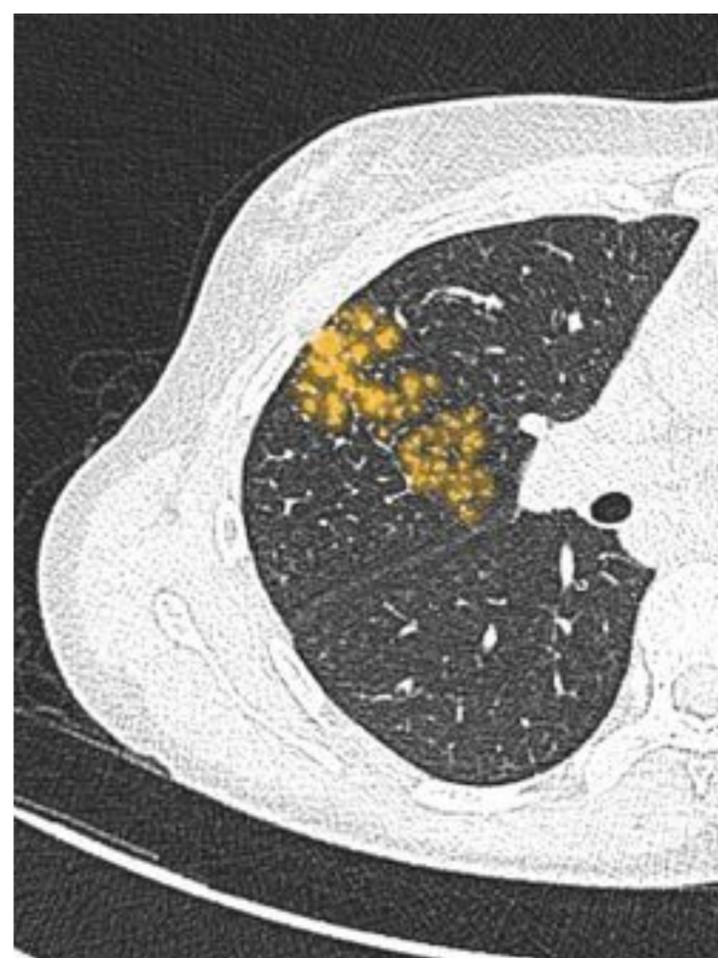
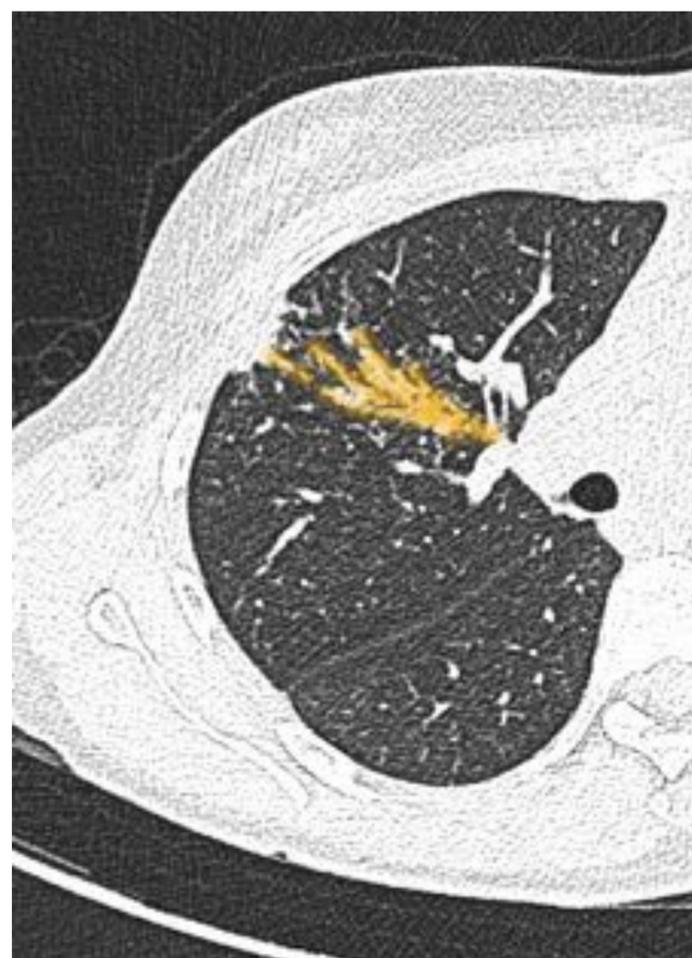
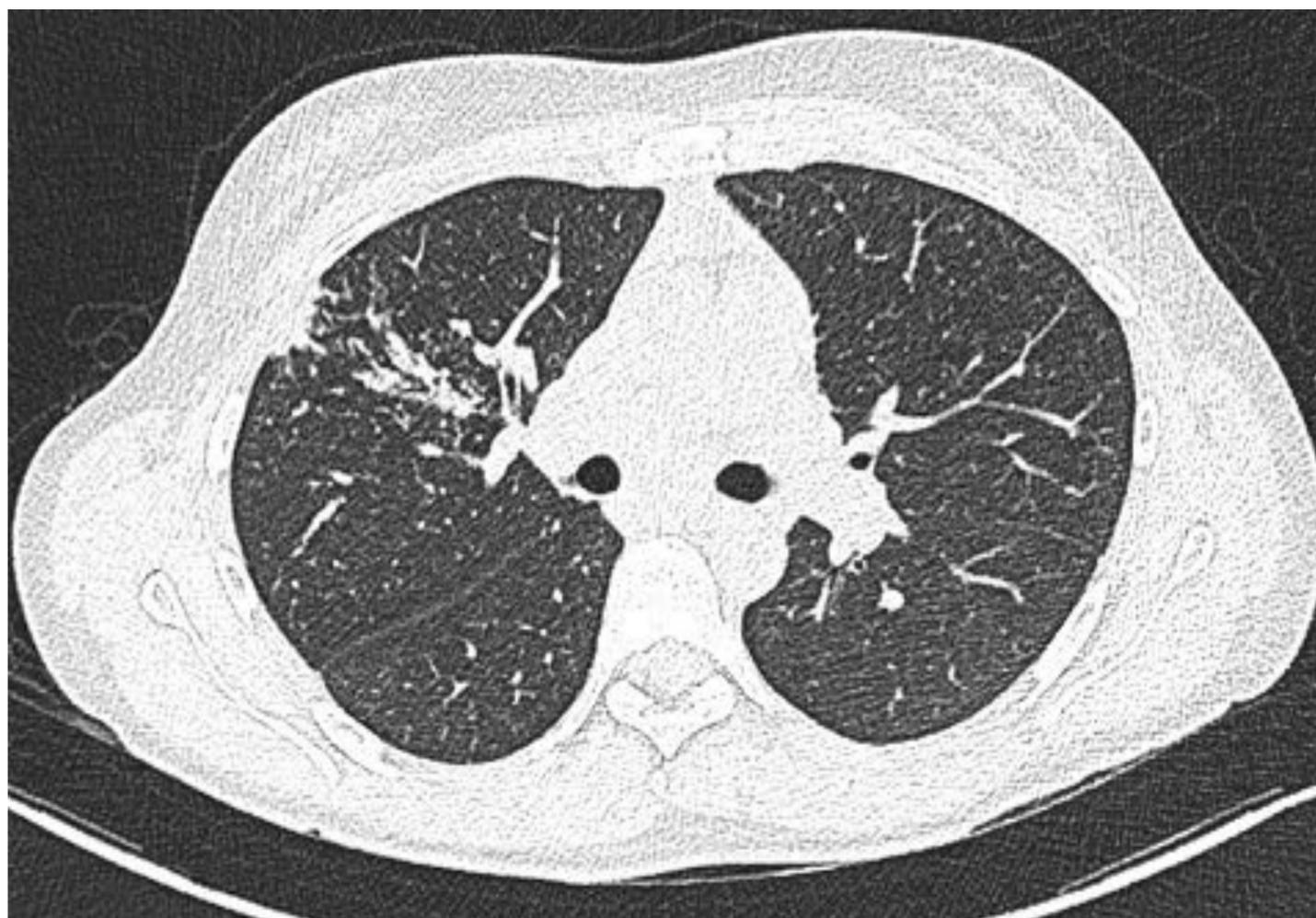
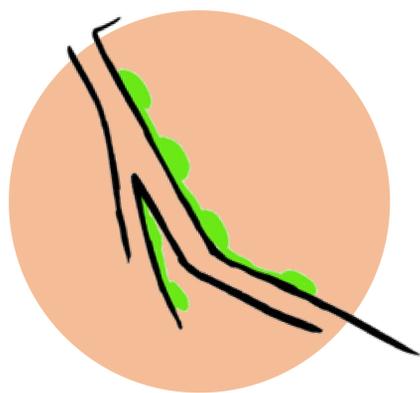
**Figura 7.** Reconstrucción MIP axial de TC torácico en ventana de pulmón. Patrón nodulillar parcheado centrolobulillar y peribroncovascular de distribución perihiliar.



