

Tumorlet pulmonar, a propósito de unos casos

Deisy Johana Méndez Aceros¹, Manuel Darío Rodríguez Martínez¹, María Isabel Saiz Figuérez¹, Letizia Allison Bighi García¹, Ariadna Iniesta Sánchez¹, Jesús Julián Cortés Vela¹, Sagrario Relanzón Molinero¹, Luisa Fernanda Delgado Niño².

¹Servicio de Radiodiagnóstico, Hospital Universitario de Cuenca, ²Servicio de Medicina Nuclear, Hospital Universitario de Cuenca.

Objetivo

Reconocer la importancia de las características clínicas, los hallazgos por imágenes radiológicas y anatomopatológicas de los tumorlets pulmonares dentro del espectro de la hiperplasia idiopática difusa de las células neuroendocrinas.





Histopatología

- Hace parte del espectro de hiperplasia de las células neuroendocrinas, las cuales recubren el epitelio de las vías respiratorias.
- Las células de Kulchitsky tienen una función en el desarrollo pulmonar fetal, el crecimiento y regeneración de células epiteliales ante la hipoxia, habitualmente ante la inflamación de la vía aérea de forma crónica.
- La hiperplasia de las células neuroendocrinas en la membrana basal del epitelio bronquial se denomina hiperplasia difusa de las células neuroendocrinas.
- En el momento que la hiperplasia de dichas células se extiende, supera la membrana basal y tiende a formar nidos, se denomina tumorlet pulmonar.





Histopatología

Las células de Kulchitsky proliferan, generando la liberación de neuropéptidos quimiotácticos y neuroestimuladores



Atraen a células fibroblásticas



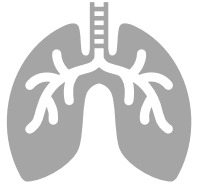
Ocupación de la vía aérea y obliteración de su lumen



Aparición de **bronquiolitis constrictiva y fibrosis**



Concepto - Definición



- Fue definido en 1992 como una hiperplasia de células neuroendocrinas que no genera daño en el tejido pulmonar.
- La OMS define como una condición histológica al espectro de la Hiperplasia Difusa Idiopática de Células Neuroendocrinas Pulmonares (DIPNECH siglas en inglés).
- La progresión de la hiperplasia de las células de Kulchitsky sobrepasa la membrana basal y forma pequeños agregados celulares en forma de nódulos. Si el tumor es de un tamaño menor a 5 mm se denomina **tumorlet pulmonar**.
- Cuando el tumor pulmonar supera los 5 mm de diámetro, se denomina **tumor carcinoide**.

Por consiguiente, el espectro de la DIPNECH se considera lesión preinvasiva.



Epidemiología

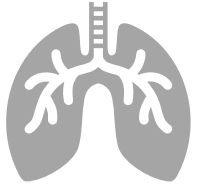
- Más frecuente en mujeres
- Entre 50 y 70 años
- No fumadores

Clínica

- Asintomático en un 50%
- Tos, disnea o sibilancias por obstrucción de la vía aérea pequeña
- Progresión a fibrosis



