



DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DEL PATRÓN INTERSTICIAL PULMONAR EN URGENCIAS

IVÁN RODRIGO DIAZ, ELISA ANTOLINOS MACHO, RAQUEL ACOSTA HERNÁNDEZ, SARA SIGÜENZA GONZÁLEZ, CARLOS TRAMBLÍN DE LA MONEDA, AGUSTINA VICENTE-BÁRTULOS, INÉS PECHARROMÁN DE LAS HERAS.

HOSPITAL UNIVERSITARIO RAMÓN Y CAJAL, MADRID.

OBJETIVOS DOCENTES

Revisar brevemente la anatomía estructural y funcional del intersticio pulmonar y sus partes, así como los distintos patrones radiológicos de afectación intersticial.

Establecer un diagnóstico diferencial ante el hallazgo de un patrón intersticial en el ámbito de urgencias.

Algoritmo de manejo ante el hallazgo incidental de enfermedad intersticial.

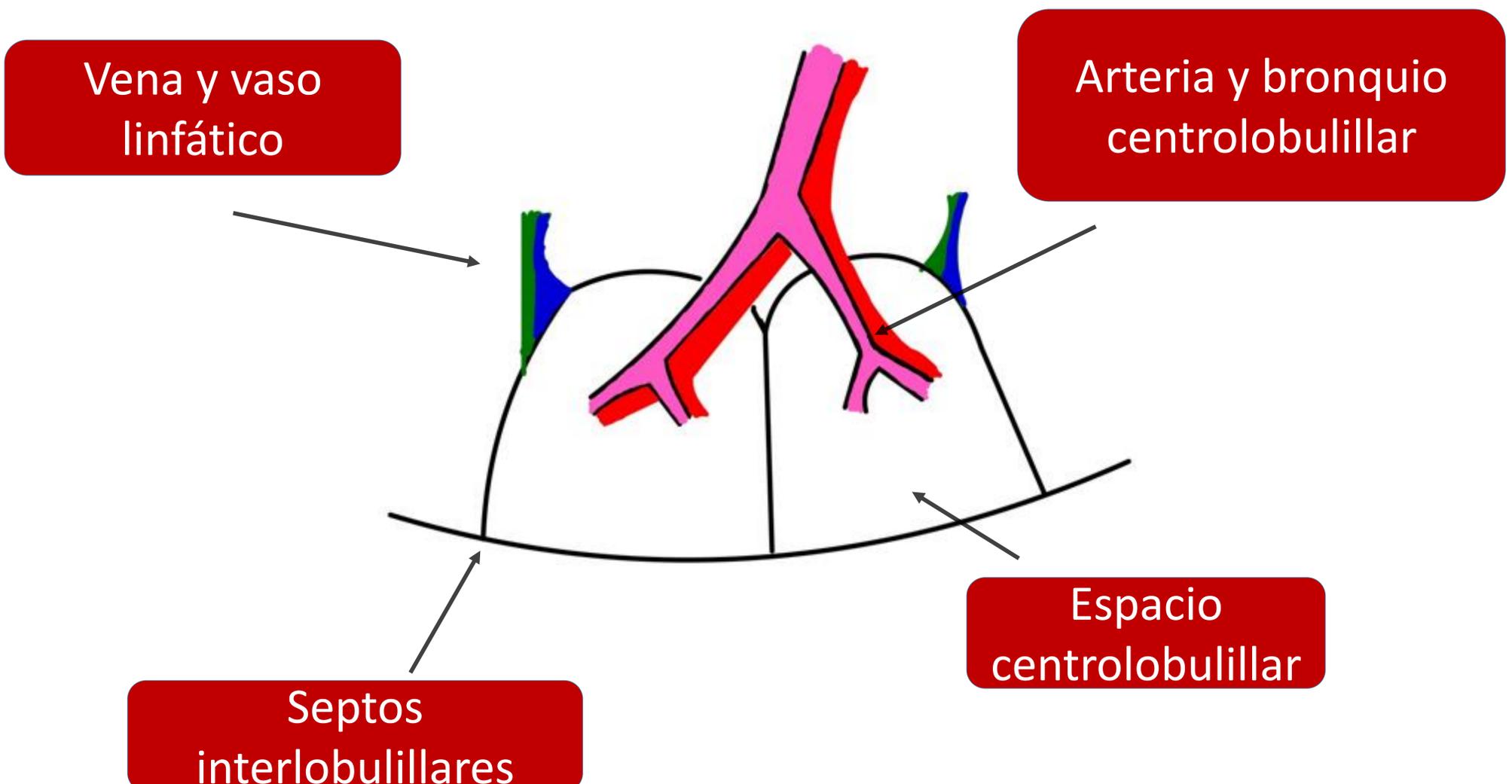
RESUMEN DEL TEMA - ÍNDICE

- REPASO ANATÓMICO – EL LOBULILLO PULMONAR SECUNDARIO
- TIPOS BÁSICOS DE PATRONES DE AFECTACIÓN
- PATRÓN NODULAR
- PATRÓN RETICULAR
- PATRONES DE ALTA Y BAJA ATENUACIÓN
- ALGORITMO DE MANEJO ANTE ALTERACIÓN INTERSTICIAL INCIDENTAL

REPASO ANATÓMICO – EL LOBULILLO PULMONAR SECUNDARIO.

La estructura funcional básica del pulmón es el **lobulillo secundario**, que es la unidad más pequeña de pulmón rodeada de tejido conectivo.

Imagen 1. Esquema básico del lobulillo pulmonar secundario.



PATRONES BÁSICOS DE AFECTACIÓN

Como hemos visto anteriormente, el lobulillo pulmonar secundario y las estructuras que lo rodean no deberían visualizarse en una imagen de tomografía computerizada (TC). A nivel práctico, vamos a considerar 4 patrones semiológicos de afectación de estas estructuras:

- Patrón reticular.
- Patrón nodular.
- Patrón de aumento de atenuación.
- Patrón de disminución de atenuación.

Muchos autores no consideran los patrones de aumento y disminución de la atenuación como parte de los patrones intersticiales. Nosotros los añadimos a nivel práctico ya que suelen acompañar al patrón reticular y al nodular, ayudando a enfocar los diagnósticos diferenciales.

