

Patrón miliar de nódulos pulmonares: Reconocimiento y claves orientadas a alcanzar un diagnóstico preciso

Laura Cabezuelos Otal, Santiago Isarría Vidal, Juan Malo Ascaso, Marisa Domingo Montañana, Isabel Quijada Pereira, Mariana serejo Soares Branco, Alba Vivanco Gómez, Paloma Martínez Sebastià
Hospital Doctor Peset, Valencia

Índice

1. Objetivos docentes

- Objetivo del trabajo

2. Revisión del tema

- Introducción
- Patrones micronodulares pulmonares
- Claves para reconocer el patrón miliar
- Proyección de máxima intensidad de contraste (MIP) y su utilidad en la afectación miliar.
- Etiologías
- Casos y claves diagnósticas para orientar el diagnóstico más probable
- Simuladores de patrón miliar y casos

3. Conclusiones

4. Bibliografía

Objetivos docentes

- Realizar una revisión de patologías que cursen con un patrón miliar (aleatorio) de nódulos pulmonares en radiografía y TC de tórax, en base a casos recogidos en nuestro centro.
- Ofrecer consejos para la correcta identificación de este patrón, así como claves que permitan acotar los diagnósticos diferenciales orientando a un diagnóstico definitivo.

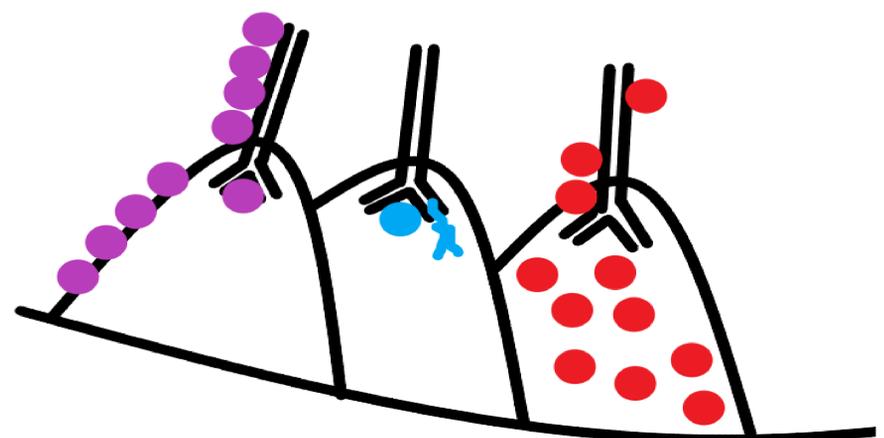
Revisión del tema

Introducción

A la hora de enfrentarse a un patrón nodular pulmonar, el factor más importante para realizar un diagnóstico diferencial preciso es la distribución de los nódulos.

Existen tres patrones principales de distribución de los nódulos pulmonares en función de su relación con el lobulillo pulmonar secundario:

- **Centrolobulillar:** Localizados en el centro del lobulillo pulmonar secundario.
- **Perilinfático:** Siguen a los vasos linfáticos visualizándose en región subpleural, en las cisuras, en los tabiques interlobulillares y peribroncovasculares.
- **Aleatorio:** Múltiples nódulos localizados de manera difusa sin seguir un patrón concreto de distribución.

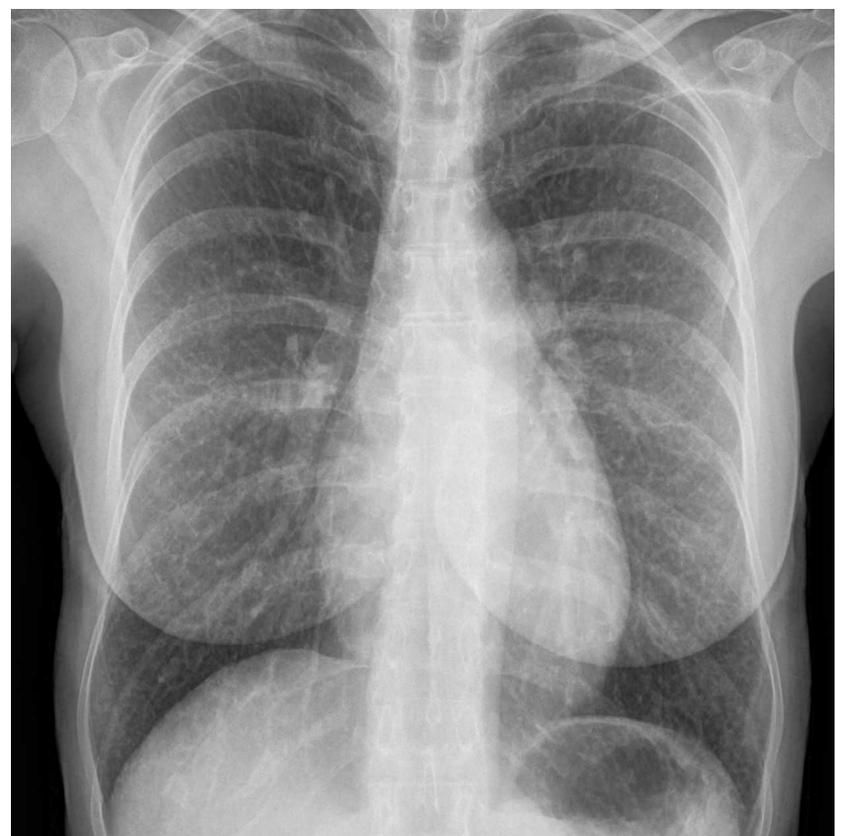
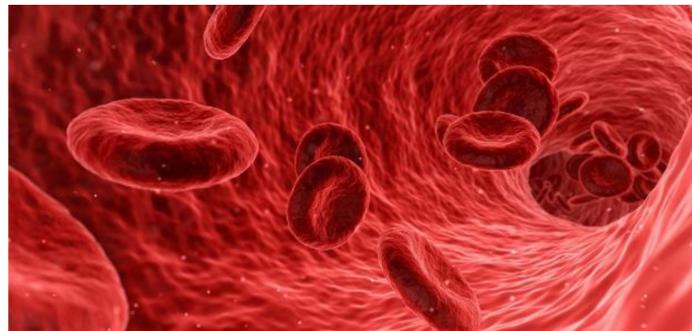


Revisión del tema

Patrón miliar

El patrón miliar consiste en la presencia de micronódulos pulmonares, usualmente de 1-2 mm, distribuidos **difusamente** en ambos pulmones de manera **aleatoria** (tanto de distribución centrolobulillar como perilinfática), por tanto, sin guardar ninguna distribución particular con respecto a las estructuras ni lobulillos pulmonares.

Este patrón es más frecuente en procesos de diseminación hematológica.



Revisión del tema

Claves para reconocer el patrón miliar

Múltiples nódulos pulmonares



¿Nódulos en la superficie pleural?