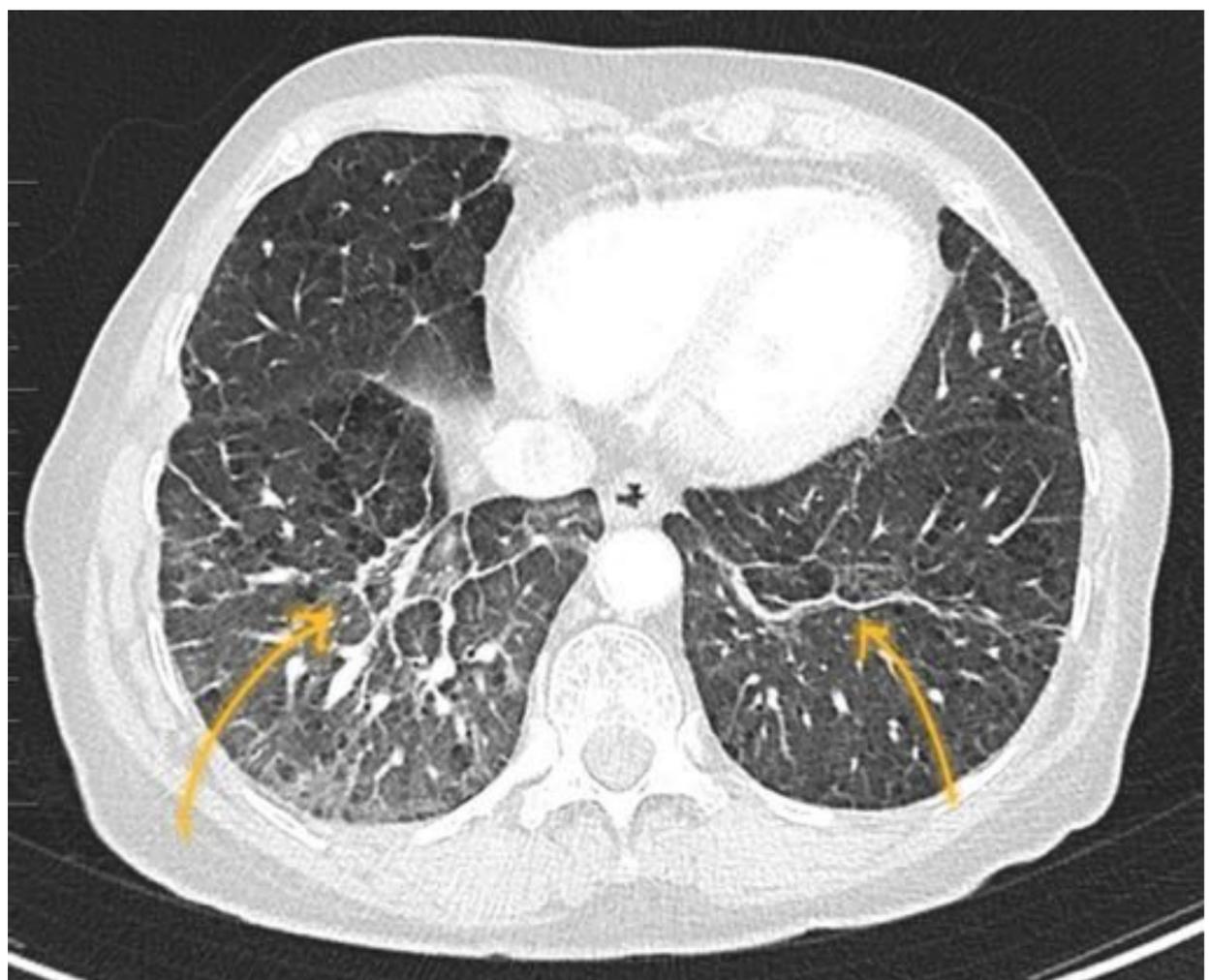
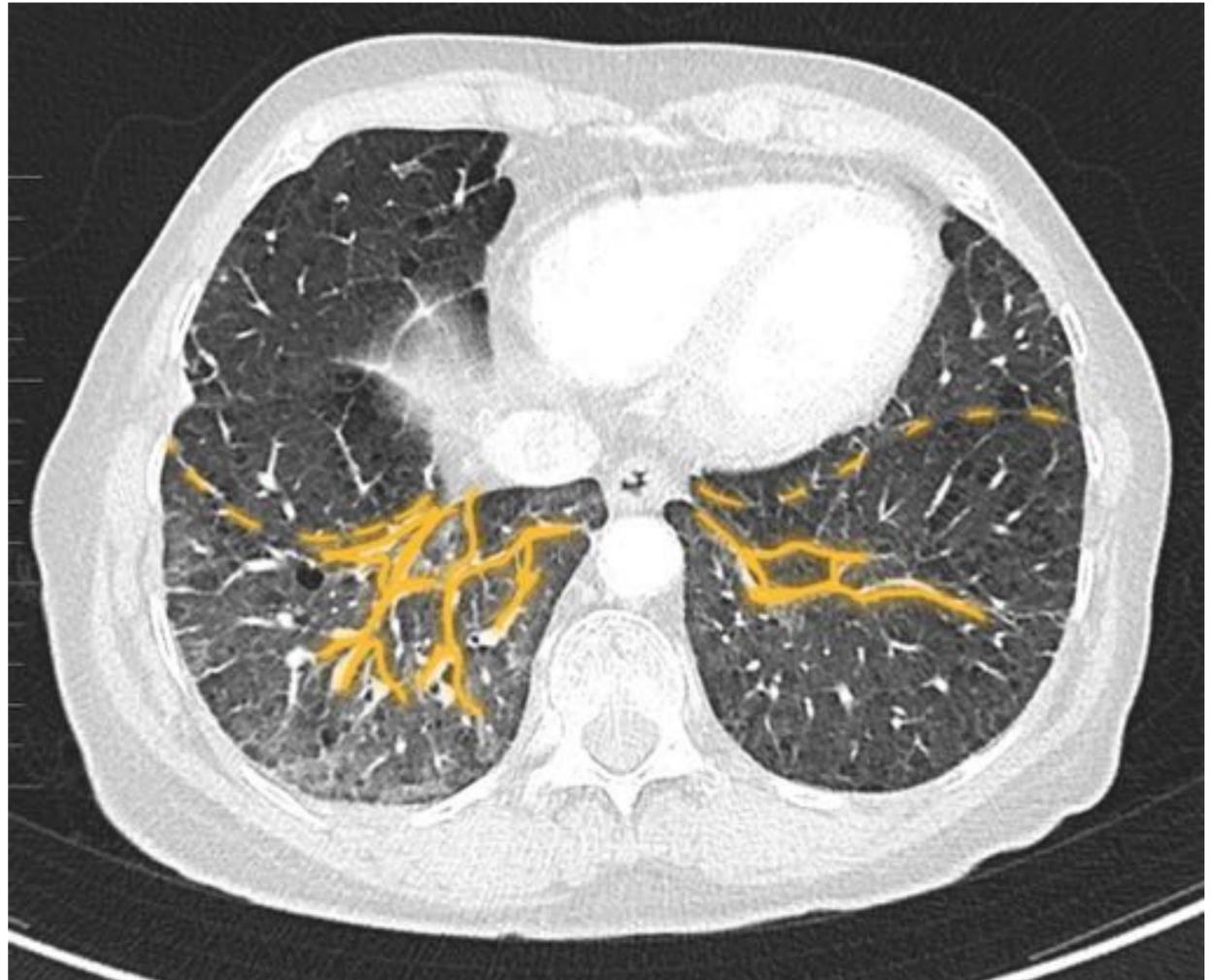
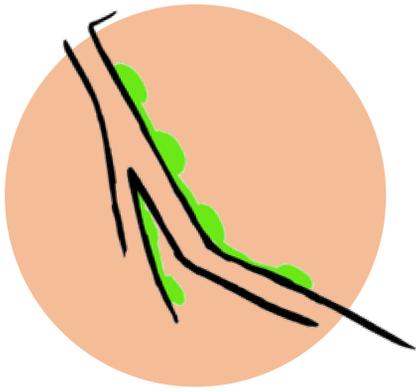
**Figura 8.** TC torácico axial en ventana de pulmón. Patrón nodulillar parcheado centrolobulillar en lóbulo superior izquierdo.