PATRÓN RETICULAR

Definición

Engrosamiento lineal del intersticio pulmonar que rodea el lobulillo pulmonar secundario. Es un hallazgo por lo general poco específico y suele precisar de otros hallazgos concomitantes para orientar el diagnóstico

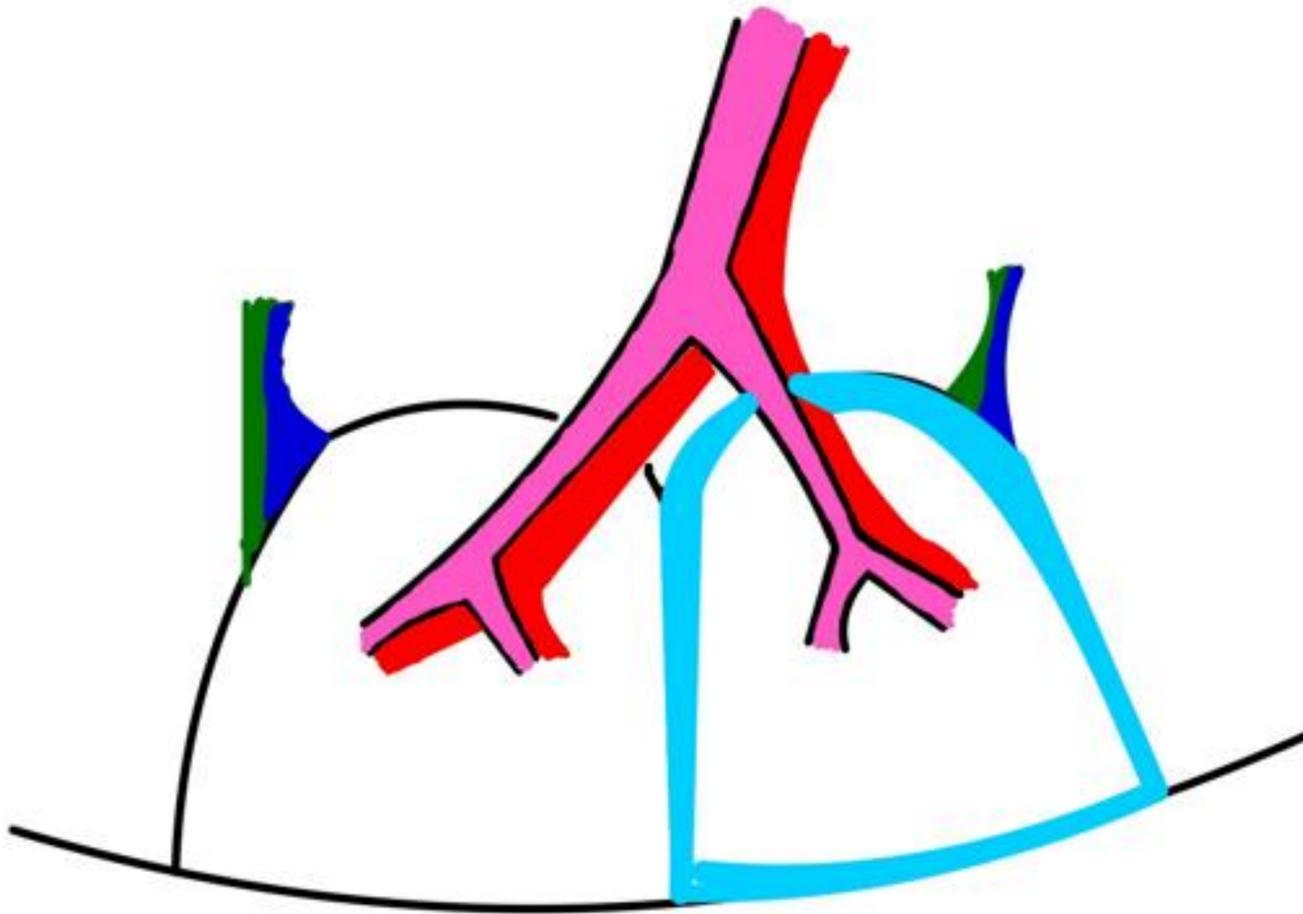


Imagen 2. Esquema básico del patrón reticular. Véase el engrosamiento de los septos interlobulillares representado por una línea continua de color azul claro.

DIAGNÓSTICOS MÁS PROBABLES ANTE PATRÓN RETICULAR

¿Cómo es el engrosamiento?

Fino

Nodular

Fibroso - Grueso

Agudo

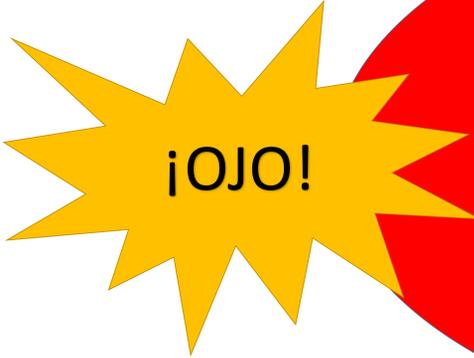
Proliferativo (tumoral)

Crónico o subagudo

+ Derrame pleural: posible insuficiencia cardíaca.
+ Adenopatías de aspecto reactivo y vidrio: neumonías atípicas (virus, pneumocystis)

Linfangitis

+ Bronquiectasias y panal: Enfermedad pulmonar intersticial difusa.
+ Calcificaciones pleurales y atelectasias redondas: asbestosis
+ Ganglios mediastínicos bilaterales: sarcoidosis
Afectación posterior + exposición: Silicosis



EMPEORAMIENTO AGUDO + ENGROSAMIENTO FIBROSO GRUESO + ABUNDANTE VIDRIO DESLUSTRADO: NEUMONÍA INTERSTICIAL AGUDA / DISTRESS RESPIRATORIO

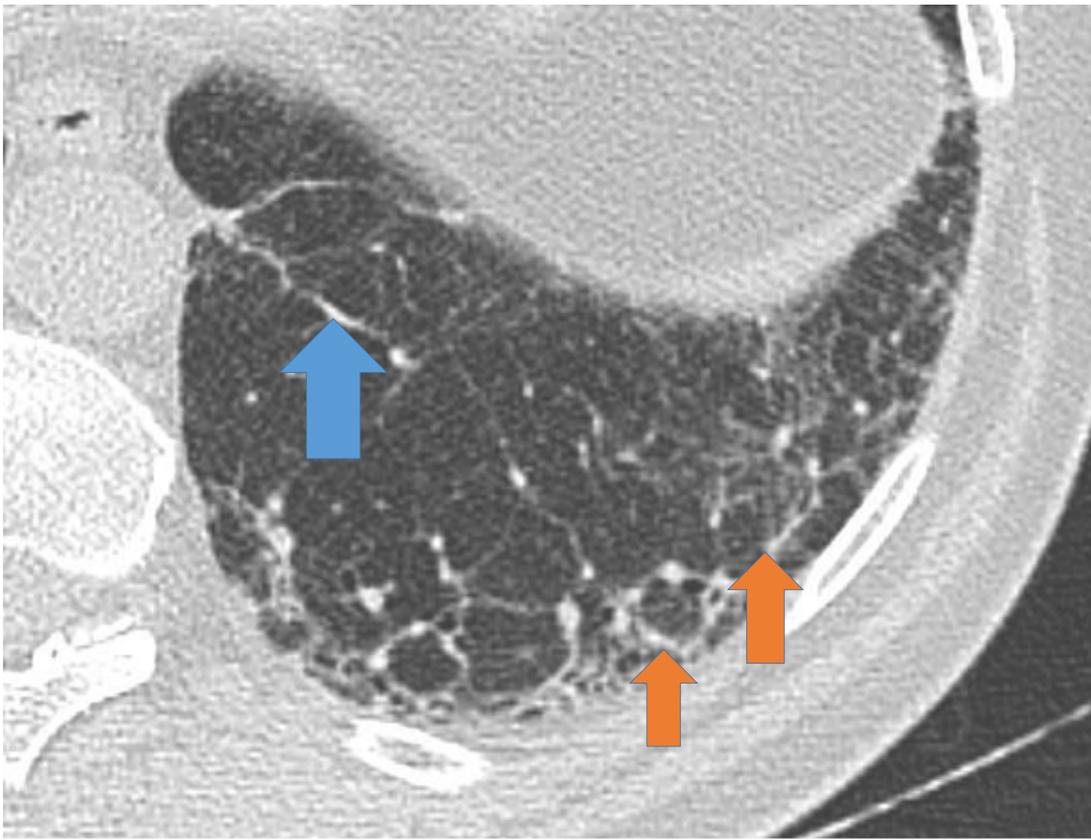


Imagen 3. Engrosamiento reticular de los tabiques interlobulillares (flecha naranja) y atelectasia lineal subsegmentaria (flecha azul).