Si

No

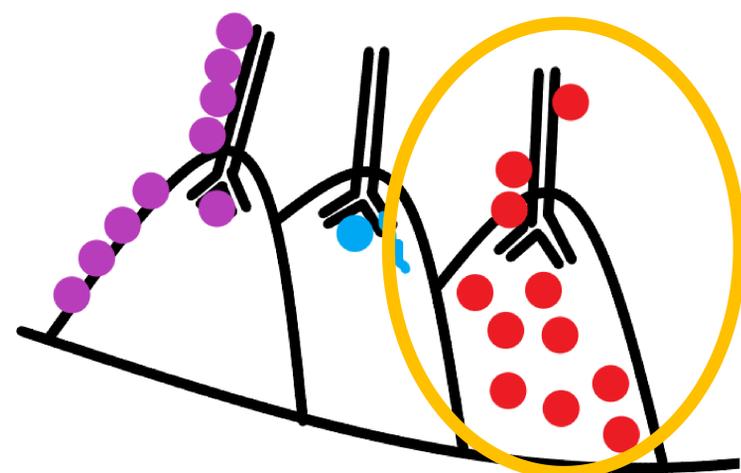
Subpleural, septal,
peribroncovascular

Difusos sin claro
predominio

Distribución
centrolobulillar

Distribución perilinfática

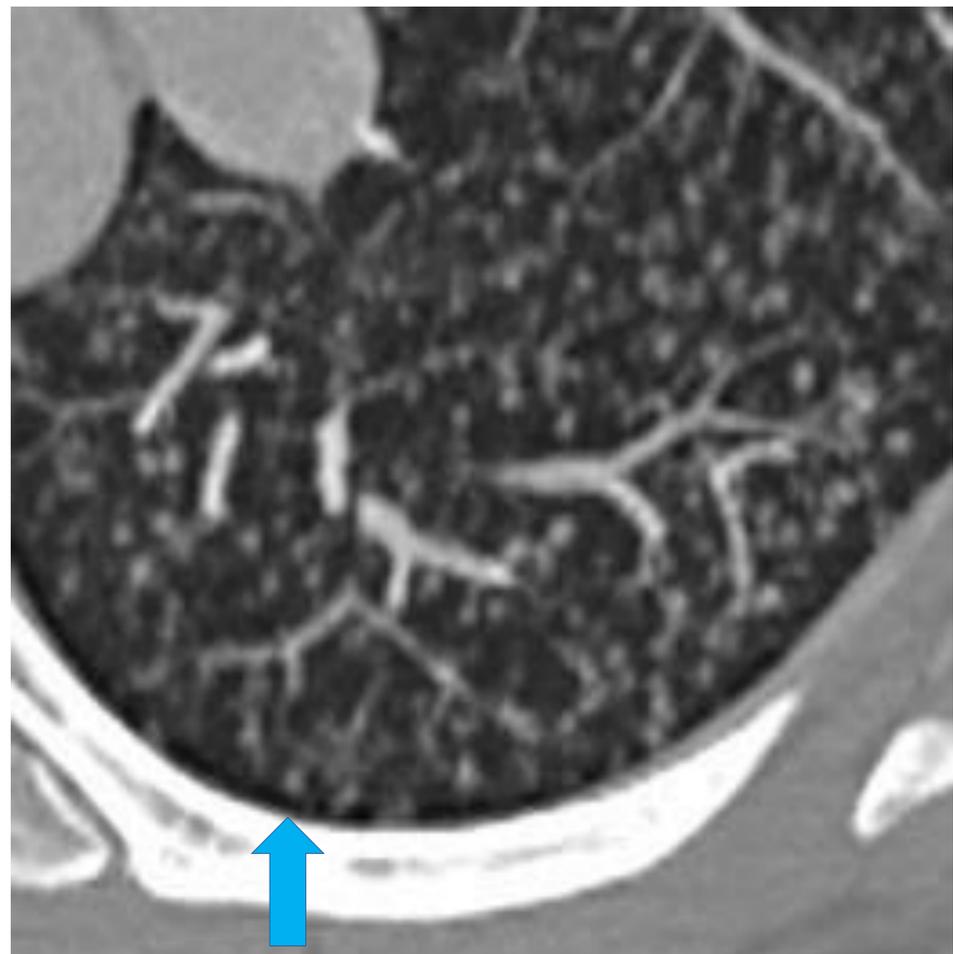
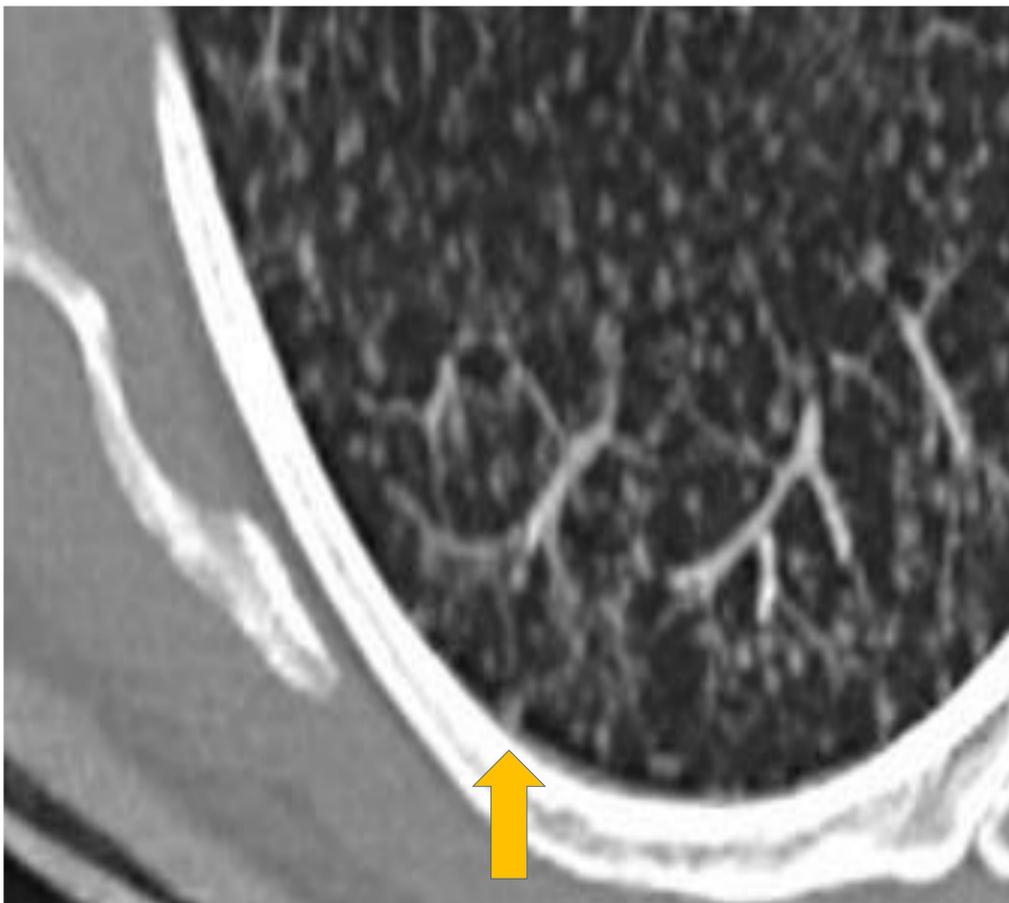
Aleatorio
(miliar)