Diagnóstico

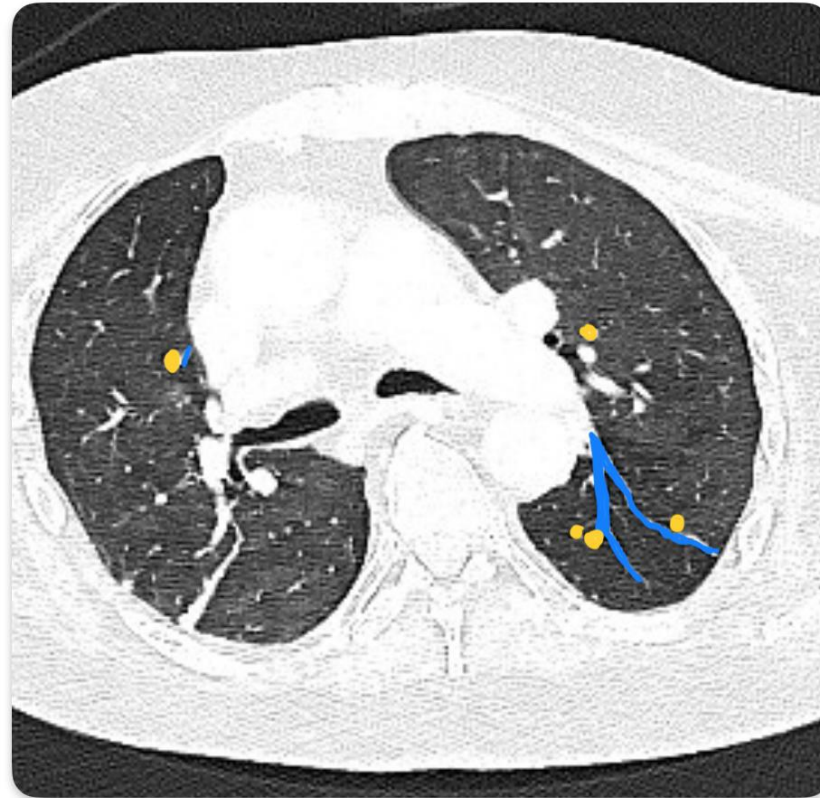
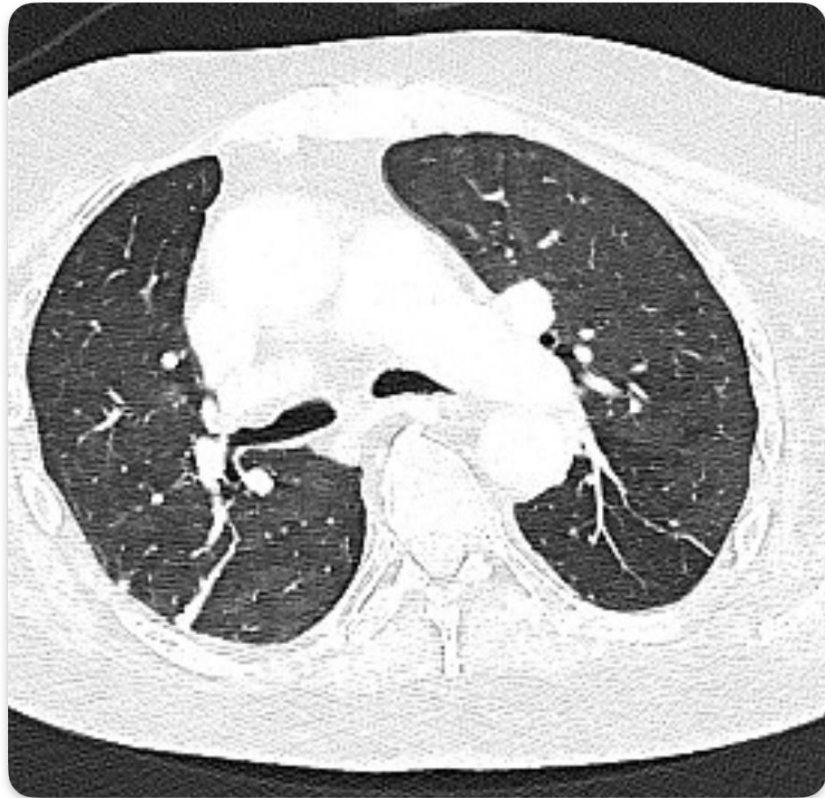


- TC tórax de alta resolución en inspiración máxima y espiración
- Reconstrucción coronal, sagital y con proyección de máxima intensidad (MIP)

- Múltiples nódulos pulmonares sólidos, de tamaño menor a 5 mm de diámetro, de distribución difusa y de predominio centrolobulillar en ambos campos pulmonares
- Atrapamiento aéreo
- Patrón en mosaico