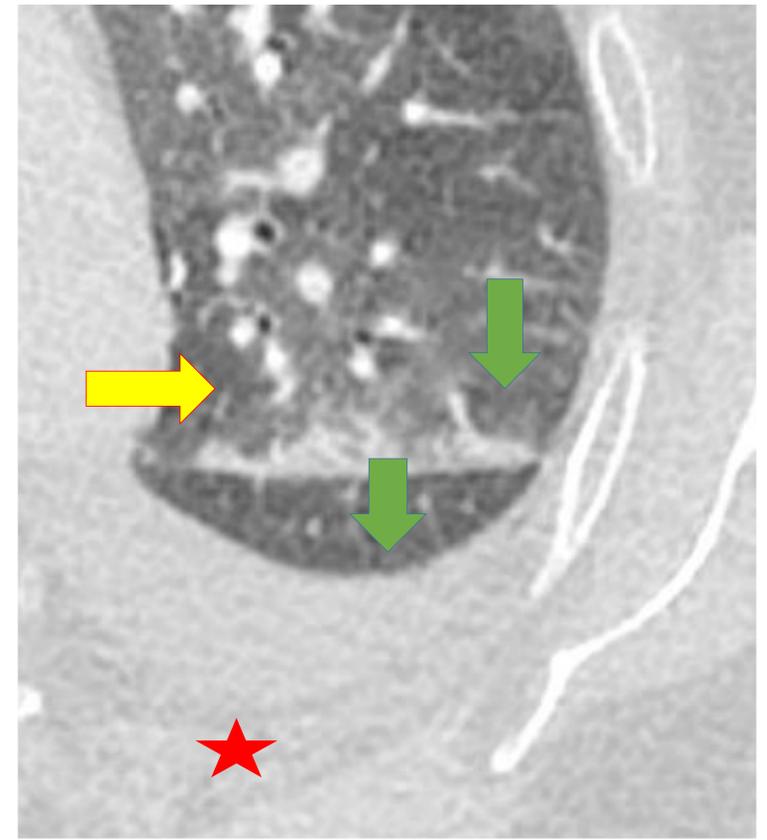


Imagen 4. Engrosamiento de septos y cisural (flechas verdes), con presencia de derrame pleural (estrella roja) y áreas en vidrio deslustrado (flecha amarilla). Probablemente en el contexto de insuficiencia cardíaca.

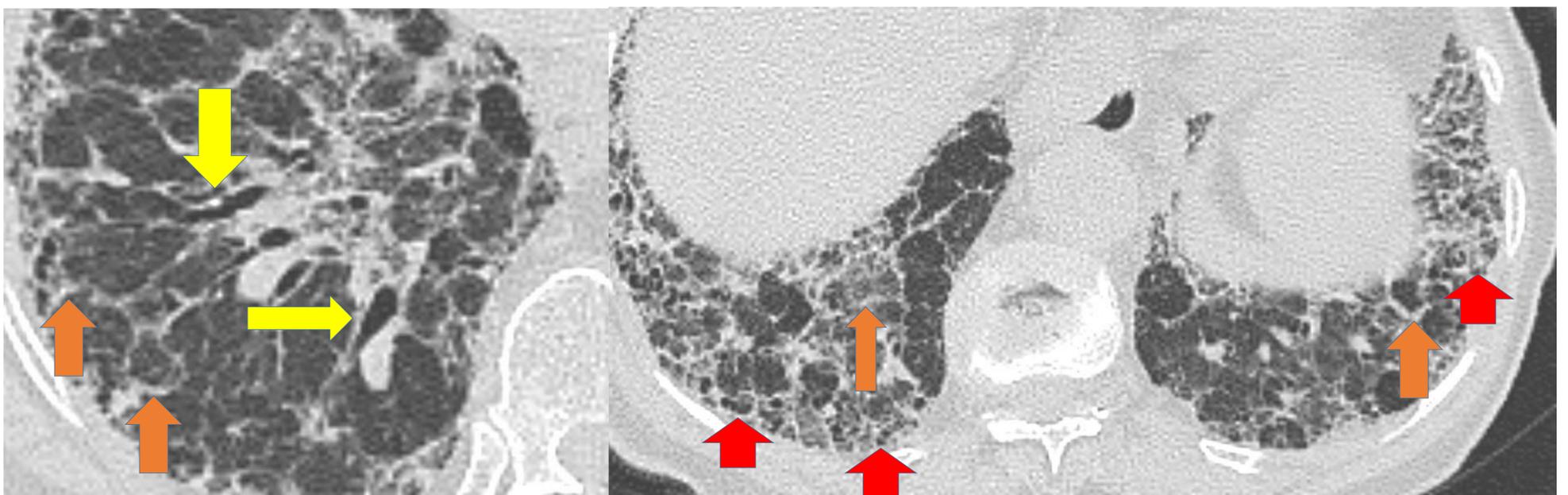
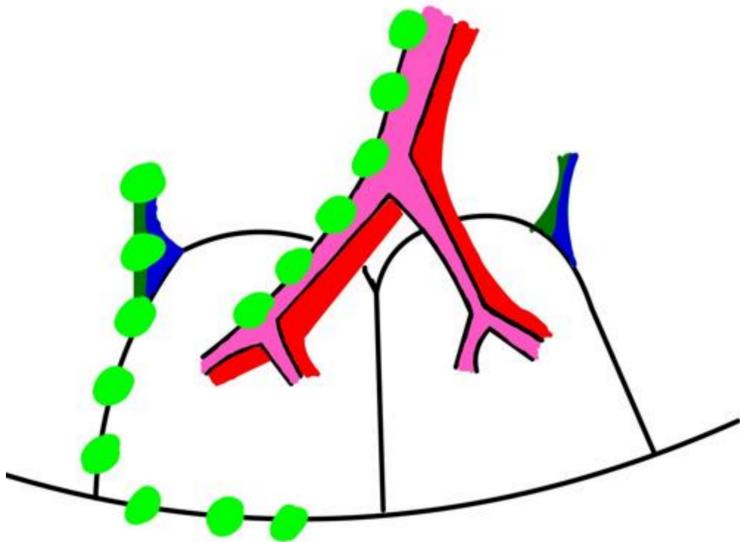


Imagen 5 y 6. Extenso engrosamiento reticular (flecha naranja) con presencia de panal de abeja (flechas rojas) y bronquiectasias (flechas amarillas). Hallazgos en relación con patrón NIU.