Revisión del tema

Claves para reconocer el patrón miliar

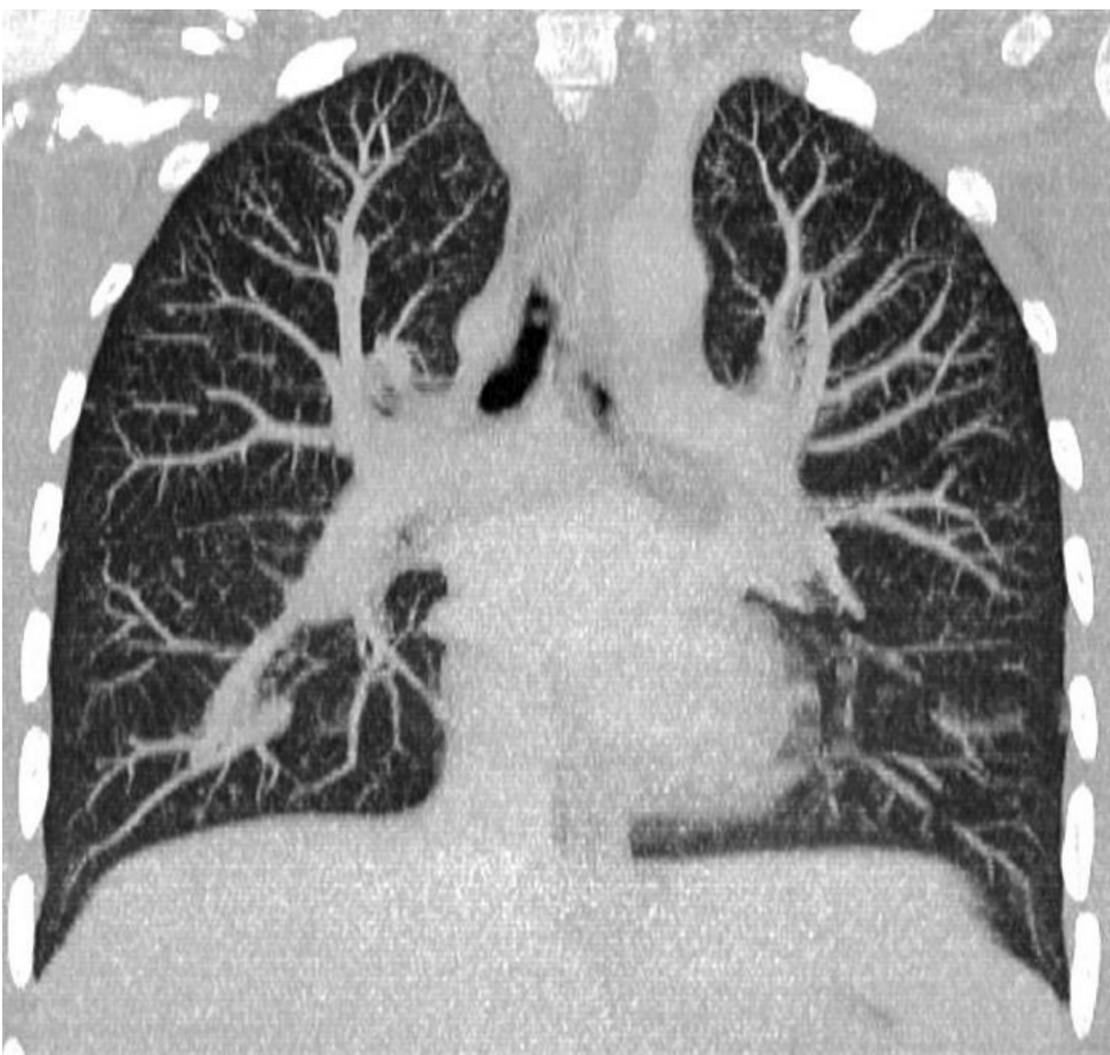
Es importante fijarse bien a la hora de interpretar el estudio de TC que existan nódulos en las superficies pleurales (flecha naranja) pero también nódulos que la respeten (flecha azul).



Revisión del tema

MIP y su utilidad en la afectación miliar.

Para afianzar nuestra clasificación del patrón como miliar en el TC, **resulta de gran utilidad el uso de la técnica MIP** (proyección de máxima intensidad de contraste). Esta técnica consiste en la visualización únicamente de los vóxeles que tienen la mayor intensidad de contraste en una proyección determinada y con el grosor de corte deseado.



Revisión del tema

Etiologías

A pesar de ser pocas las patologías que cursan con patrón miliar, constituyen grupos de etiologías muy dispares (infecciosa, neoplásica, inflamatoria, etc). Algunas más frecuentes como la tuberculosis o las metástasis con diseminación hematógena y otras menos frecuentes como la meningoteliomatosis. En caso de la sarcoidosis y la silicosis, aunque son patologías relativamente frecuentes, la forma de presentación con patrón miliar es extremadamente rara.

Por otro lado, en caso de la meningoteliomatosis, constituye en sí una entidad poco frecuente pero a tener en cuenta en el diagnóstico diferencial.

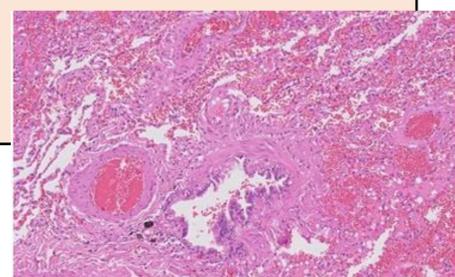
• **Infecciosa:**

- Tuberculosis
- Infecciones fúngicas (histoplasmosis, blastomycosis, coccidiomycosis, criptococosis)
- Neumonía varicelosa
- Citomegalovirus



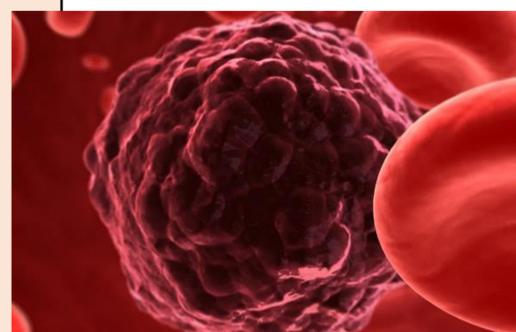
• **Otras menos frecuentes:**

- Sarcoidosis miliar
- Meningoteliomatosis pulmonar difusa
- Silicosis



• **Metástasis con diseminación hematógena**

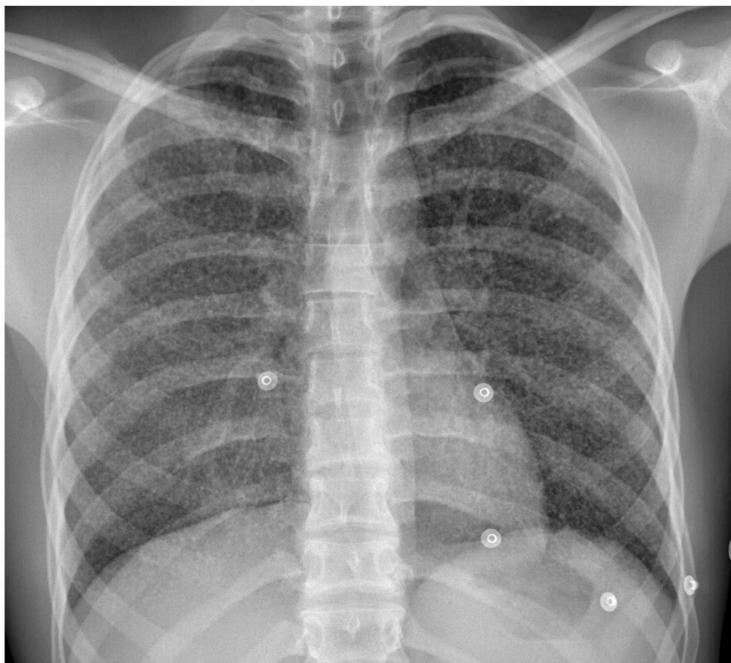
- Tiroides (la más frecuente)
- Renal
- Mama
- Melanoma
- Páncreas
- Osteosarcoma