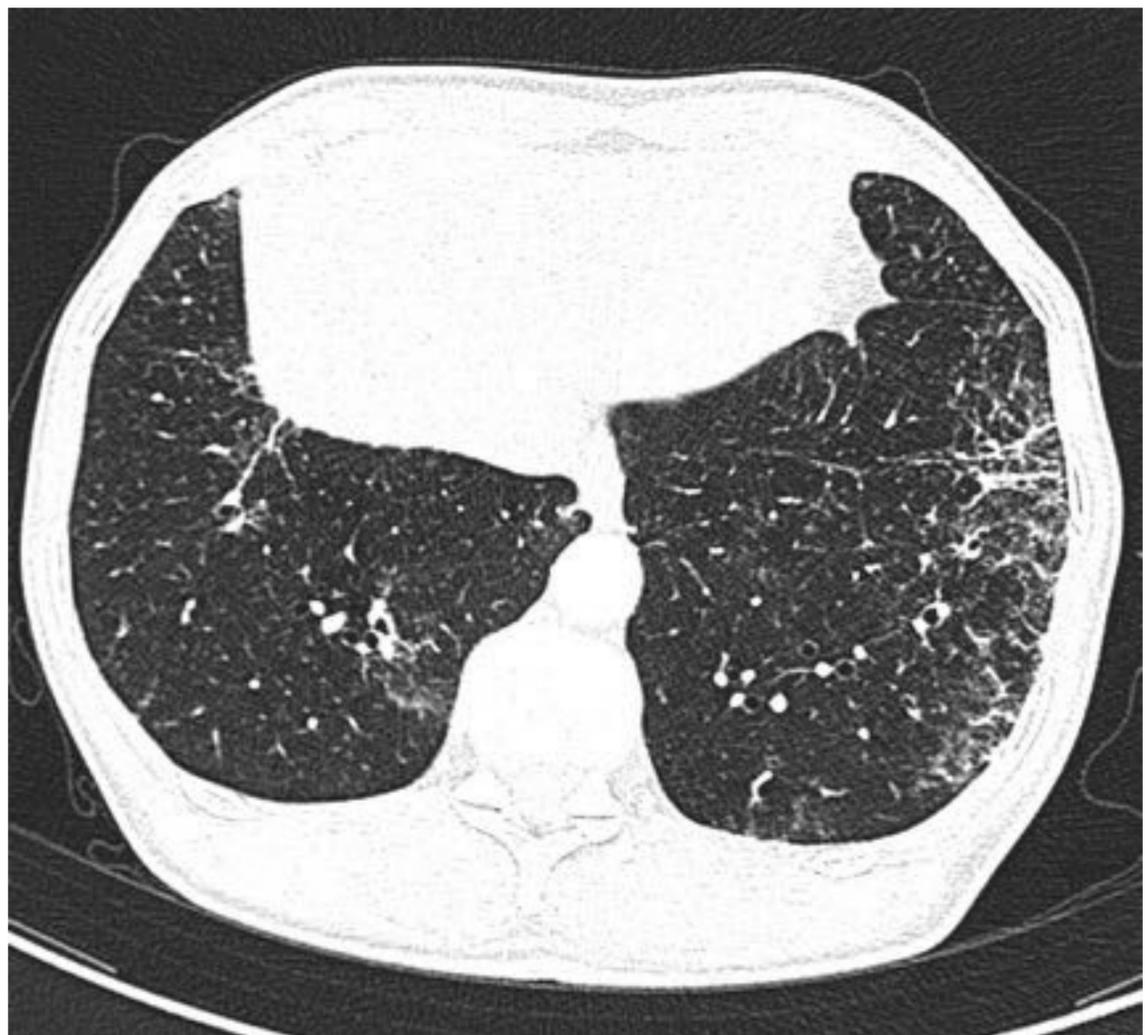
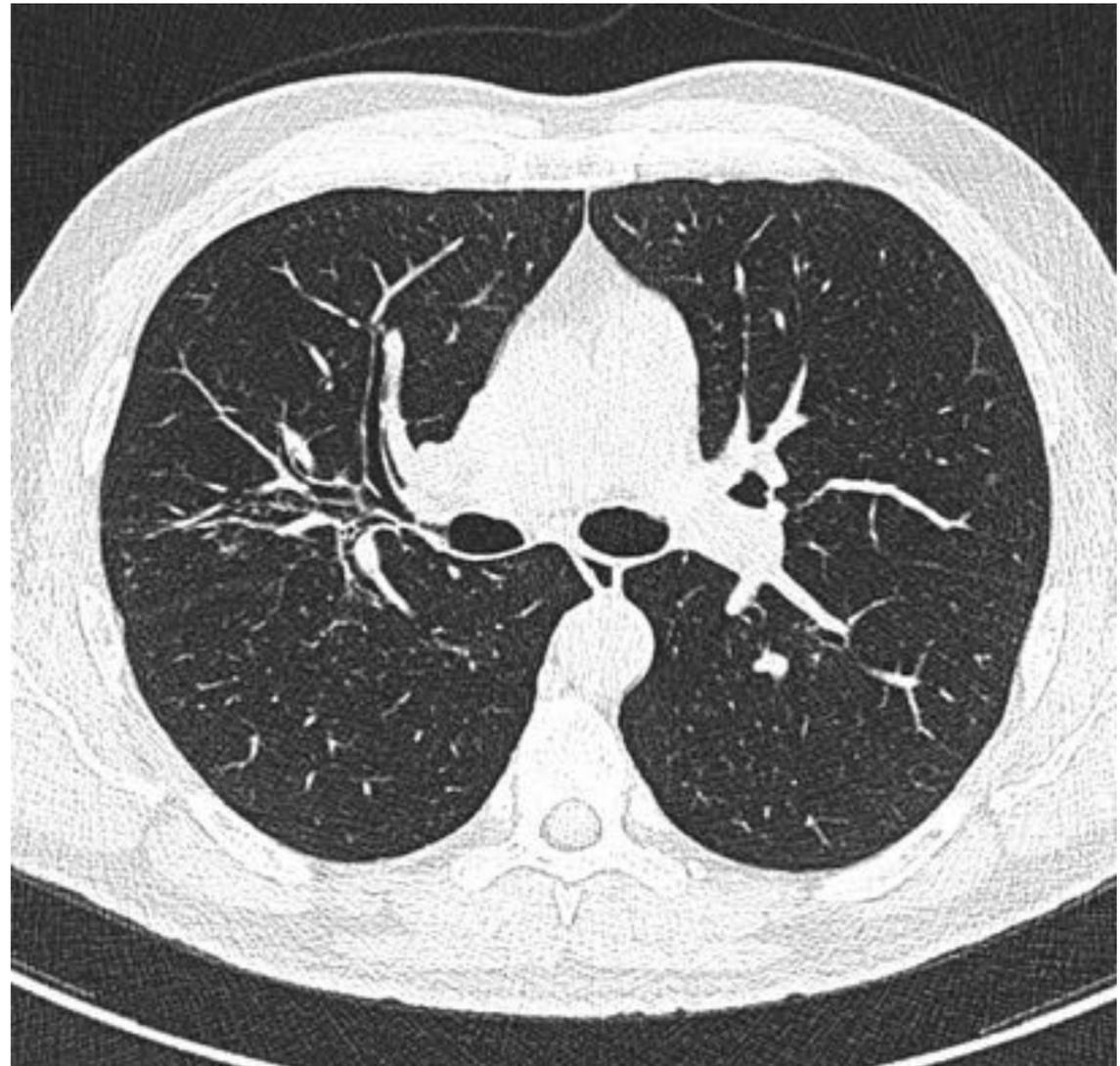
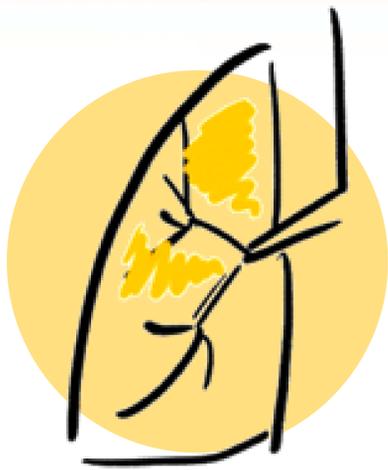
**Figura 9.** TC torácico axial en ventana de pulmón. Signo de la galaxia sarcoide (*sarcoid galaxy sign*): formado por la confluencia de múltiples nódulos pequeños que están menos concentrados en su periferia formando múltiples imágenes satélites, formando una imagen que simula una galaxia.