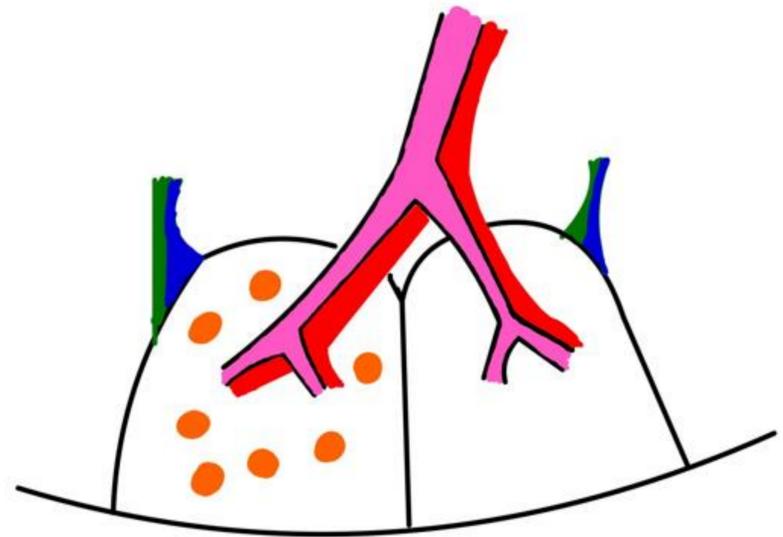
PATRÓN NODULAR

Presencia de micronódulos en estructuras del LPS. Para establecer un correcto diagnóstico diferencial es muy importante determinar la localización de esos nodulillos dentro del LPS.

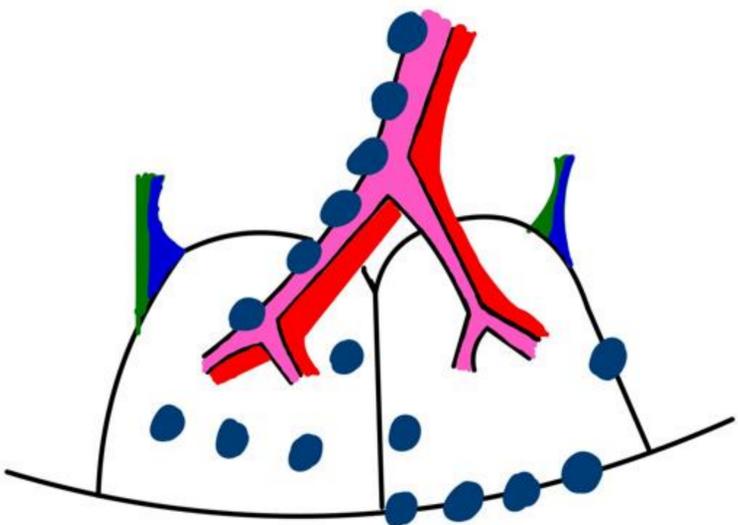
PERILINFÁTICO



CENTROLOBULILLAR



ALEATORIO



Imágenes 6, 7 y 8. Esquemas básicos del patrón nodular. Nódulos representados como esferas de colores verdes, naranja y azul oscuro.

TIPOS DE PATRÓN NODULAR

PERILINFÁTICO

INESPECÍFICO

+ VIH: Sarcoma de Kaposi.
+ engrosamiento reticular y tumor primario: linfangitis
+ ganglios bilaterales: sacroidosis
+ exposición: neumoconiosis.

ALEATORIO

DISEMINACIÓN HEMATÓGENA

Tuberculosis miliar.
Metástasis hematógenas.
Diseminación fúngica hematógena

CENTROLOBULILLAR

Única con respeto pleural

Diseminación bronquial

Aspergilosis broncopulmonar alérgica.
Bronquiolitis.
Infección por micobacterias.
Histiocitosis X.
Neumonitis por hipersensibilidad

Diseminación vascular

Vasculitis
Hemorragia alveolar

CLAVES EN EL PATRÓN CENTROLOBULILLAR

Respeto pleural

Patología urgente/aguda

Hallazgos acompañantes para el diagnóstico diferencial

Bronquiectasias centrales
Vidrio deslustrado

Aspergilosis broncopulmonar alérgica

Quistes en lóbulos superiores

Histiocitosis

Patrón en mosaico

Neumonitis por hipersensibilidad

Vidrio deslustrado
Consolidaciones

Distintos estadios evolutivos de afectación

Hemorragia alveolar

Cuadro infeccioso
Adenopatías

Bronquiolitis
Micobacterias

Afectación renopulmonar

Vasculitis

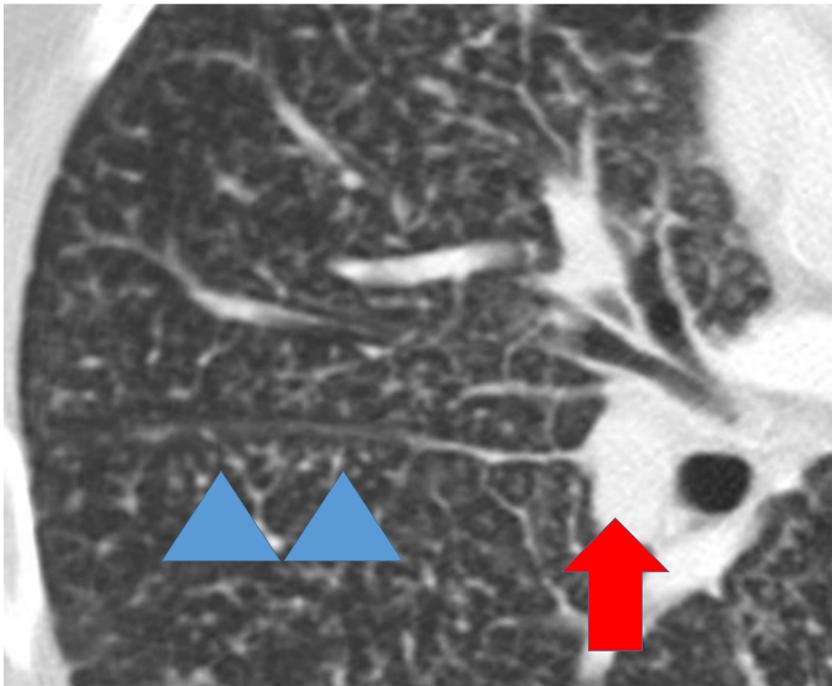


Imagen 9. Patrón nodular de distribución perilinfática. El engrosamiento nodular de la cisura (cabezas de flecha azules) ayuda a determinar la distribución perilinfática. Además se acompaña de adenopatías hiliares (flecha roja) lo que sugiere sarcoidosis como primera opción diagnóstica ante la ausencia de antecedentes de exposición.