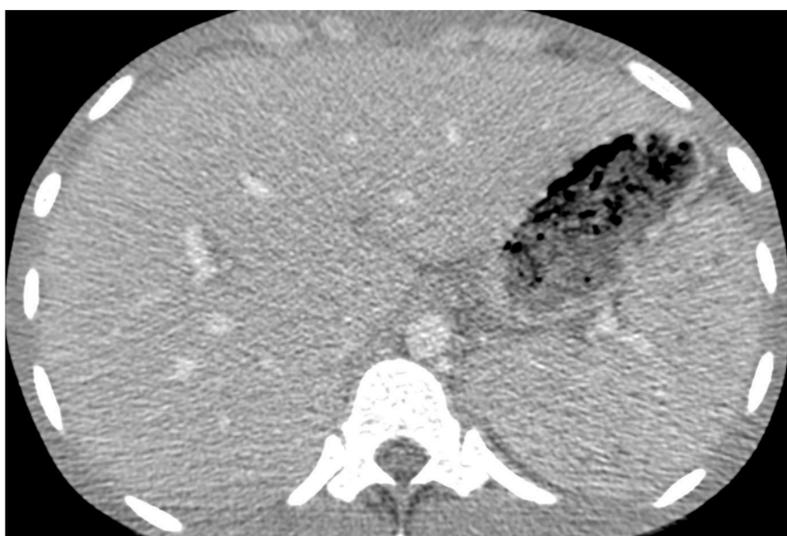
Revisión del tema

CASO 1

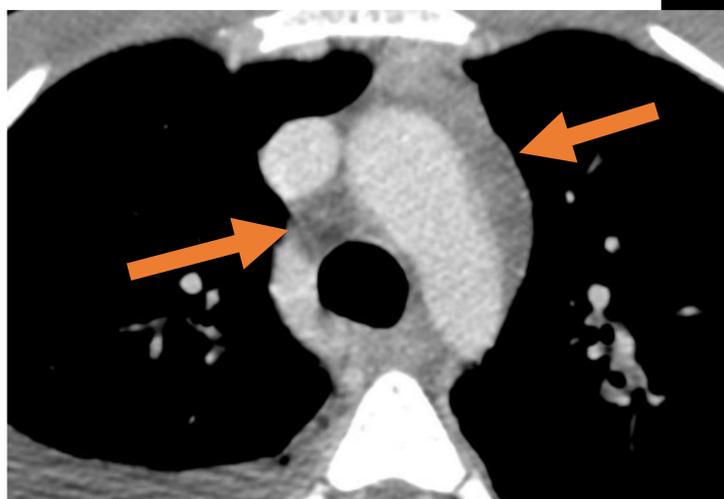
Varón de 25 años con malestar general, tos, diarrea, fiebre y disnea de 4 días de evolución.



Patrón micronodular de distribución aleatoria y derrame pleural derecho



Hepatoesplenomegalia



Adenopatías mediastínicas y retroperitoneales (flechas naranjas)

Revisión del tema

Estudio muestra

CULTIVO MICOBACTERIAS+T.ZN (TERCERA MUESTRAS) - ESPUTO

valoración muestra. Se observan <25 células epiteliales y <25 leucocitos. Se procede a cultivo.

Tinción de Ziehl-Neelsen: No se observan B.A.A.R.

Inmunoanálisis cromatográfico (IC-TBC): Positivo para *M. tuberculosis* complex

Microorganismo 1: *Mycobacterium tuberculosis* complejo

Cultivo Medio Líquido (MGIT): Positivo a los 23 días

Cultivo Lowenstein-Jensen: Positivo

Datos clave:

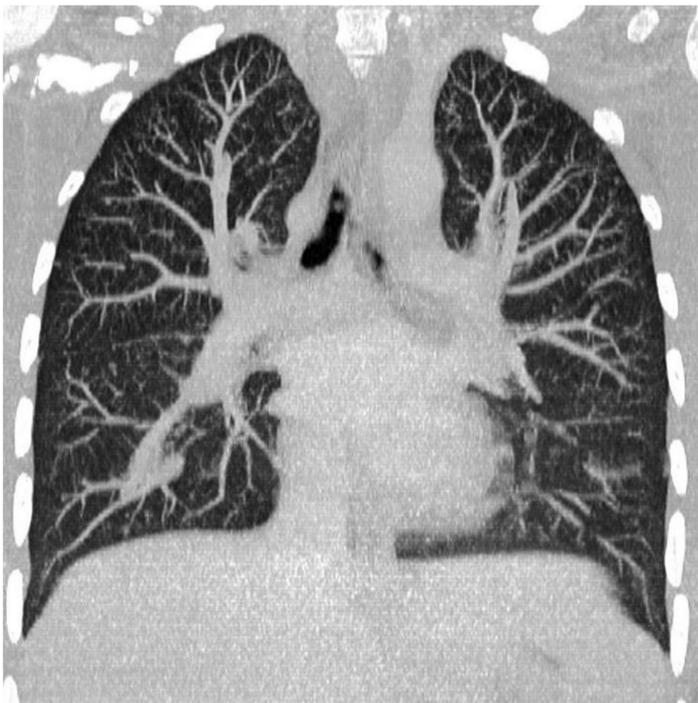
- Antecedente de VIH.
- Contacto con otros pacientes con TBC
- Contexto clínico: Fiebre, síndrome constitucional
- Adenopatías necróticas supra e infradiaphragmáticas
- Hepatoesplenomegalia
- Derrame pleural

Más frecuente en pacientes inmunodeprimidos.

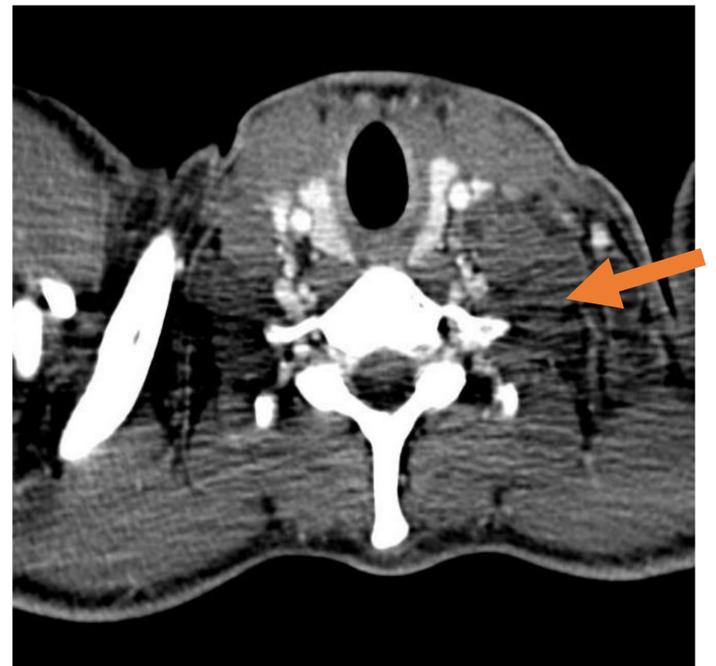
Revisión del tema

CASO 2

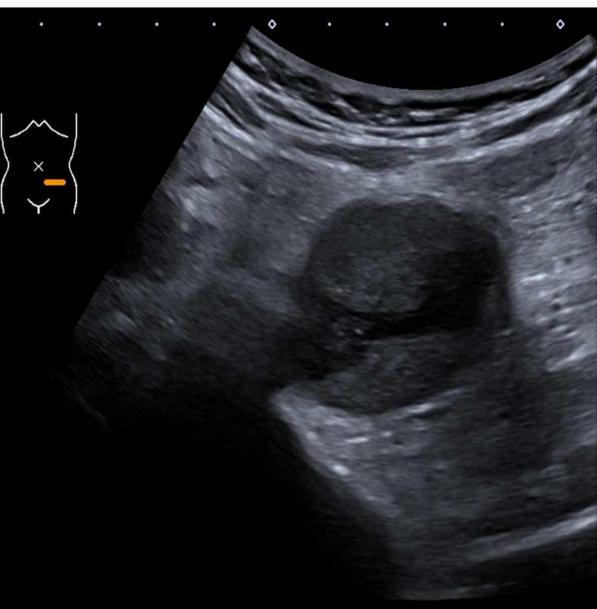
Paciente de 25 años de edad con antecedente de VIH que acude por fiebre de dos meses de evolución.