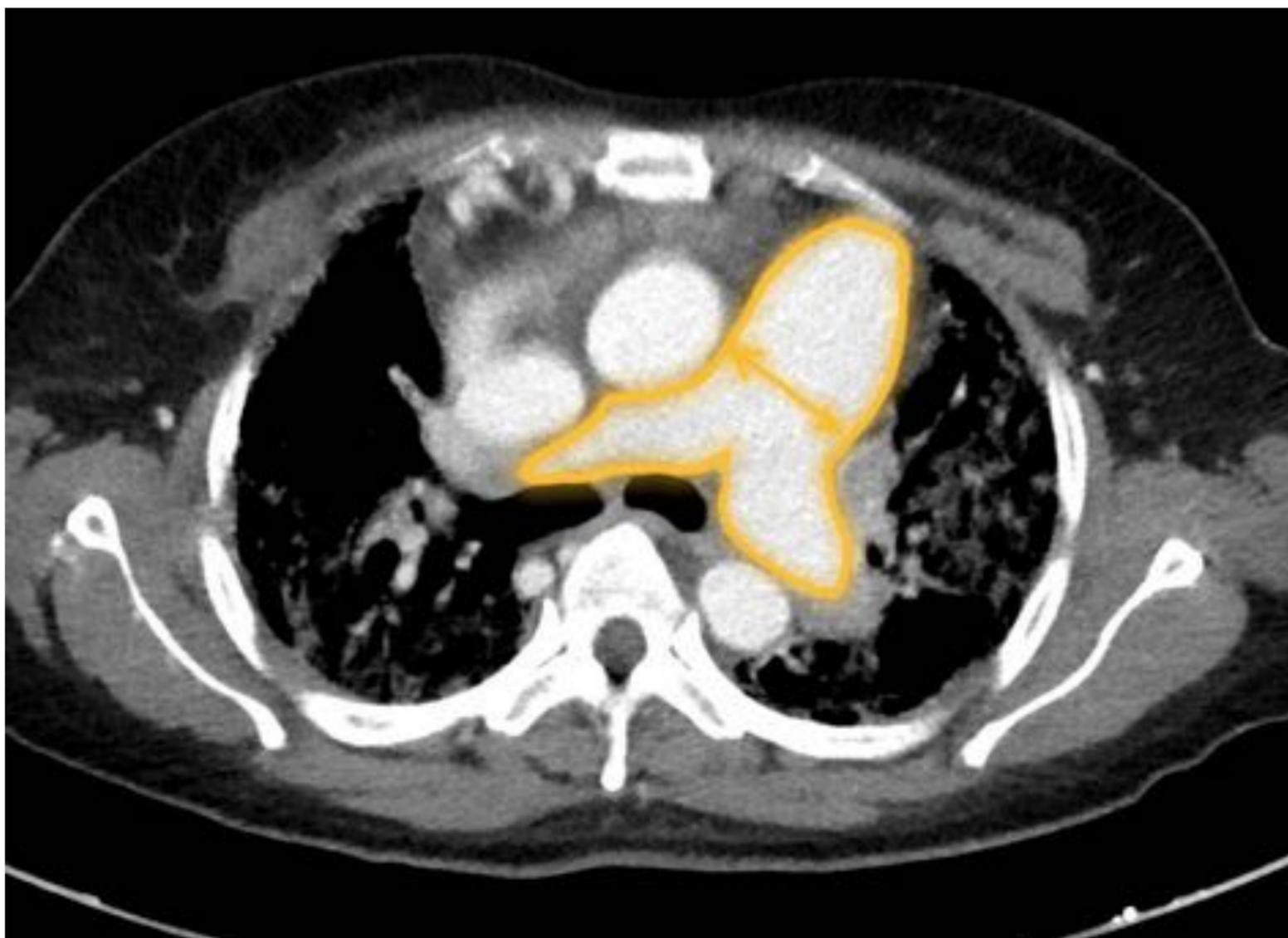
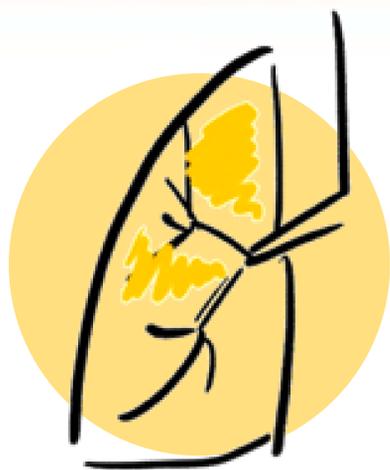
**Figuras 10, 11 y 12.** TC torácico axial en ventana de pulmón. Patrón nodulillar de predominio perilinfático de predominio en campos superiores.



**Figuras 13 y 14.** TC torácico axial en ventana de pulmón. Engrosamiento intersticial perilinfático lineal, en este caso en lóbulos inferiores siendo más típico en campos medios y superiores en sarcoidosis torácica. Condiciona el diagnóstico diferencial con linfangitis de otra etiología, entre ellas tumoral.



**Figuras 15 y 16.** TC torácico axial en ventana de pulmón. Signos de distorsión del parénquima y engrosamiento de septos interlobulillares e intralobulillares de predominio subpleural en correlación con cambios fibróticos.



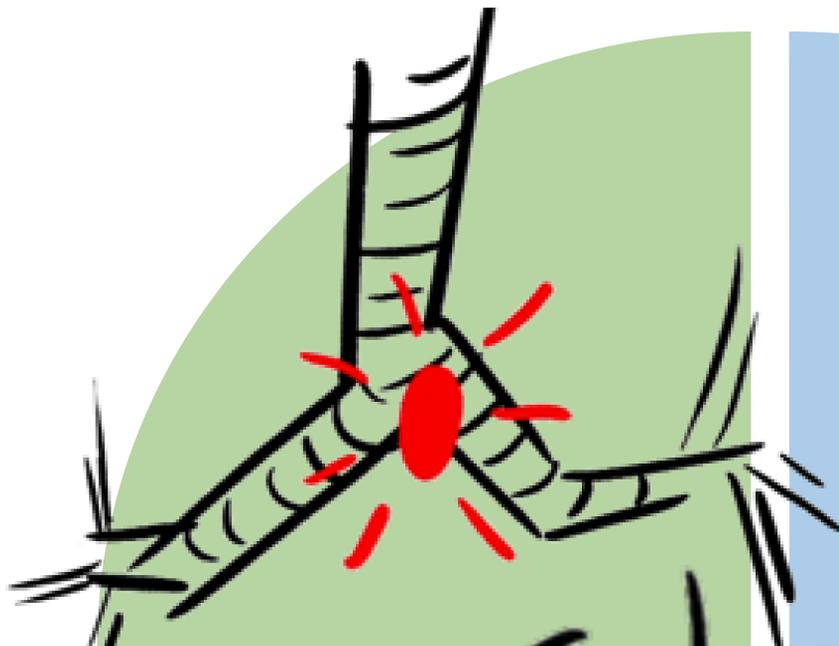
**Figura 17.** TC torácico axial con contraste endovenoso en ventana de mediastino. Los pacientes que desarrollan cambios fibróticos por sarcoidosis pueden asociar hipertensión pulmonar (*Sarcoidosis Associated Pulmonary Hypertension – SAPH*), aumentando su morbi-mortalidad.