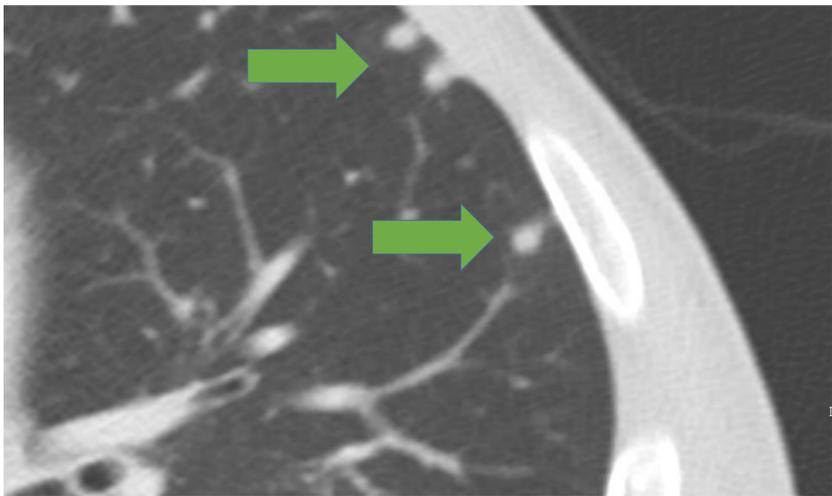


Imagen 10. Nódulos centrolobulillares de localización subpleural (flecha verde), que sugieren proceso de diseminación por vía aérea. Los antecedentes y la información clínica son indispensables en este caso.

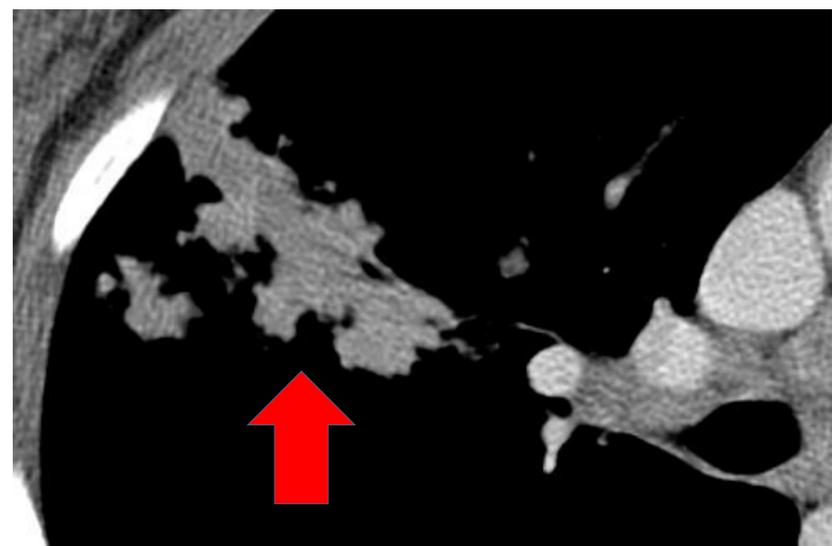
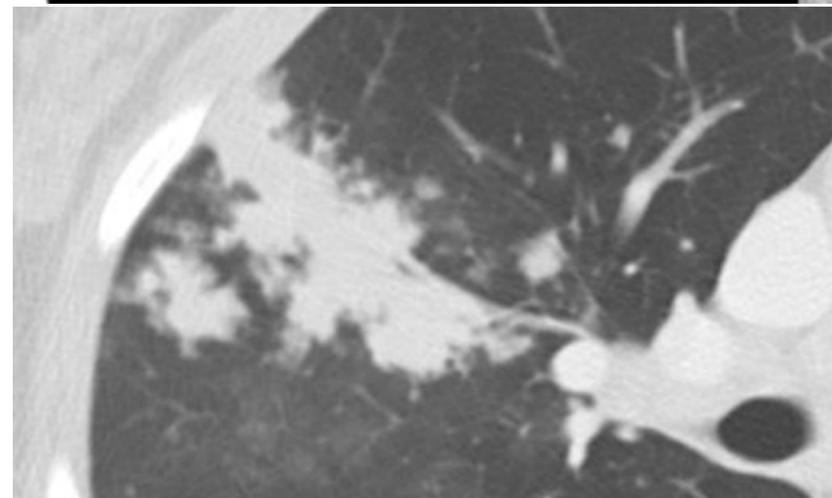


Imagen 11 y 12. Nódulos pulmonares con distribución de árbol en brote (centrolobulillar) con adenopatía hilar (flecha roja) probablemente reactiva. Hallazgos en relación con proceso infeccioso, en este caso con candidiasis pulmonar.



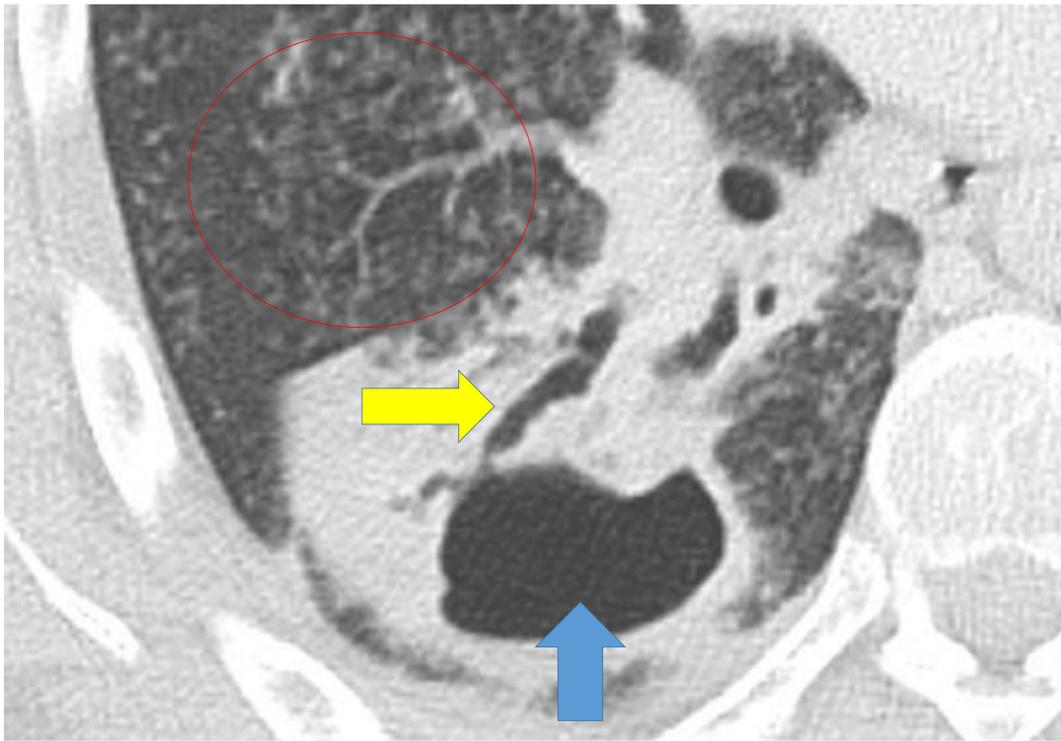


Imagen 13. Nodulillos centrolbulillares (rodeados en rojo) con cavidad pulmonar (flecha azul) y bronquiectasias de tracción (flecha amarilla). Estos hallazgos en el contexto de paciente con IGRA positivo, están en relación con tuberculosis pulmonar. El patrón de distribución centrolbulillar nos sugiere una diseminación endobronquial de la infección.