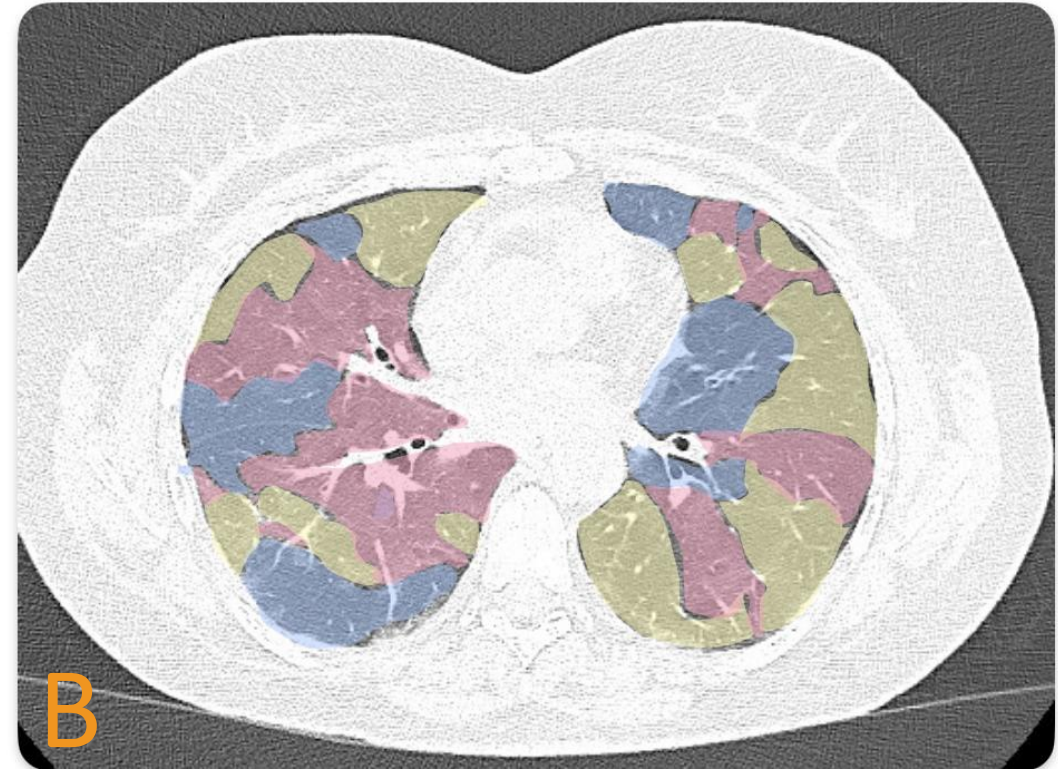
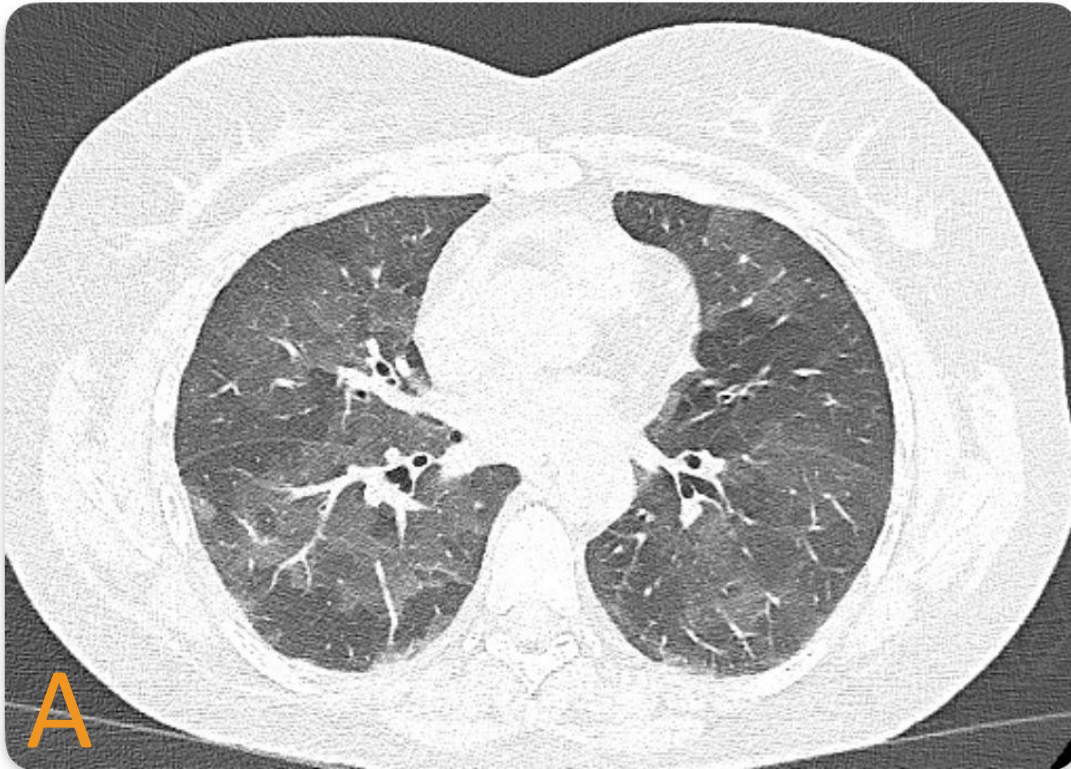
Distribución centrolobulillar