Para valorar la hipertensión pulmonar (HP):

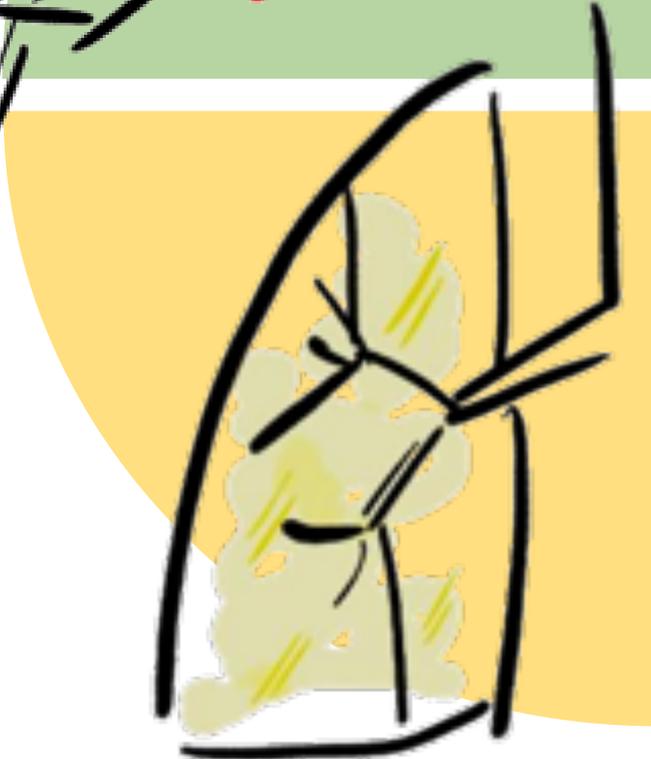
- Medir el diámetro de la arteria pulmonar en el plano de su bifurcación, en ángulo recto a su eje largo y justo lateral a la aorta ascendente (Valores >29mm indican alto VPP y sensibilidad como indicador de HP).
- Comparar arteria pulmonar principal con aorta torácica ascendente, si el valor AP/Ao es mayor de 1 valorar HP.
- Valorar relación arteria-bronquio segmentario mayor.
- Valorar relación entre ventrículos y la posición del tabique interventricular.
- Valorar vasos periféricos, serpiginosos finos, que emergen normalmente de arteriolas centrilobulares sin seguir la anatomía habitual de los vasos pulmonares y anastomosis periféricas de vasos sistémicos o intercostales que irrigan la periferia pulmonar.

# Hallazgos atípicos por TC

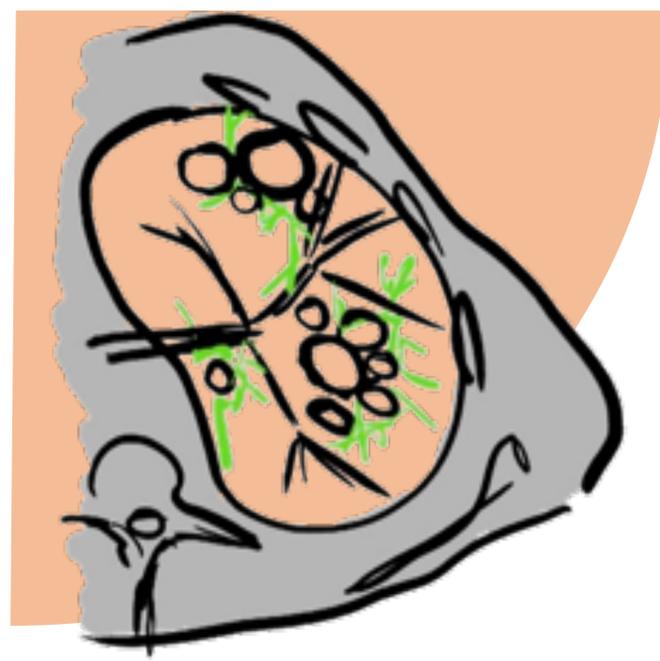
Adenopatías mediastínicas anteriores y posteriores, aisladas o unilaterales



Áreas de consolidación



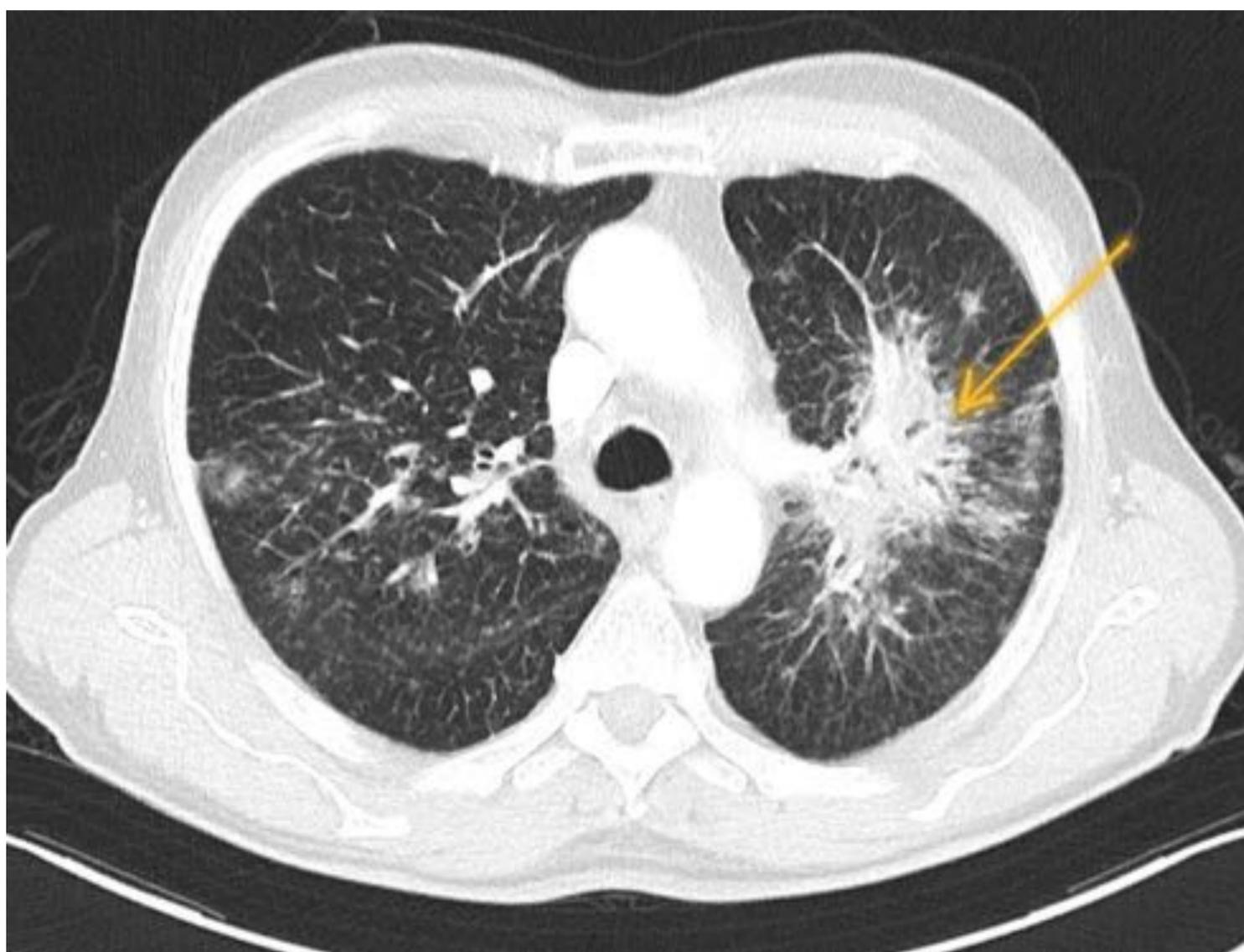
Opacidades en vidrio deslustrado



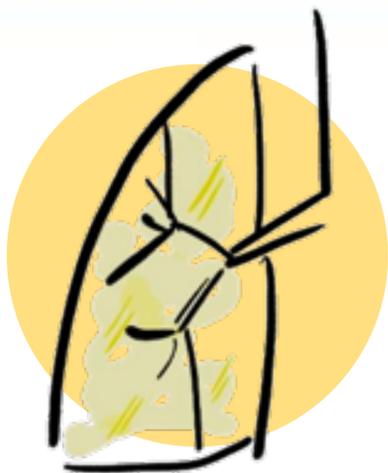
Cambios fibroquísticos



Formando parte de los hallazgos atípicos de la sarcoidosis y debidos a la confluencia de granulomas encontramos nódulos de gran tamaño, masas, opacidades en vidrio deslustrado y consolidaciones.