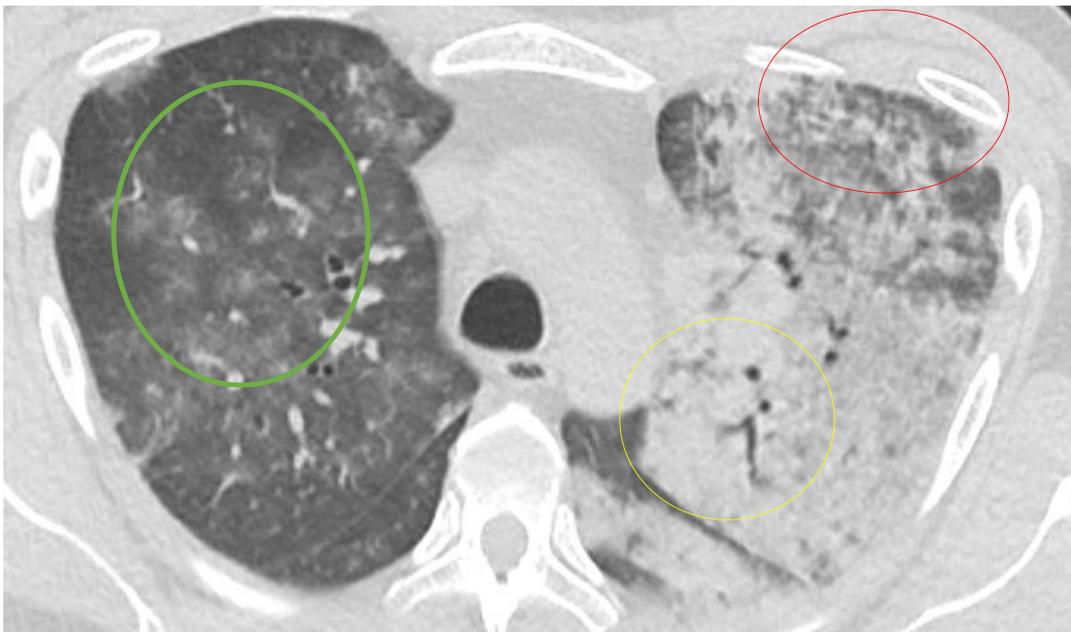


Imagen 14. Observamos distintos patrones: nodulillos centrolbulillares (rodeados en rojo), opacidades en vidrio deslustrado (rodeadas en verde) de localización central y áreas más consolidativas (rodeado en amarillo). La presencia de hallazgos radiológicos en estadios evolutivos distintos sugiere la presencia de hemorragia alveolar.

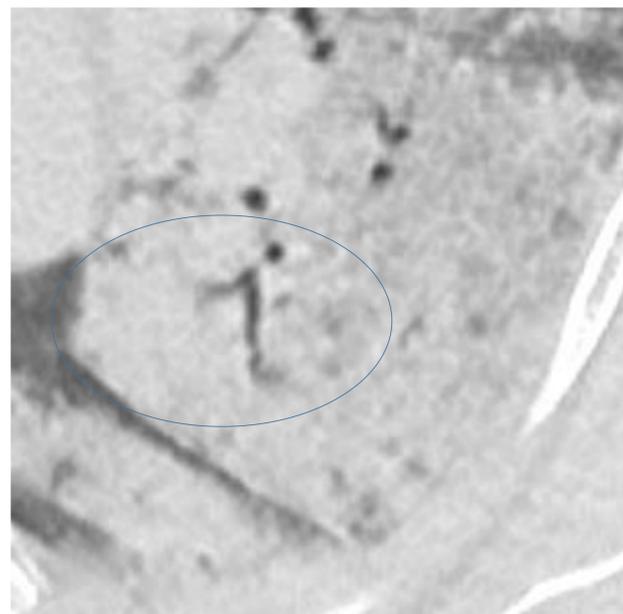
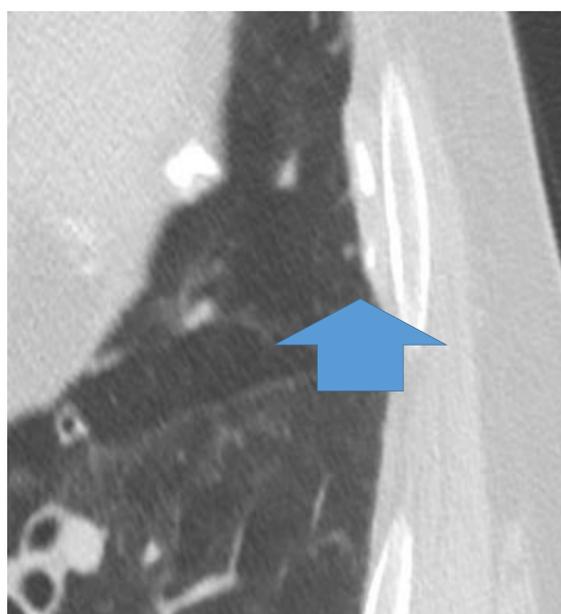
PATRÓN DE ALTA ATENUACIÓN

Inespecífico
Acompaña al resto de patrones básicos

Calcificaciones
(imagen 14)

Consolidaciones
(imagen 15)

Vidrio deslustrado
(imagen 16)



PATRÓN DE NEUMONÍA ORGANIZADA

Inespecífico

Procesos muy heterogéneos de daño pulmonar (secundaria a fármacos, enfermedad inflamatoria de la vía aérea, aspiración e incluso criptogénico).

Consolidación pulmonar de bordes netos no anatómicos y base pleural Asocia otros hallazgos: vidrio deslustrado, engrosamientos intersticiales de aspecto fibroso, nódulos y micronódulos, etc.

PATRÓN DE BAJA ATENUACIÓN

Áreas de pulmón con menos atenuación al resto del parénquima, generalmente áreas radiolucientes.

Bronquiectasias

Dilataciones bronquiales irreversibles

Inflamación crónica.
Secundaria a obstrucción por tumores u cuerpos extraños.
Síndromes congénitos (Mounier-Khoun, William Campbell)

Enfisema

Áreas de destrucción del parénquima.
No tienen paredes.

Centrolobulillar, paraseptal o panacinar.
Poco relevante en patología urgente

Quistes pulmonares

Áreas de destrucción del parénquima.
Paredes menores de 4 mm

Histiocitosis – lóbulos superiores
Linfangioleiomiomatosis – difusa
Cadenas ligeras - grandes y centrolobulillares
Neumonía intersticial linfocítica – perivasculares con engrosamiento reticular y vidrio deslustrado

Cavidades pulmonares

Áreas de destrucción del parénquima.
Paredes mayores de 4 mm

Derrames pleurales e infecciones pulmonares de mala evolución.