- Localización alrededor de los vasos (en azul)
- Respeto pleural entre 5 a 10 mm



Patrón de atenuación en mosaico

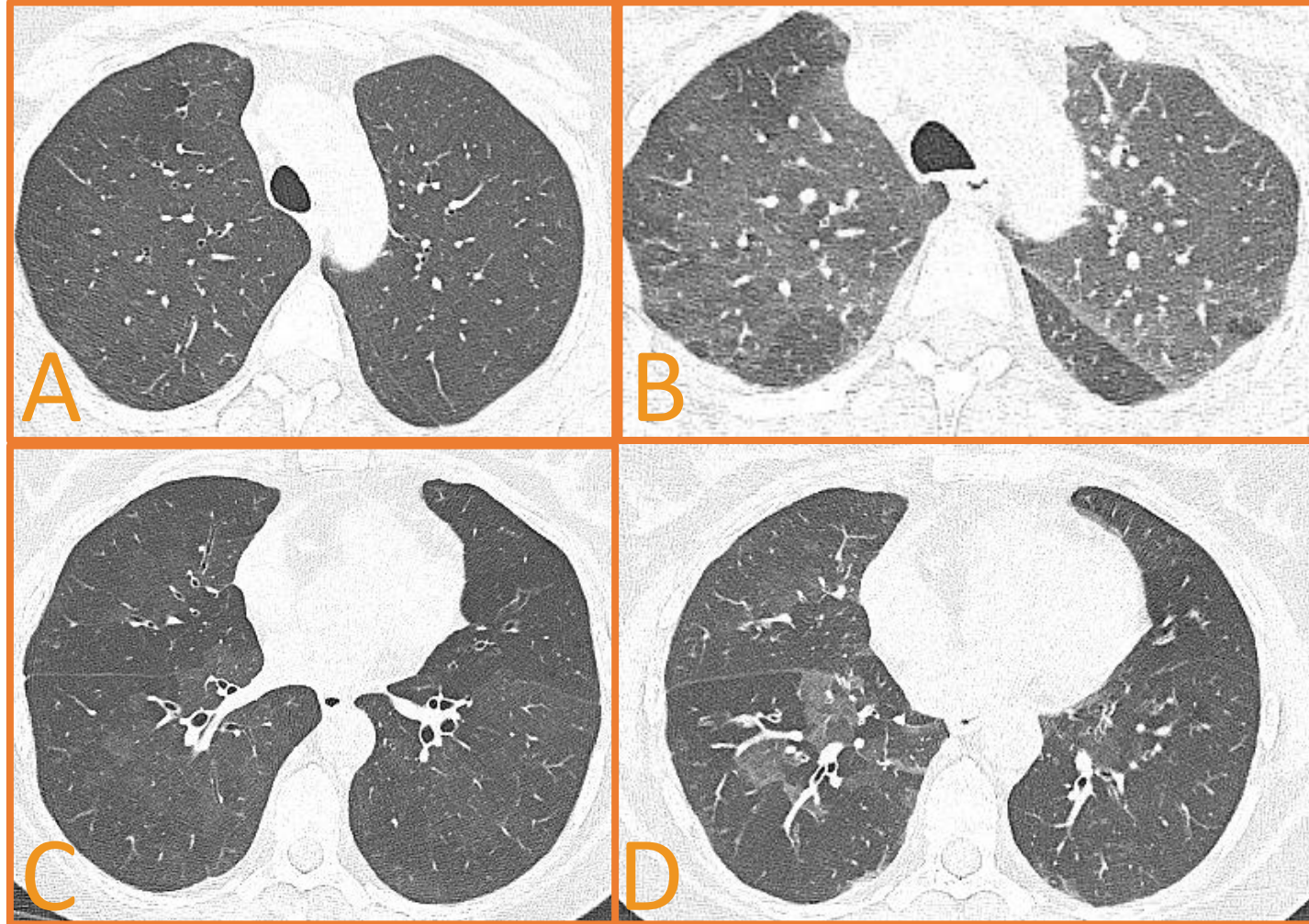


Se visualizan áreas parcheadas con atenuación en vidrio deslustrado de diferentes densidades que conforman un aspecto en mosaico (como se ilustra en la figura B).

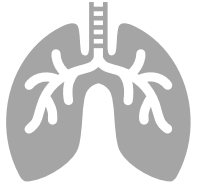


Atrapamiento aéreo

- Valoración en inspiración máxima (A y C) y con espiración (B y D), así como con reconstrucción de mínima intensidad de proyección (MinIP).
- Áreas en atenuación en vidrio deslustrado, más acentuadas durante la fase de espiración y con cambios en el patrón de atenuación durante la fase de inspiración que indica el atrapamiento aéreo.



Diagnóstico