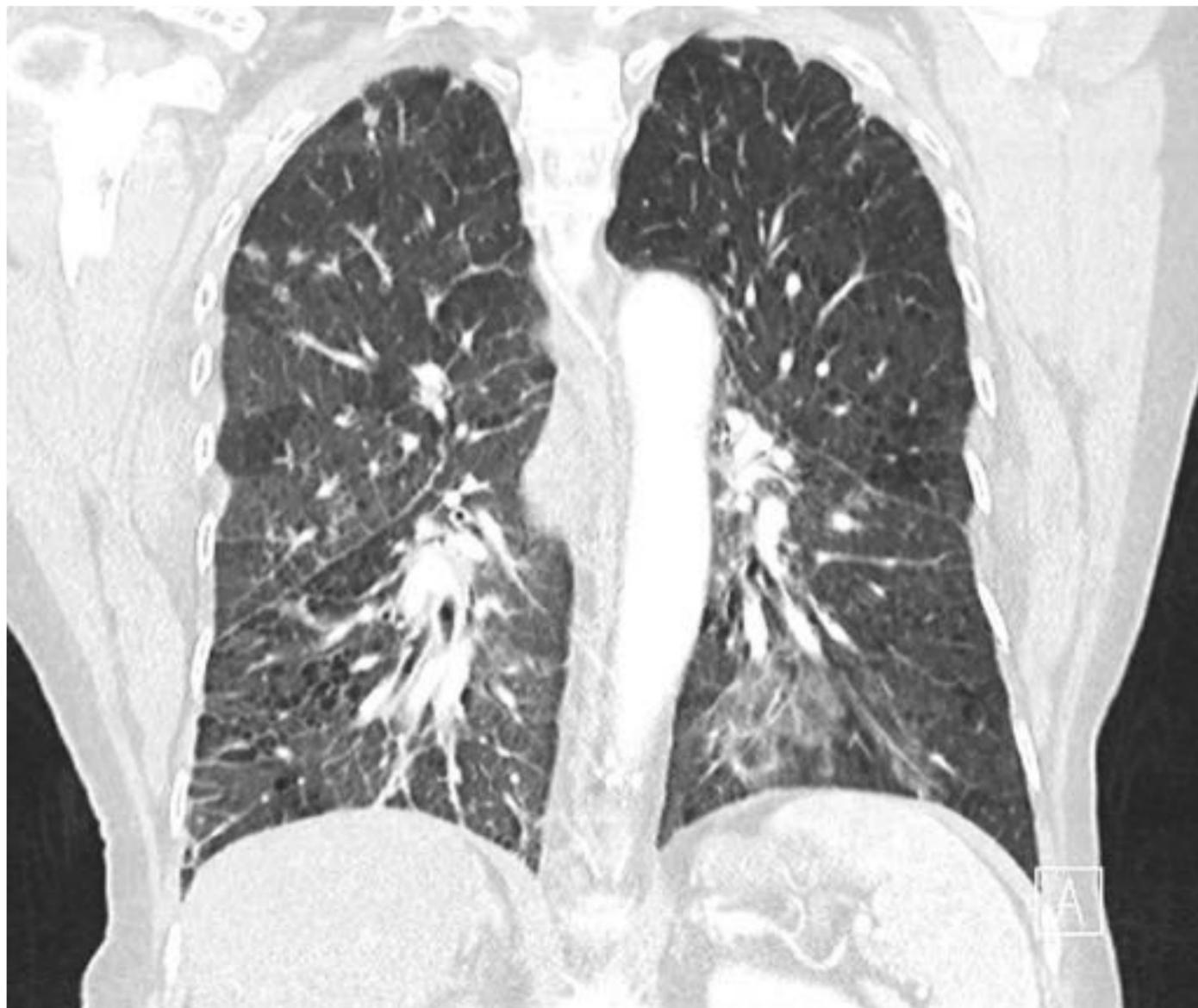


**Figura 18.** TC torácico axial en ventana de pulmón. Consolidación con presencia de broncograma aéreo de localización peribroncovascular afectando a lóbulo superior izquierdo asociado a patrón nodulillar parcheado difuso centrolobulillar y perilinfático.

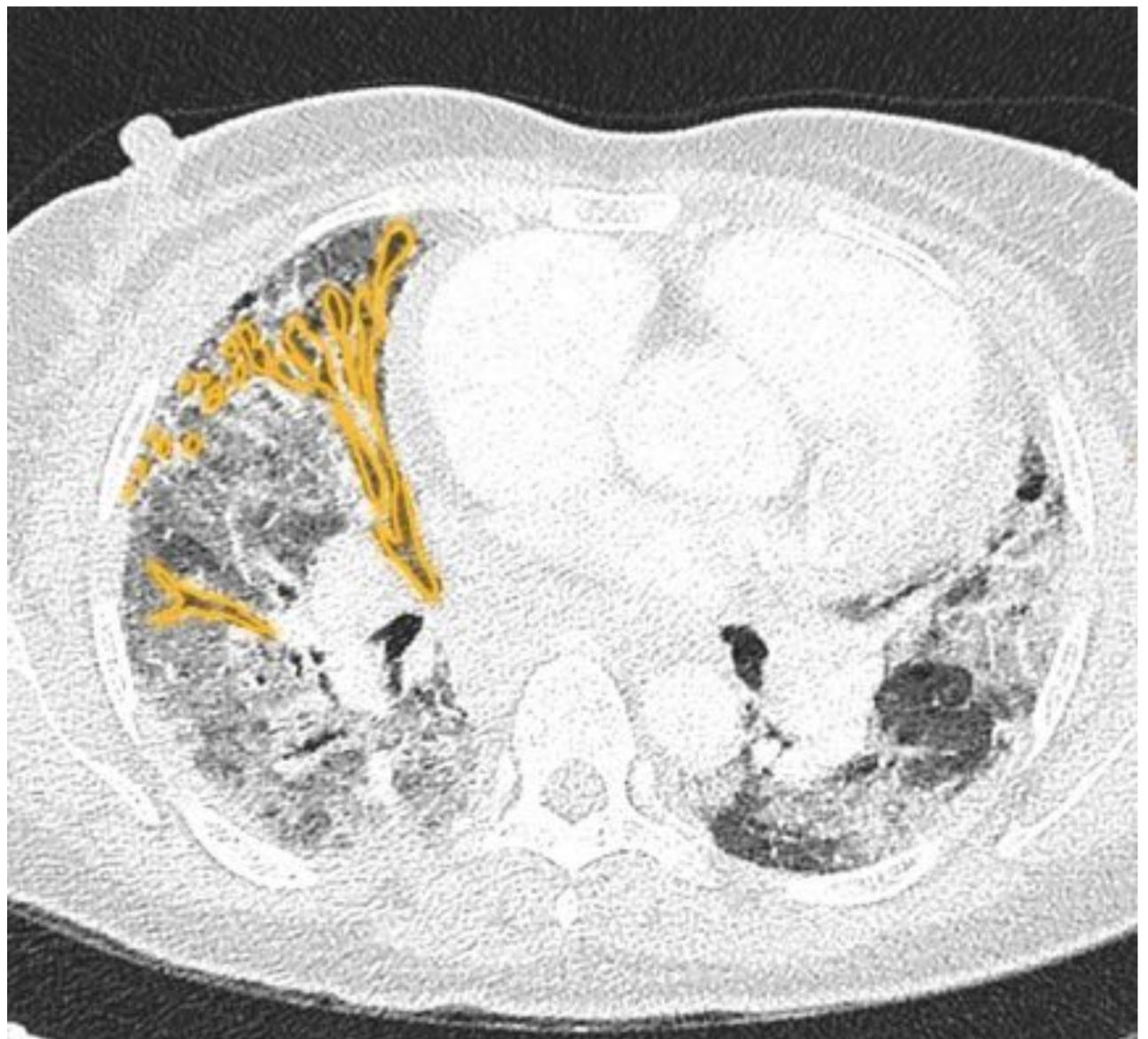
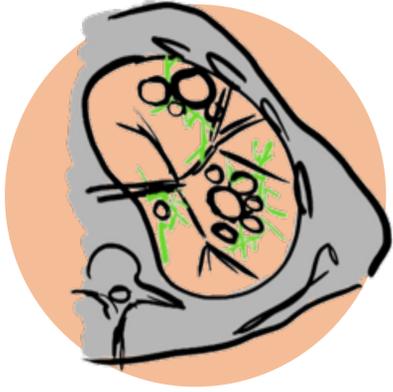


**Figura 19.** TC torácico coronal en ventana de pulmón. Áreas en vidrio deslustrado afectando campos pulmonares inferiores y superiores.