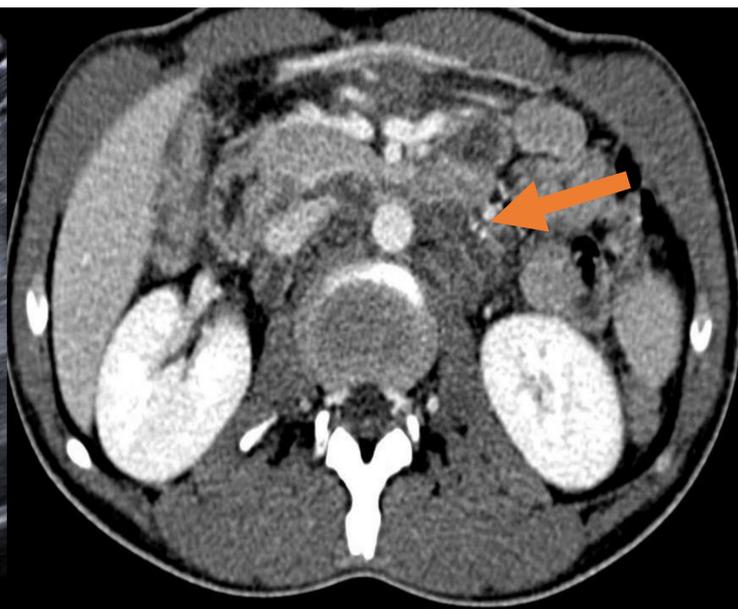
Patrón micronodular de distribución aleatoria



Adenopatías mediastínicas y supraclaviculares necróticas



Adenopatías retroperitoneales necróticas



Hepatoesplenomegalia

Revisión del tema

Biopsia de adenopatía abdominal: *Histoplasma capsulatum*

Datos clave:

- Antecedente de VIH.
- Viaje reciente a zona endémica (África central, América del norte, Sudeste asiático y Australia).
- Contexto clínico: Fiebre, síndrome constitucional
- Adenopatías necróticas supra e infradiaphragmáticas
- Hepatoesplenomegalia

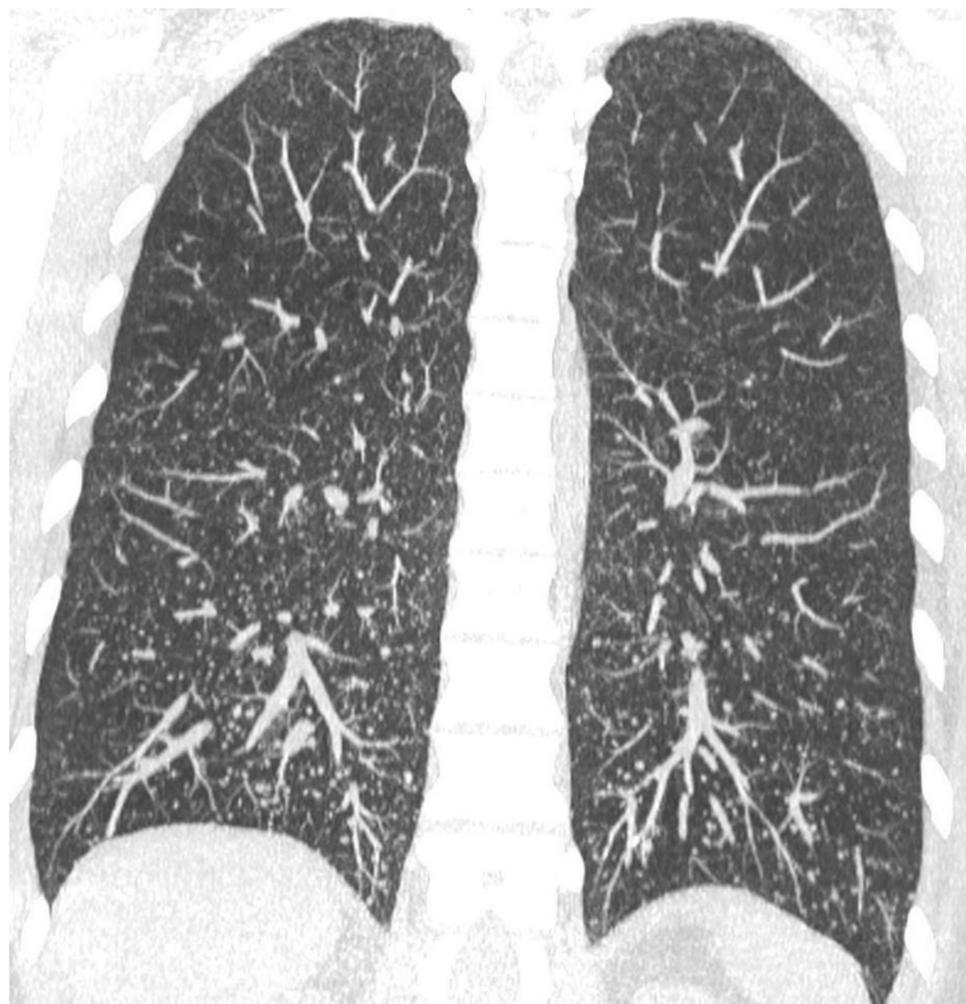
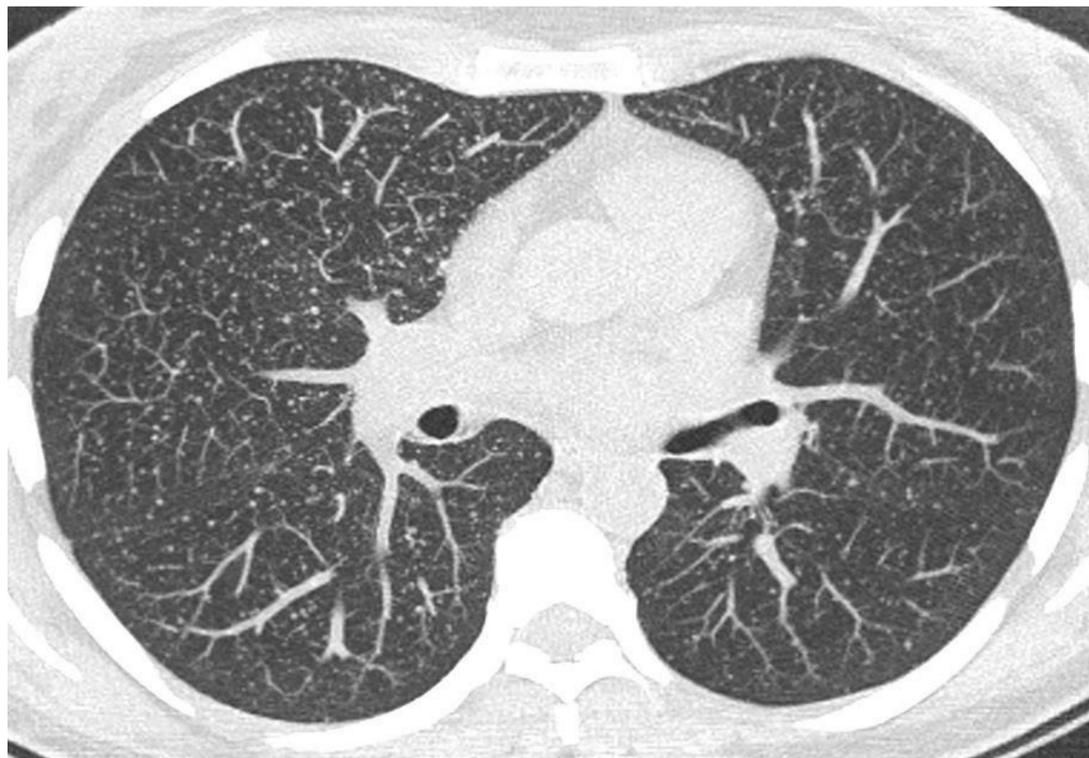
Revisión del tema

CASO 3

Paciente de 44 años con diagnóstico de carcinoma papilar de tiroides acude a urgencias por disnea.