Otros hallazgos más inespecíficos secundarios a la inflamación prolongada en el tiempo y la obstrucción de la vía aérea

- Engrosamiento nodular de la pared bronquial
- Tapones de moco
- Bronquiectasias
- Bandas cicatriciales



Diagnóstico



PET-TC con ^{68}Ga -DOTATATE es una técnica de utilidad para valorar la actividad metabólica de los tumores neuroendocrinos.



Requiere confirmación histopatológica para establecer el diagnóstico del espectro de la DIPNECH.



Tratamiento

- Corticoides
- Análogos de la somatostatina
- Resección pulmonar
- Trasplante pulmonar

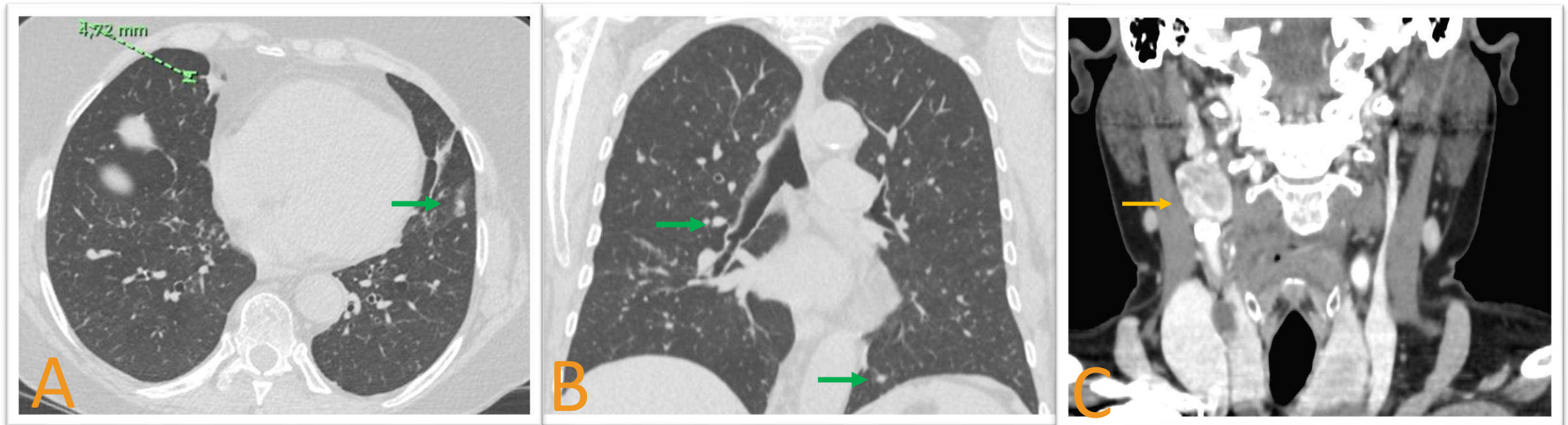
Seguimiento

Ante el riesgo de progresión a tumor carcinoide, la Sociedad Europea de Tumores Neuroendocrinos recomienda un seguimiento con TC entre 3 a 5 meses posteriores a la biopsia y valoración anual con TC durante tres años