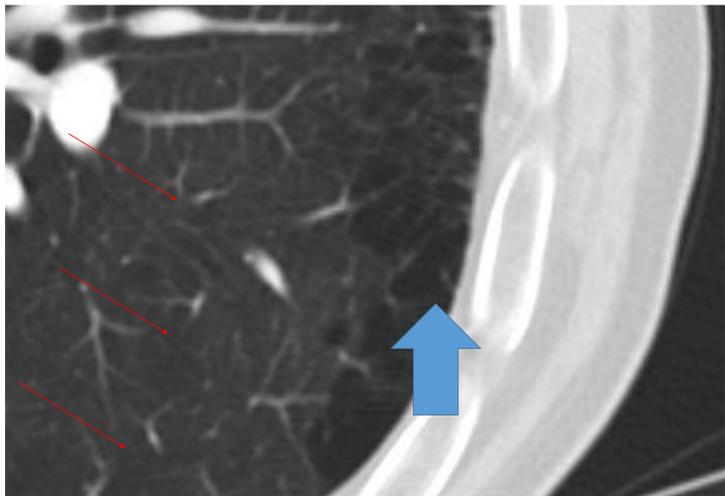


Imagen 18 . Áreas de radiolucencia sin poder llegar a visualizarse la pared de los septos interlobulillares. Estos hallazgos corresponden a enfisema paraseptal (flecha azul) y centrolobulillar (más sutil, flechas final rojas)

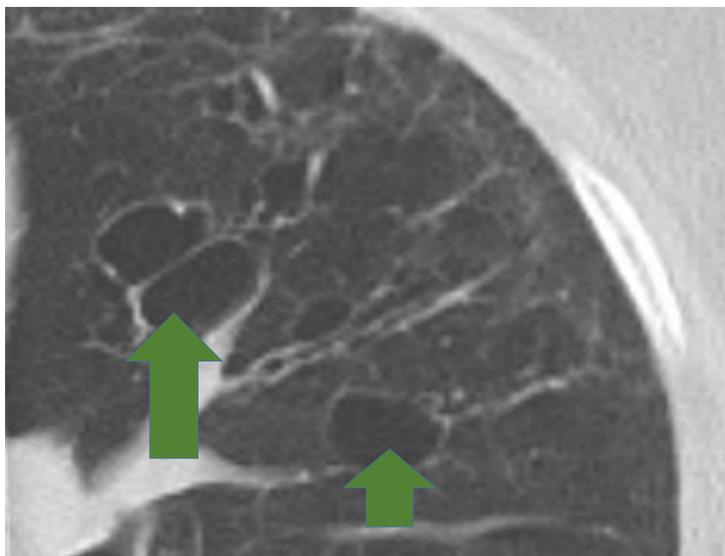


Imagen 19. Áreas de radiolucencia de morfología redondeada (flechas verdes) con paredes menores de 4 mm de grosor, en relación con quistes pulmonares. Su distribución peribroncovascular sugería en este caso la presencia de enfermedad por depósito de cadenas ligeras.

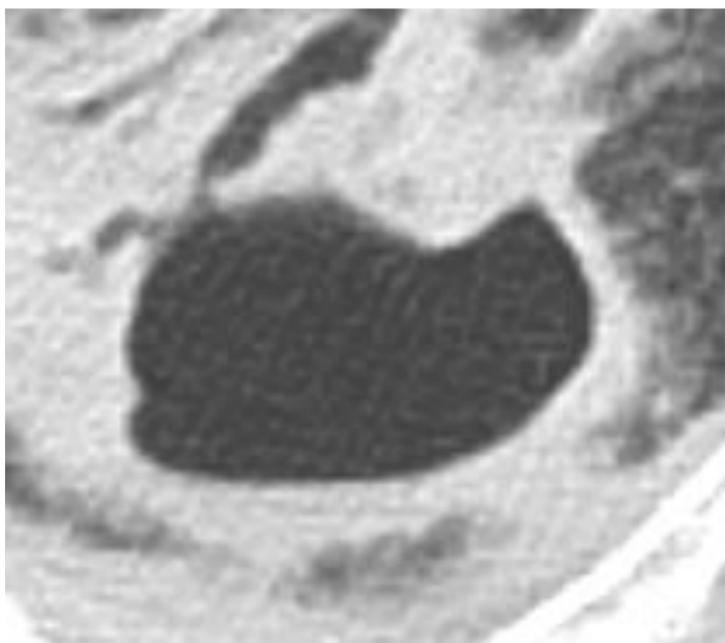


Imagen 20. Área radioluciente en este caso con paredes mayor de 4 mm, lo que identifica este hallazgo como cavidad pulmonar propiamente dicha.

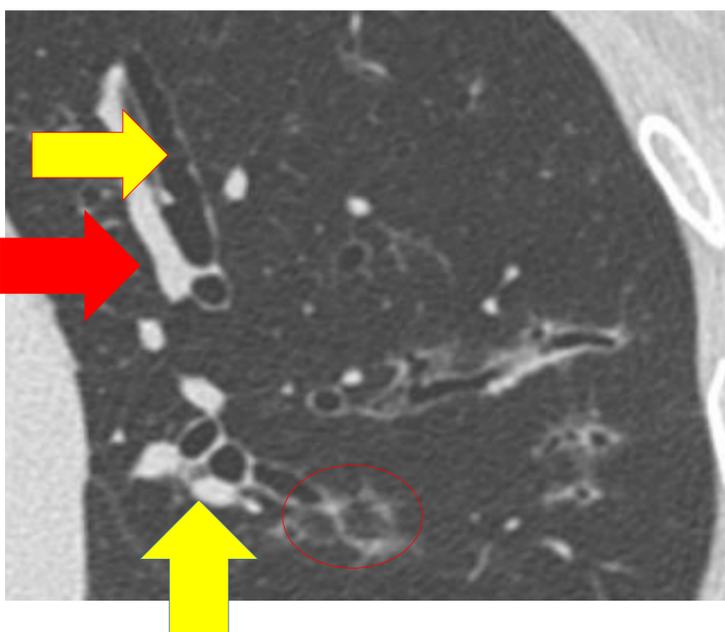
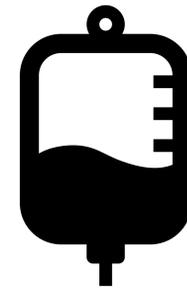


Imagen 21. Bronquiectasias (flechas amarillas) de localización central con pequeñas áreas de vidrio deslustrado (rodeadas en rojo). Véase la relación de la arteria (flecha roja) con la dilatación bronquial. Hallazgos en relación con aspergilosis broncopulmonar alérgica.