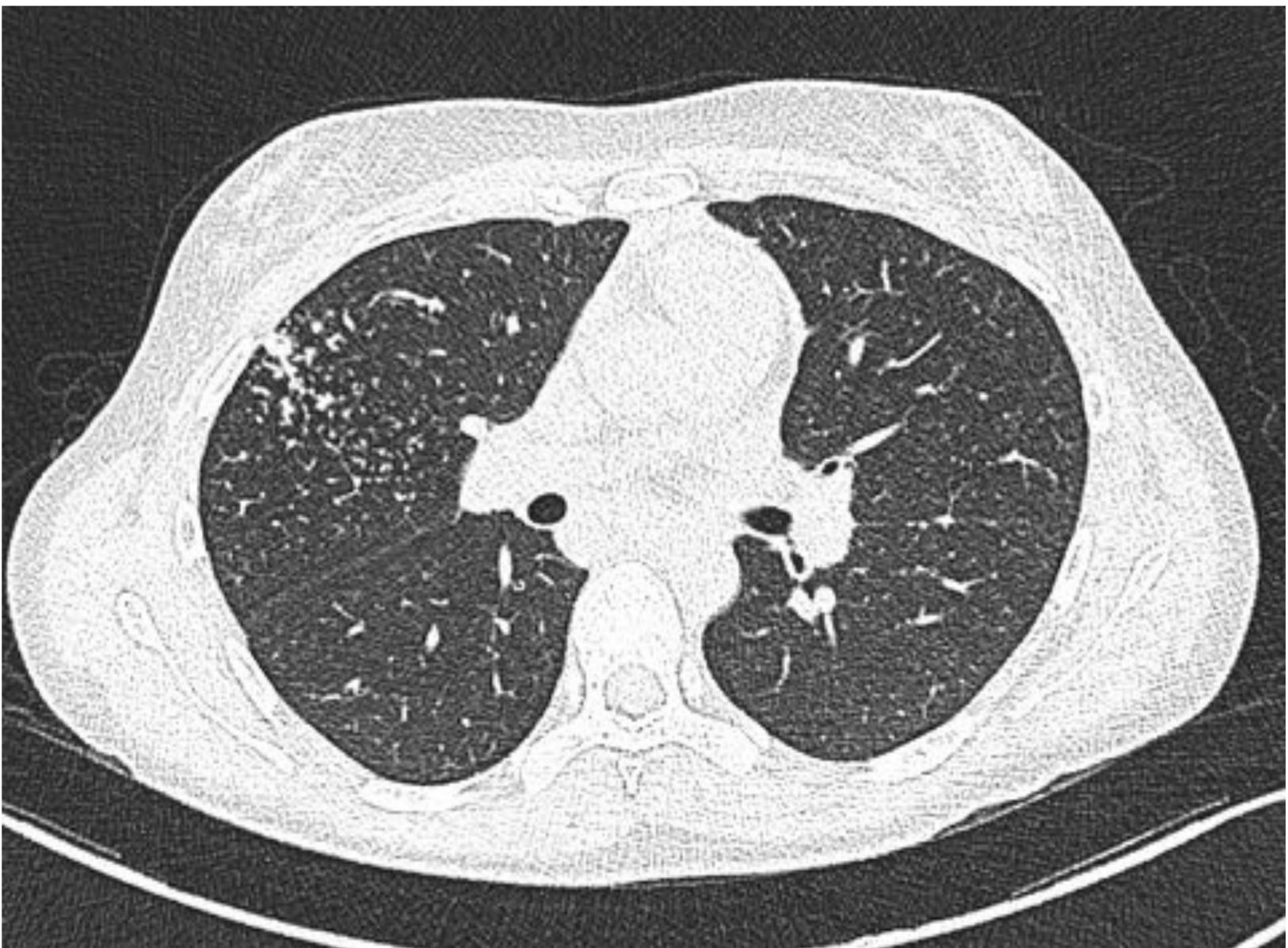
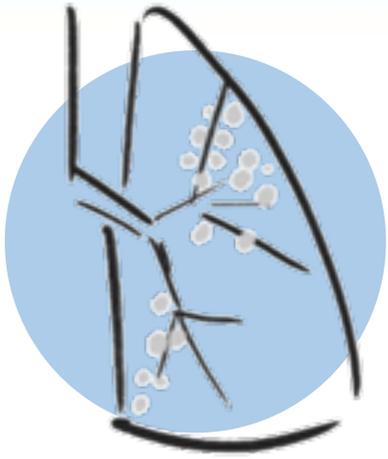
(\*El patrón en mosaico sugestivo de áreas de atrapamiento aéreo se considera un hallazgo no específico, pero es el segundo en frecuencia después del patrón nodulillar linfangítico en sarcoidosis y se correlaciona con afectación bronquiolar).



**Figura 20 y 21.** TC torácico axial en ventana de pulmón. Áreas en vidrio deslustrado en lóbulos superiores, con patrón en mosaico sugestivo de atrapamiento aéreo.



**Figuras 22 y 23.** TC torácico axial en ventana de pulmón. Áreas en vidrio deslustrado que asocia bronquiectasias varicosas y alguna imagen de quistes periféricos en correlación con cambios fibroquísticos en campos medios e inferiores.



**Figura 24.** TC torácico axial en ventana de pulmón. Dentro del patrón nodulillar hay algunas localizaciones que son más atípicas, como por ejemplo, en esta imagen con patrón nodulillar subpleural en lóbulo superior derecho.

# Diagnóstico diferencial

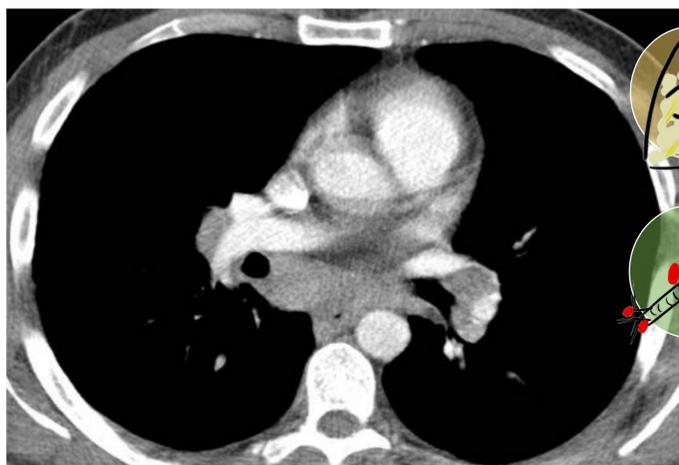
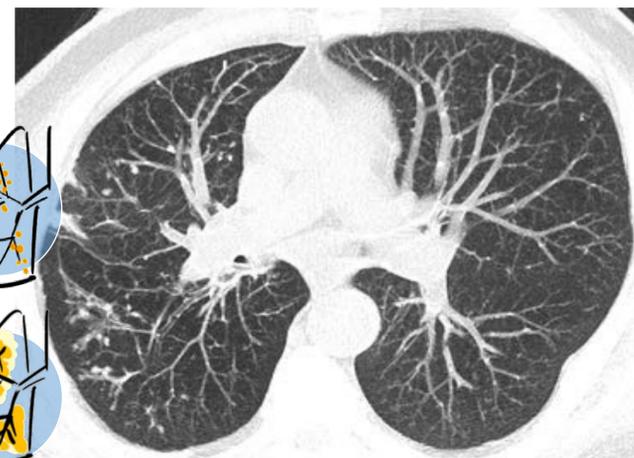
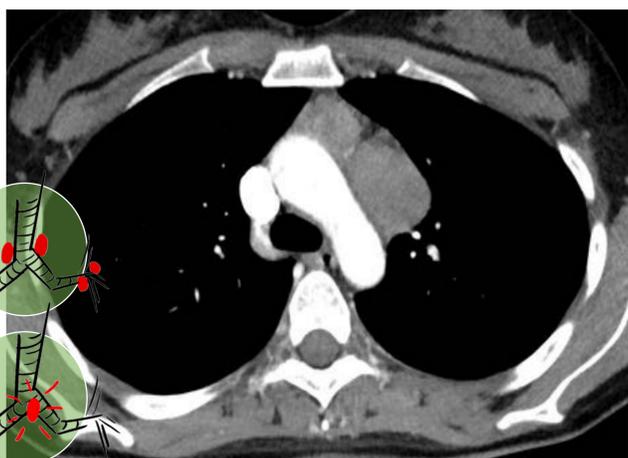
Un gran porcentaje de los casos de sarcoidosis se diagnostican de manera incidental, con hallazgos por TC que pueden ser inespecíficos y que plantean un diagnóstico diferencial amplio en función del estadio en que se encuentre.

En patologías como el linfoma va a predominar la aparición de adenopatías en localizaciones atípicas y la aparición de linfangitis carcinomatosa, mientras que otras patologías como la neumoconiosis y la tuberculosis, que también pueden presentarse con adenopatías, van a caracterizarse por afectación nodulillar de lóbulos pulmonares superiores y que podemos diferenciar gracias a los antecedentes clínico-patológicos del paciente y por el hallazgo de necrosis en granulomas necróticos respectivamente.