Caso 1

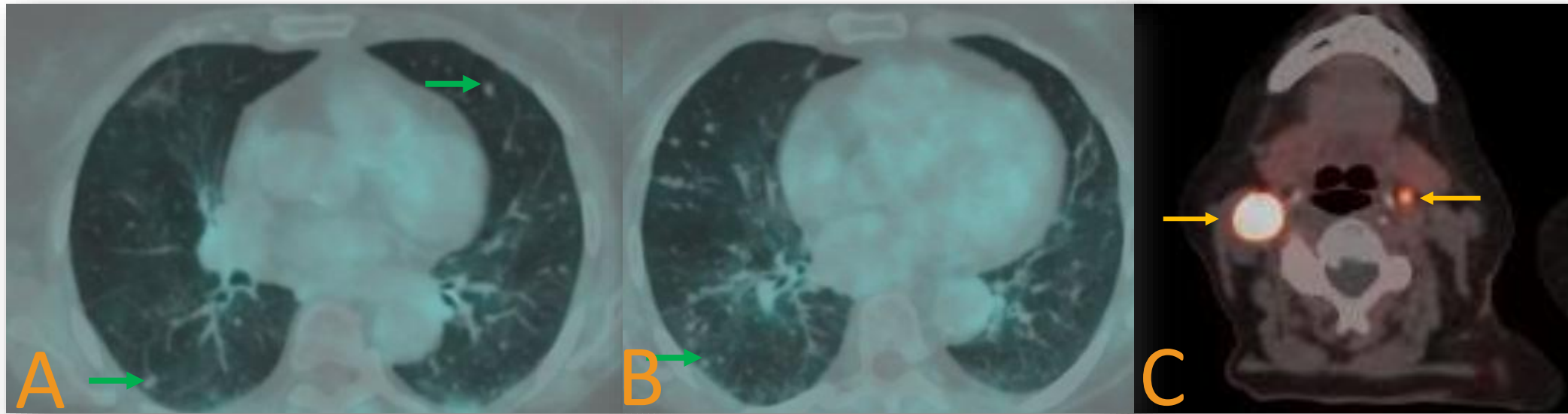
Mujer de 70 años en seguimiento por antecedente neoplasia endometrial tratada quirúrgicamente y con radioterapia adyuvante.



Múltiples nódulos pulmonares con diámetro menor a los 5 mm, de forma bilateral, de distribución centrolobulillar y con respeto subpleural (flechas verdes – Imagen A y B). Tumoración de bordes bien definidos en la bifurcación carotídea derecha con realce heterogéneo, sin efectuar compresión secundaria sobre los vasos adyacentes, en relación con paraganglioma carotídeo derecho (flecha amarilla – imagen C).