Patrón micronodular de distribución aleatoria de predominio en LLI



Revisión del tema

Diagnóstico: Metástasis de tiroides por diseminación hematológica.

Etiología neoplásica en un patrón miliar

Datos clave:

- Antecedente oncológico (principalmente tiroides (la más frecuente), renal, mama, melanoma, páncreas u osteosarcoma).
- Patrón miliar con un discreto predominio en zonas declives y en ocasiones calcificación de algunos de los nódulos.
- Ausencia de adenopatías mediastínicas.

Revisión del tema

CASO 4

Mujer de 50 años, sin antecedentes de interés.

Fumadora de tabaco de 1 paquete/día.

Acude por dolor de características pleuríticas en el lado izquierdo.



Patrón micronodular de distribución aleatoria sin otras alteraciones.



Revisión del tema

Biopsia pulmonar: Múltiples focos de “nódulo diminuto meningotelial-like”. Ausencia de lesiones malignas.

Diagnóstico: Meningoteliomatosis pulmonar difusa

- Enfermedad poco frecuente que cursa con múltiples micronódulos meningoteliales pulmonares diseminados por los dos pulmones con un patrón aleatorio.
- Etiopatogenia: Desconocida.

Datos clave:

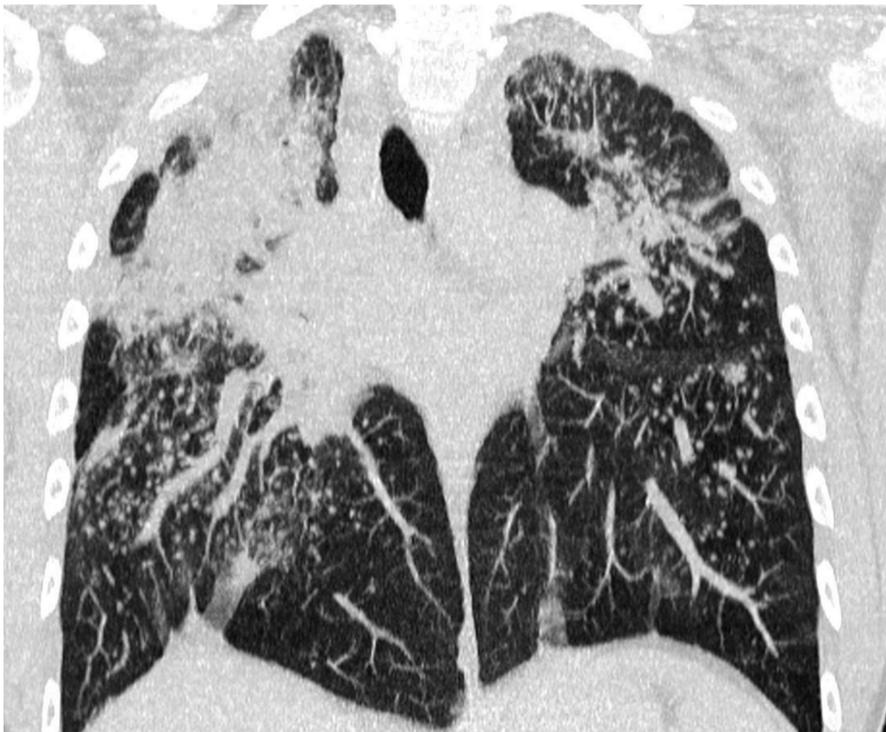
- Pacientes sin antecedentes de interés. Asintomática`.
- Micronódulos de distribución aleatoria con ausencia de gradiente apico-basal.
- Más frecuente en mujeres.

Importante: Ante la presencia de un patrón miliar en paciente sin antecedentes de interés, es imprescindible **descartar etiología infecciosa o neoplásica** antes de establecer el diagnóstico de meningoteliomatosis.

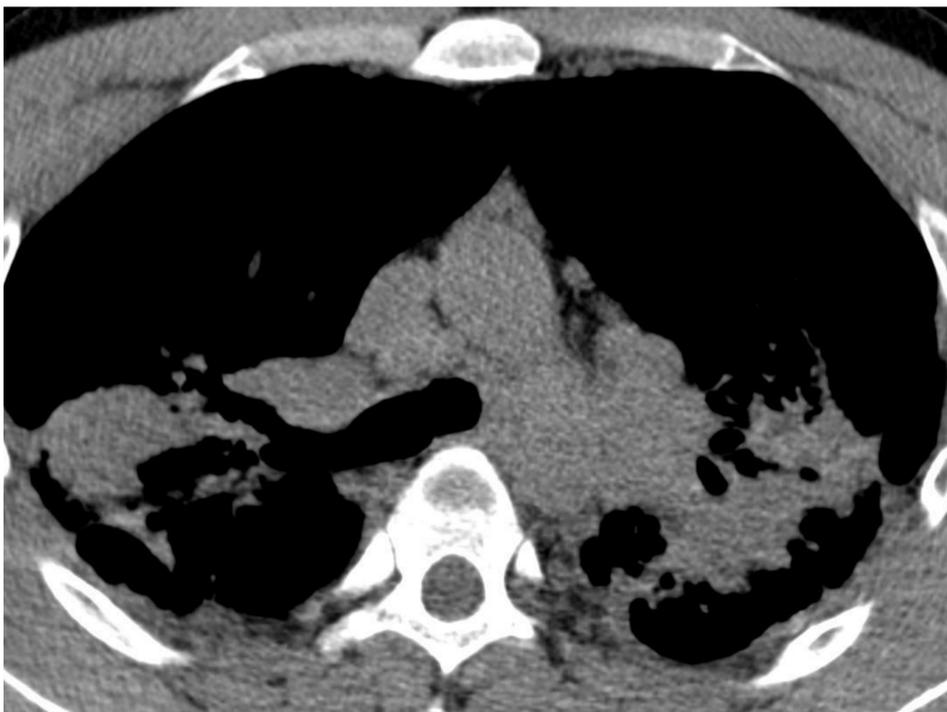
Revisión del tema

CASO 5

Mujer de 34 años que acude por dolor torácico de meses de evolución.



Patrón micronodular de distribución aleatoria de predominio en LLSS que confluyen formando conglomerados



Adenopatías hiliares bilaterales

Revisión del tema

Diagnóstico: Sarcoidosis

Datos clave:

- Mujer
- Ausencia de antecedente oncológico ni contexto epidemiológico de interés.
- Predominio en LLSS y nódulos con tendencia a confluir formando masas.
- Micronodulos calificados correspondientes con granulomas.
- Presencia de adenopatías mediastínicas (generalmente paratraqueales derechas) e hiliares bilaterales.
- El 50% tienen tuberculosis simultánea o previa, por lo que es importante su despistaje y revisar antecedentes de TBC previa.

Claves diagnósticas para orientar el diagnóstico

Aspectos fundamentales para orientar el diagnóstico más probable son: la distribución craneo-caudal, el tamaño de los nódulos, su densidad, la definición de sus márgenes y los datos clínicos.