## Linfoma

## Neumoconiosis

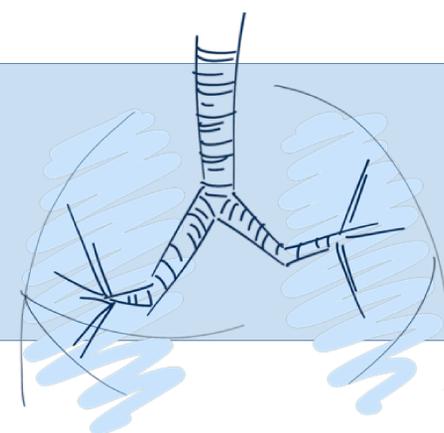
## Tuberculosis

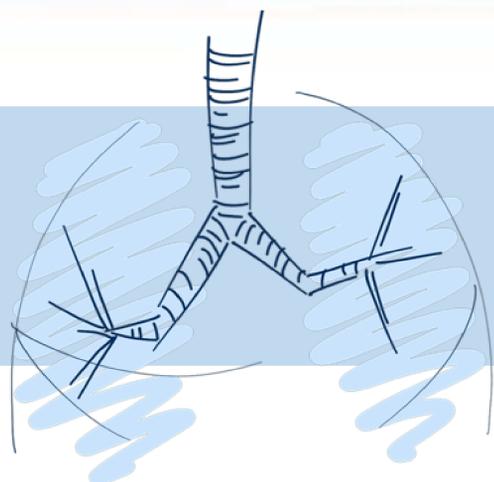


Predominio de linfadenopatías



Predominio de patrón nodulillar



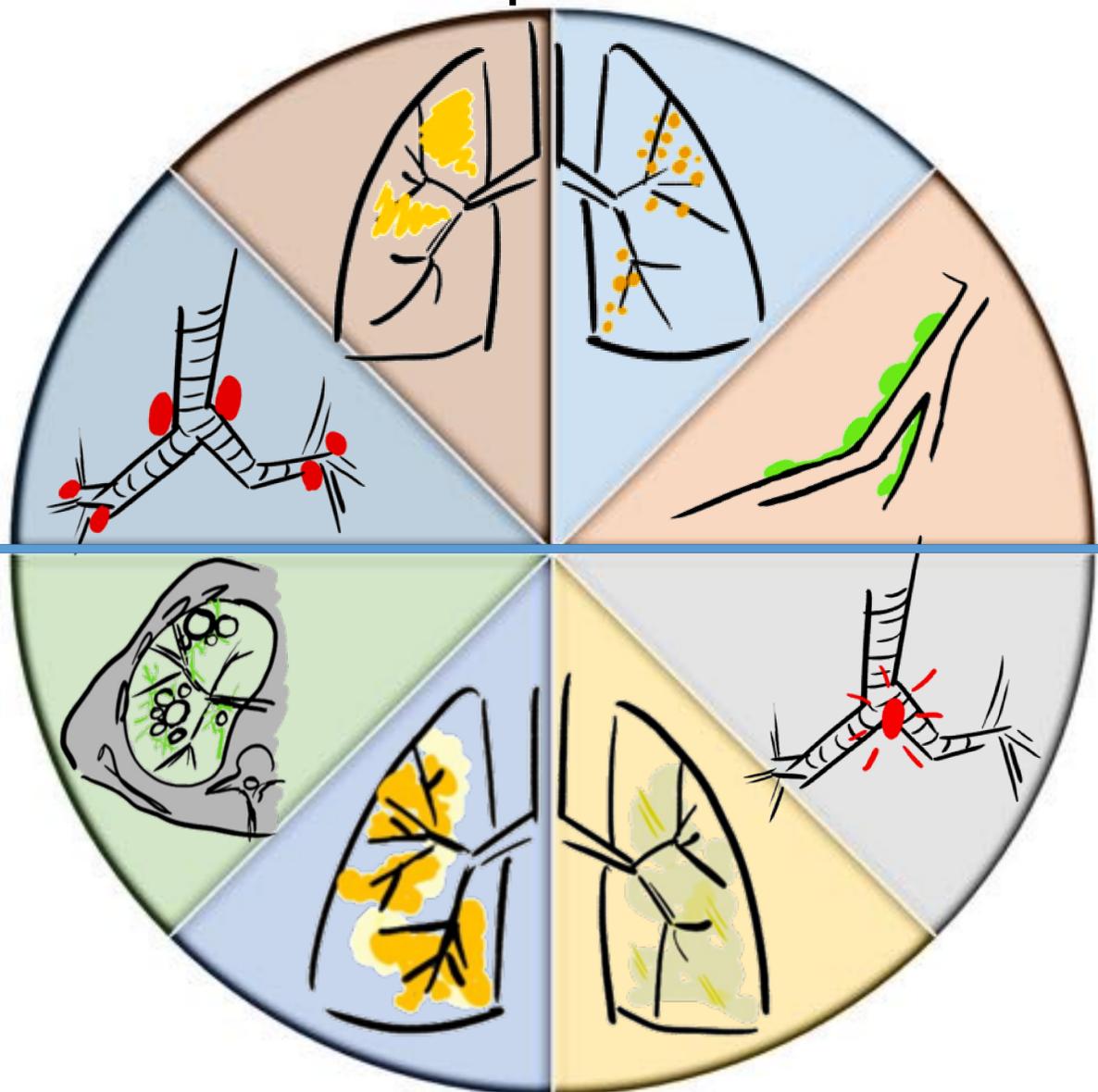


## Conclusiones

Recordar los conceptos clave de la afectación torácica por sarcoidosis:

- Afectación predominante en lóbulos superiores.
- Hallazgos típicos por imagen que incluyen adenopatías hiliares y mediastínicas, patrón micronodulillar de predominio perilinfático y cambios fibróticos.
- También podemos encontrar hallazgos atípicos como adenopatías que se presentan aisladas, cambios fibro-quísticos, áreas de consolidación y en vidrio deslustrado.

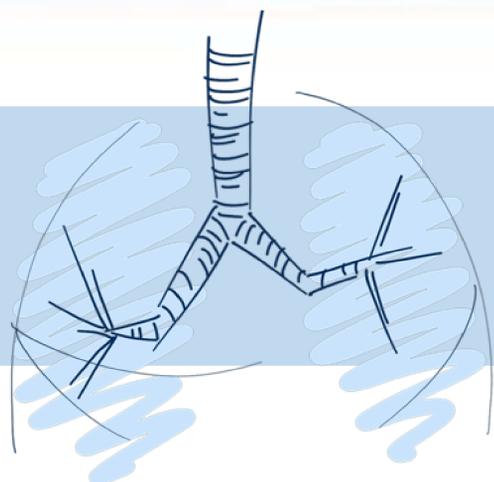
### Típicos



### Atípicos

Recordar que es habitual que la sarcoidosis resuelva de manera espontánea, haciendo que los pacientes con síntomas leves y/o asintomáticos no requieran tratamiento y siendo el seguimiento con radiografías seriadas de tórax y pruebas de función pulmonar.

Actualmente la PET-TC con 18FDG, basada en su carácter funcional y metabólico, se utiliza tanto para el estudio de sarcoidosis extra como intratorácica. Se correlaciona con el grado de afectación cardíaca y también para determinar si la lesión pulmonar corresponde con fibrosis o queda patología activa que pueda ser reversible con tratamiento.



## Referencias

Herráez Ortega I, López González L. La sarcoidosis torácica. Radiología. 2011; 53(5): 434-448.

Belda González I, Soliva Martínez D, Pérez Gil MA, Relanzón Molinero S, Gómez Hernández J. Sarcoidosis Pulmonar: La Enfermedad Inesperada. seram [Internet]. 22 de noviembre de 2018 [citado 22 de febrero de 2022];00.

Richard Webb W, Müller NL, Naidich DP. Enfermedades caracterizadas primariamente por opacidades nodulares o reticulonodulares. En: Alta resolución en Tc de pulmón. 3ª Edición. Madrid: Marbán Libros S.L.; 2003. p. 259-354.

Martínez Martínez JM, Palacio Vargas KM, Astorga Lahoz MM, Conde Blanco M, Ferrairo MC, Matías Aguirre P. Sarcoidosis al descubierto: Lo que deberíamos informar en las imágenes torácicas. Rev Argent Radiol. 2019; 83:77–86.

Gupta R, Baughman RP. Advanced Pulmonary Sarcoidosis. Semin Respir Crit Care Med. 2020; 41:700–715.

Khei Hu M, Mathur A, Dempsey OJ. Pulmonary sarcoidosis: a clinical update. J R Coll Physicians Edinb. 2020; 50:322–9.