Caso 1 – PET-TC con 68Ga-DOTATATE

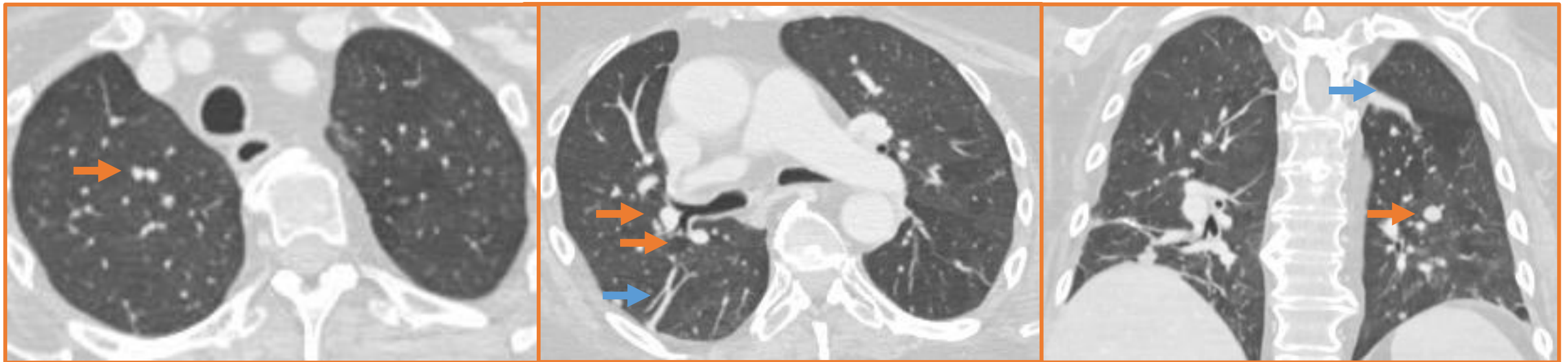


Múltiples nódulos pulmonares bilaterales sin avidéz por el radiotrazador (flechas verdes –imagen A y B).
En la figura C, se aprecian los paragangliomas carotideos bilaterales (flechas amarillas), con intensa captación de receptores de somatostatina (SUVmax= 144,3 - Krenning score 4).



Caso 2

Mujer de 65 años en seguimiento por neoplasia de mama que recibió tratamiento quirúrgico y radioterapia adyuvante.



Micronódulos pulmonares bilaterales menores a 5 mm y de distribución centrolobulillar (flechas naranjas).

Atelectasias subsegmentarias en segmentos basal posterolateral derecho y en segmento superior del lóbulo inferior izquierdo (flecha azul).



Caso 2 – Patrón de atenuación en mosaico



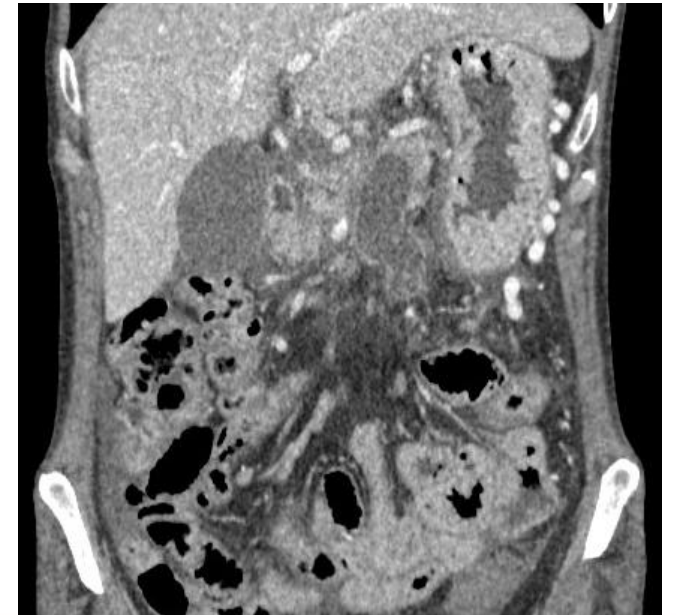
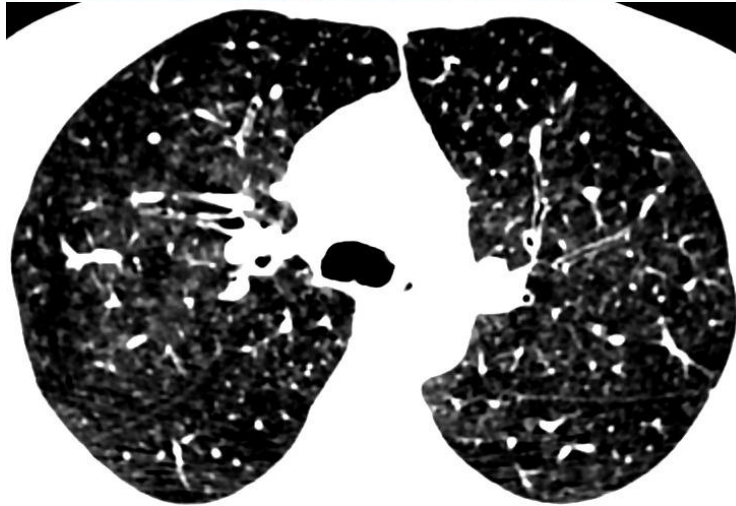
Se acompaña de áreas con aumento de la atenuación del parénquima pulmonar en vidrio deslustrado de forma bilateral conformando un patrón en mosaico, sugestivo de bronquiolitis constrictiva.