	Antecedentes médicos	Epidemiología	Características del patrón milar	Otros hallazgos radiológicos
Tuberculosis miliar	-	<ul style="list-style-type: none"> - Contacto con pacientes con TBC - Viaje a zonas endémicas 	<ul style="list-style-type: none"> - Difuso, nódulos de tamaño similar 	<ul style="list-style-type: none"> - Derrame pleural - Adenopatías mediastínicas necróticas
Infección fúngica (histoplasmosis)	Frecuentemente inmunodeprimidos	<ul style="list-style-type: none"> - Viaje a zonas endémicas 	<ul style="list-style-type: none"> - Difuso, nódulos de tamaño similar 	<ul style="list-style-type: none"> - Adenopatías mediastínicas necróticas
Metástasis hematógena	Diagnóstico de neoplasia (tiroides la más frecuente)	-	Variación en el tamaño de los nódulos, siendo de mayor tamaño y más abundantes en LLII	Ausencia de adenopatías mediastínicas
Sarcoidosis	-	<ul style="list-style-type: none"> - Mujer 	<ul style="list-style-type: none"> Predominio en LLSS y perihiliar. Algunos micronodulos calcificados en relación con granulomas 	<ul style="list-style-type: none"> - Adenopatías hiliares y paratraqueales - Consolidaciones, masas, engrosamiento del intersticio irregular
Meningoteliomatosis difusa	Sin antecedentes de interés ni clínica	-	Nódulos de tamaño similar con distribución homogénea	-

Revisión del tema

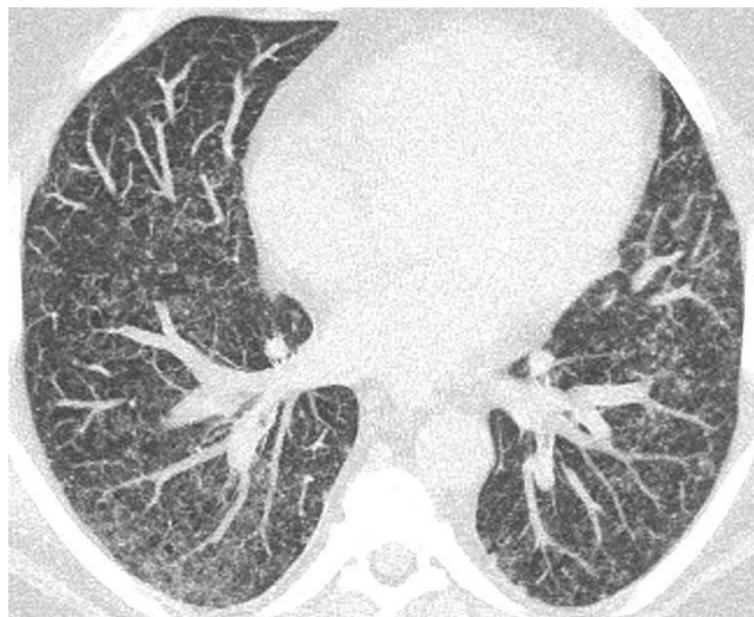
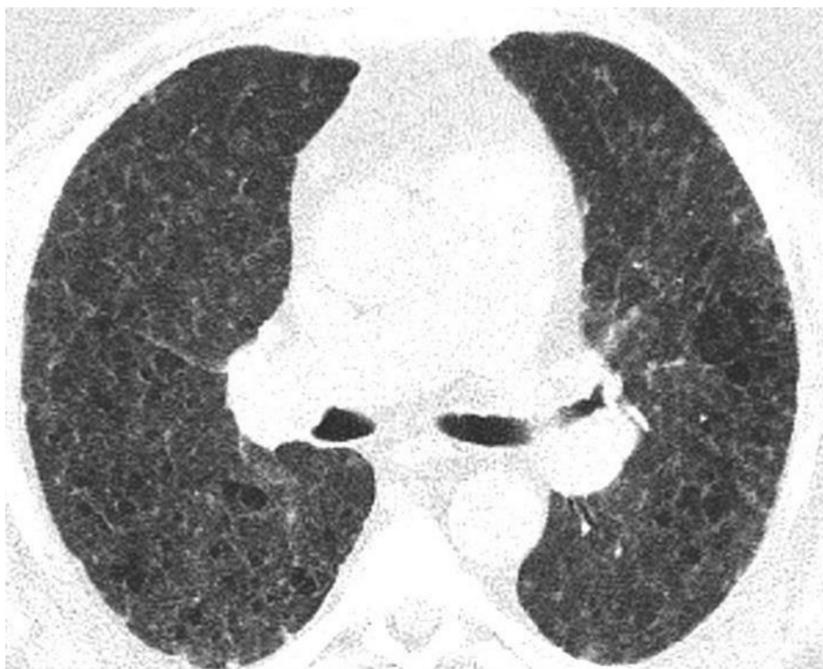
Simuladores de patrón miliar

CASO 6

Paciente varón de 48 años fumador que ingresa por insuficiencia respiratoria mixta. No fiebre previamente ni síndrome constitucional.



Rx de tórax: Patrón micronodular difuso.



TC: Micronódulos distribuidos de manera aleatoria asociados a múltiples espacios aéreos quísticos en relación con Histiocitosis de células de Langerhans

Revisión del tema

Simuladores de patrón miliar

CASO 6

Diagnóstico: Histiocitosis pulmonar de células de Langerhans cursando con nódulos de distribución aleatoria y espacios aéreos quísticos.

Datos clave:

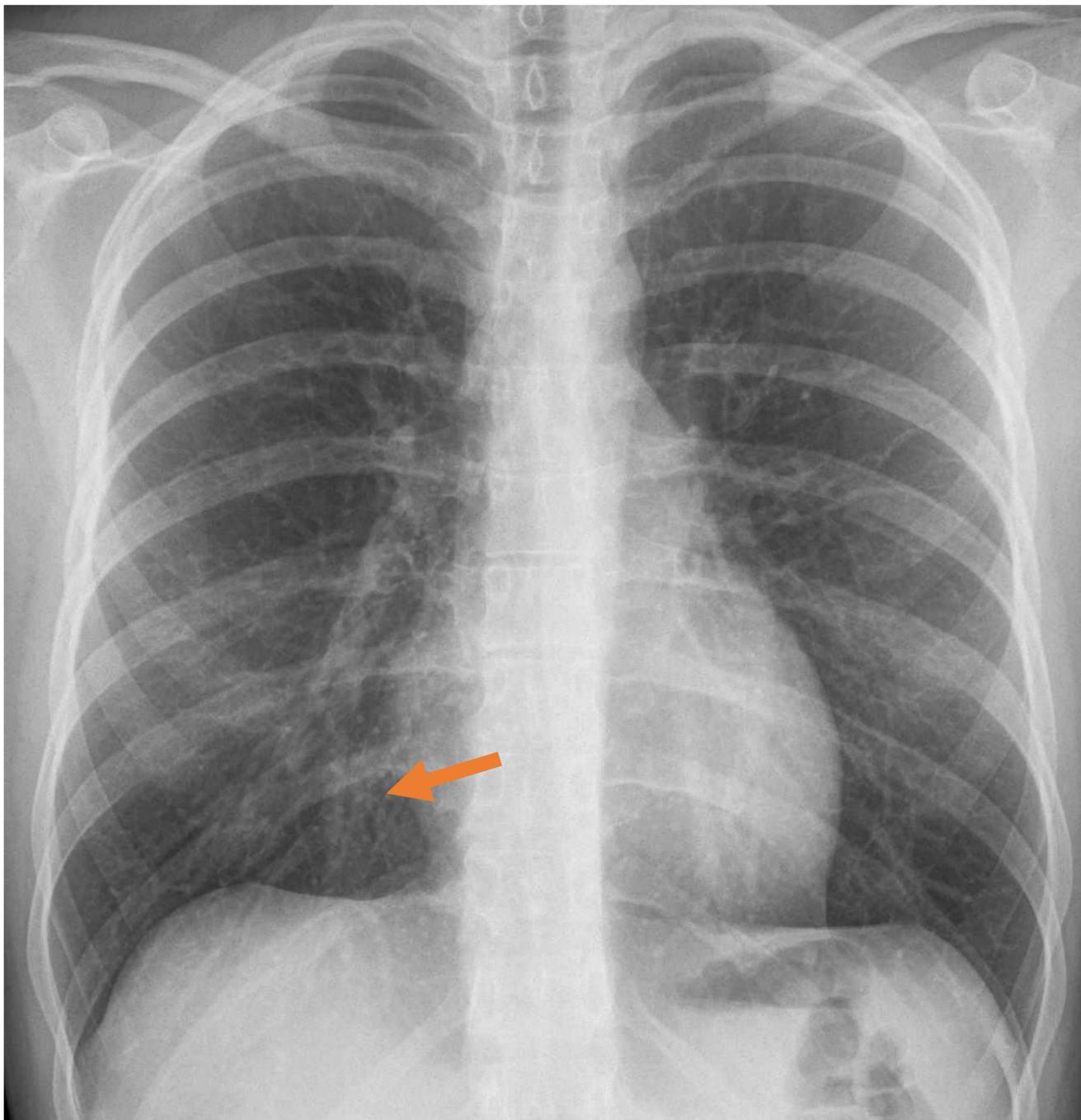
- Paciente fumador
- Predominio en LLSS
- Nódulos predominantemente centrolobulillares, aunque en ocasiones pueden verse en el resto de localizaciones.
- Generalmente coexistencia con nódulos cavitados
- Espacios aéreos quísticos