AFECTACIÓN SECUNDARIA A FÁRMACOS

Cualquier patrón

2% casos de enfermedad pulmonar intersticial



Diagnóstico de exclusión

Fármacos de familias muy diversas



PATRÓN EN TC	MEDICAMENTO ASOCIADO MÁS FRECUENTEMENTE
Patrón reticular fibrosante	Nitrofurantoína, metrotexate, sulfasalazina, tocilizumab, rituximab, bleomicina, ciclofosfamida, amiodarona, cocaína.
Neumonía Organizada	Nitrofurantóina, metrotexate.
Patrón en mosaico	Nitrofurantoína, metrotexate, sulfasalazina.
Vidrio deslustrado aislado (no mosaico)	Rituximab, tocilizumab, ciclofosfamida, amiodarona, cocaína.
Hemorragia alveolar (vidrio deslustrado, nodulillos centrolobulillares e incluso consolidación)	Penicilamina, rituximab, cocaína.
Edema agudo de pulmón	Mitomicina, ácido acetilsalicílico
Engrosamiento pleural / derrame	Sulfonamidas, metroteaxato.

ANOMALÍAS INTERSTICIALES PULMONARES INCIDENTALES (ILAs)

Hallazgos intersticiales como los previamente descritos que no están en relación con una enfermedad pulmonar intersticial en el momento de su detección

5-10% de prevalencia en TC con cortes de tórax

Implicación pronóstica
20 % progresarán a enfermedad pulmonar intersticial

Relación con aumento de la morbimortalidad

Mayor probabilidad de efectos secundarios ante quimioterápico y radioterapia.

NO SON ILAs

Atelectasias

Fibrosis paraespinales secundarias al contacto con osteofitos,
Anomalías focales que afecten a menos del 5% del parénquima
Edema de origen cardiogénico
Hallazgos por aspiración (pequeñas áreas de vidrio deslustrado o presencia de árbol en brote).

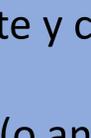
ALGORITMO DE MANEJO ANTE EL HALLAZGO DE ILAs

Identificamos una ILA

Consideramos realiza un TC de alta resolución si tenemos dudas o está incompleto el estudio

¿Hay evidencia clínica, radiológica o analítica de enfermedad significativa?

No



ILA

¿Hay criterios clínico o radiológicos (patrón NIU o probable NIU) que aumenten el riesgo de progresión?

Sí

Monitorización activa:
- Reducir factores de riesgo.
- Reevaluar clínicamente y con pruebas funcionales a los 3-6 meses.
- TC a los 12-24 meses (o antes si empeoramiento)

Sí



ESQUEMA OBTENIDO DE: Hatabu H, Hunninghake GM, Richeldi L, Brown KK, Wells AU, Remy-Jardin M, et al. Interstitial lung abnormalities detected incidentally on CT: a Position Paper from the Fleischner Society. The Lancet Respiratory Medicine. julio de 2020;8(7):726-37.

Potencial enfermedad pulmonar intersticial clínicamente significativa.



Evaluación por neumólogo, idealmente de la sección de enfermedad pulmonar intersticial, con acceso a comité multidisciplinar.

No



Manejo expectante:
- Tratar de reducir factores de riesgo.
- Reevaluar si empeoramiento clínico.

CONCLUSIONES

- Conocer la anatomía funcional pulmonar y el lobulillo pulmonar secundario es indispensable para hacer una correcta interpretación de los hallazgos en la TC de tórax.
- La afectación intersticial pulmonar se puede dividir en cuatro grandes patrones: reticular, nodular, alta y baja atenuación. Es importante ayudarse de esta clasificación para ir descartando causas menos probables debido al conjunto tan heterogéneo de patologías que pueden presentarse así.
- La afectación intersticial pulmonar es, por lo general, inespecífica. Se precisan de hallazgos concomitantes y una adecuada información clínica para establecer diagnósticos más probables.
- La afectación pulmonar por fármacos puede dar cualquier tipo de afectación, por tanto es crucial establecer una sospecha en base a la historia clínica y hacer un buen diagnóstico de exclusión.
- En muchos casos no podremos llegar a un diagnóstico concreto, o estaremos ante un hallazgo incidental. En este caso, es importante haber aplicado lo descrito anteriormente y conocer el concepto de ILA. Ante estos hallazgos de anomalía intersticial pulmonar emplearemos el algoritmo proporcionado por la sociedad Fleischner.

BIBLIOGRAFÍA

1. Gluecker T, Capasso P, Schnyder P, Gudinchet F, Schaller M-D, Revelly J-P, et al. Clinical and Radiologic Features of Pulmonary Edema. *RadioGraphics*. noviembre de 1999;19(6):1507-31.
2. 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*. noviembre de 2003;23(6):1509-19.
3. Goodman LR. Felson principios de radiología torácica: un texto programado. Madrid [etc.: McGraw-Hill/Interamericana de España; 2010.
4. Kligerman SJ, Franks TJ, Galvin JR. From the Radiologic Pathology Archives: Organization and Fibrosis as a Response to Lung Injury in Diffuse Alveolar Damage, Organizing Pneumonia, and Acute Fibrinous and Organizing Pneumonia. *RadioGraphics*. noviembre de 2013;33(7):1951-75.
5. Distefano G, Fanzone L, Palermo M, Tiralongo F, Cosentino S, Inì C, et al. HRCT Patterns of Drug-Induced Interstitial Lung Diseases: A Review. *Diagnostics*. 22 de abril de 2020;10(4):244.
6. Chung MP, Yi CA, Lee HY, Han J, Lee KS. Imaging of Pulmonary Vasculitis. *Radiology*. mayo de 2010;255(2):322-41.

BIBLIOGRAFÍA

7. Hatabu H, Hunninghake GM, Richeldi L, Brown KK, Wells AU, Remy-Jardin M, et al. Interstitial lung abnormalities detected incidentally on CT: a Position Paper from the Fleischner Society. *The Lancet Respiratory Medicine*. julio de 2020;8(7):726-37.
8. Jin GY, Lynch D, Chawla A, Garg K, Tammemagi MC, Sahin H, et al. Interstitial Lung Abnormalities in a CT Lung Cancer Screening Population: Prevalence and Progression Rate. *Radiology*. agosto de 2013;268(2):563-71.
9. Hata A, Schiebler ML, Lynch DA, Hatabu H. Interstitial Lung Abnormalities: State of the Art. *Radiology*. octubre de 2021;301(1):19-34.
10. Ujita M, Renzoni EA, Veeraraghavan S, Wells AU, Hansell DM. Organizing Pneumonia: Perilobular Pattern at Thin-Section CT. *Radiology*. septiembre de 2004;232(3):757-61.
11. J. de la Torre Fernández, J. Alarcón Rodríguez. J. de Miguel Díaz. Guía práctica de interpretación de imagen en PATOLOGÍA TORÁCICA. Adalia farma, SL. 2009.
12. Hobbs S, Chung JH, Leb J, Kaproth-Joslin K, Lynch DA. Practical Imaging Interpretation in Patients Suspected of Having Idiopathic Pulmonary Fibrosis: Official Recommendations from the Radiology Working Group of the Pulmonary Fibrosis Foundation. *Radiology: Cardiothoracic Imaging*. 1 de febrero de 2021;3(1):e200279.
13. Doyle TJ, Hunninghake GM, Rosas IO. Subclinical Interstitial Lung Disease: Why You Should Care. *Am J Respir Crit Care Med*. junio de 2012;185(11):1147-53.