Revisión del tema

Simuladores de patrón miliar

CASO 7

Paciente de 30 años que acude por tos de una semana de evolución.



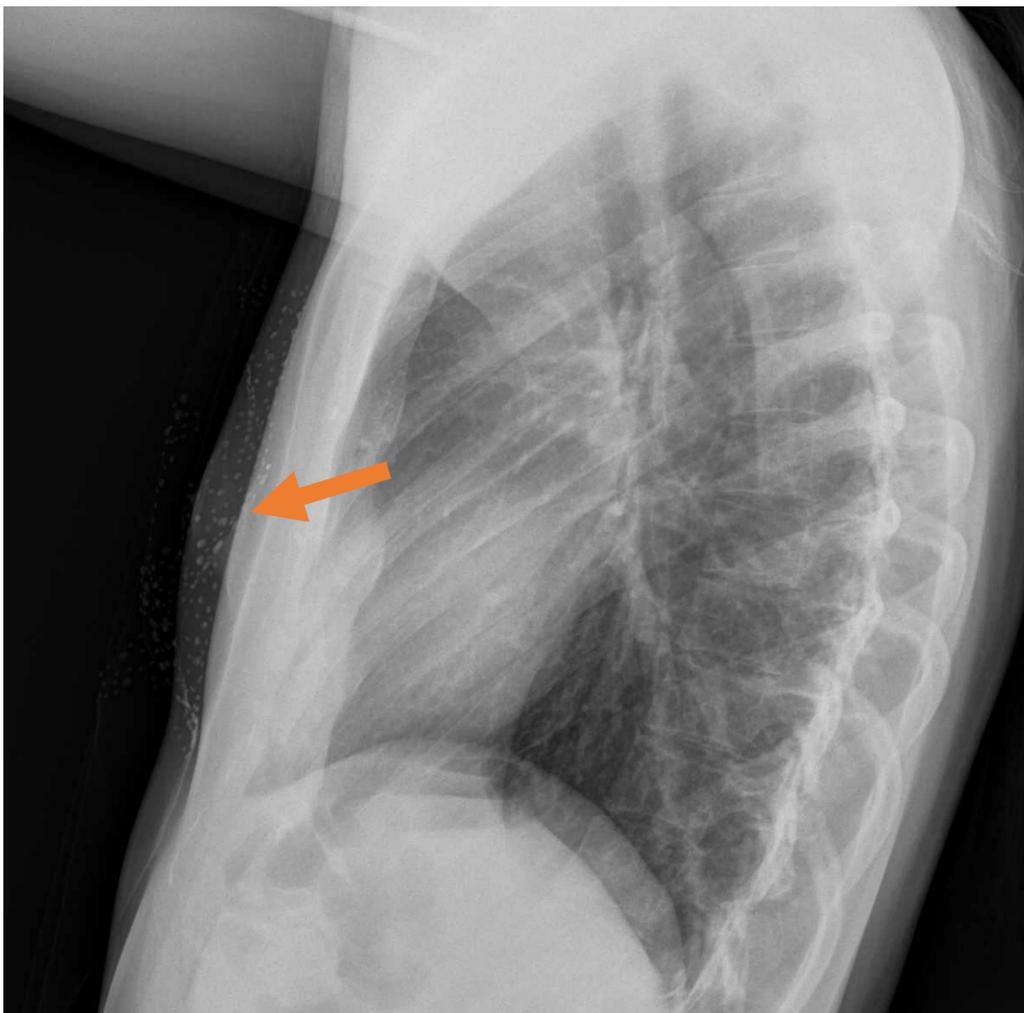
Discreto patrón micronodular
predominantemente en LLI

Revisión del tema

Simuladores de patrón miliar

CASO 7

Diagnóstico: Superposición de estructuras externas con opacidades micronodulares que simulan patrón miliar



Datos clave:

- En radiografía lateral la estructura en cuestión debe estar externa al parénquima pulmonar.

3. Conclusiones

La identificación del patrón miliar de los nódulos pulmonares es fundamental para circunscribir el diagnóstico diferencial. Resulta esencial considerar ciertos aspectos cardinales relacionados con este patrón para enfocar el diagnóstico definitivo.

Ante la presencia de un patrón miliar, es importante analizar el **contexto epidemiológico** del paciente, **antecedentes de interés** como **diagnóstico de neoplasia** así como la presencia de otros hallazgos radiológicos como la presencia de **adenopatías**, **derrame pleural** o el **tamaño y la distribución de los nódulos**.

No tengo conflicto de intereses.

4. Bibliografía

1. Maldonado, Samanta, Lozano, Alexander S., Ludeña, Tatiana J., & Delgado, Nelson F.. (2022). Patrón miliar y tuberculosis: sugestivo, pero no exclusivo. *Revista chilena de radiología*, 28(3), 119-122.
2. Askari E, Pourabdollah Toutkaboni M, Haseli S, Rezaei M, Tabarsi P, Marjani M, Moniri A, Khalili N. Not all that is miliary is tuberculosis: Metastatic medullary thyroid carcinoma mimicking miliary tuberculosis. *Clin Case Rep*. 2021 May 15
3. Rajagopala S, Sankari S, Kancherla R, Ramanathan RP, Balalakshmoji D. Miliary Sarcoidosis: does it exist? A case series and systematic review of literature. *Sarcoidosis Vasc Diffuse Lung Dis*. 2020;37(1):53-65. doi: 10.36141/svdld.v37i1.7837. Epub 2020 Mar 15.
4. Sharma BB. Miliary nodules on chest radiographs: A diagnostic dilemma. *Lung India*. 2015 Sep-Oct;32(5):518-20. PMID: 26628775; PMCID: PMC4587015.
5. Choe J, Jung KH, Park JH, Kim SH, Kim MY. Clinical and radiologic characteristics of radiologically missed miliary tuberculosis. *Medicine (Baltimore)*. 2021 Feb 26.
6. Jayaschandran V, Gjorgova-Gjeorgjievski S, Siddique H. An uncommon cause of miliary pattern of pulmonary nodules-diffuse pulmonary meningotheliomatosis. (2017) *Respirology case reports*.
7. Voloudaki AE, Tritou IN, Magkanas EG et-al. HRCT in miliary lung disease. *Acta Radiol*. 1999
8. A K Pannu, K P K Aditya, M H Dodamani, K A Ary, R Kumar, V Suri, S Kumari, CT thorax miliary pattern—our differential, *QJM: An International Journal of Medicine*, Volume 111, Issue 11, November 2018, Pages 819–820.
9. Castoldi MC, Verrioli A, De Juli E, Vanzulli A. Pulmonary Langerhans cell histiocytosis: the many faces of presentation at initial CT scan. *Insights Imaging*. 2014 Aug