Caso 3

Mujer de 43 años con antecedente de tabaquismo desde hace 25 años

Consulta a urgencias por dolor abdominal epigástrico y visualizando en ecografía una masa pancreática por lo que se realiza un estudio de extensión

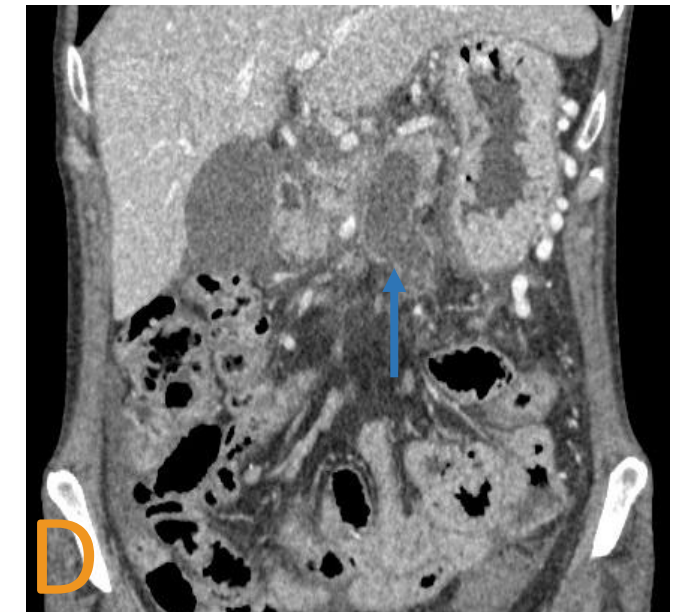
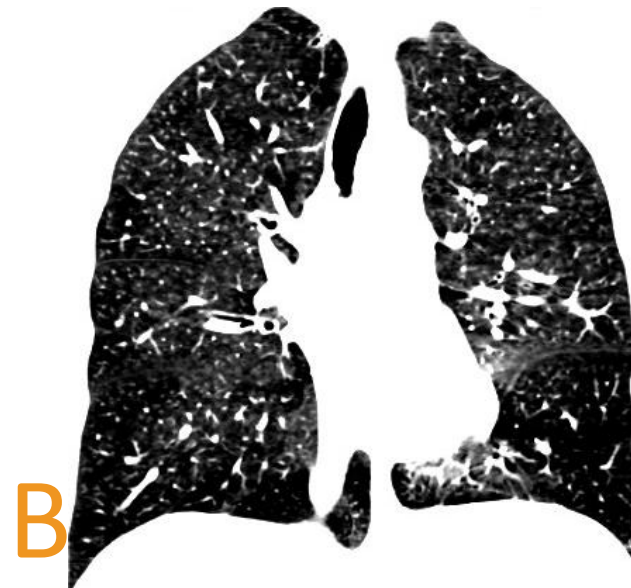
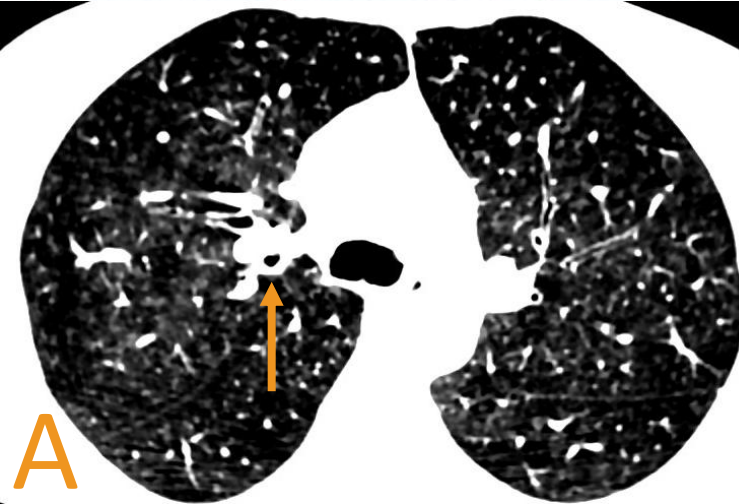


Caso 3

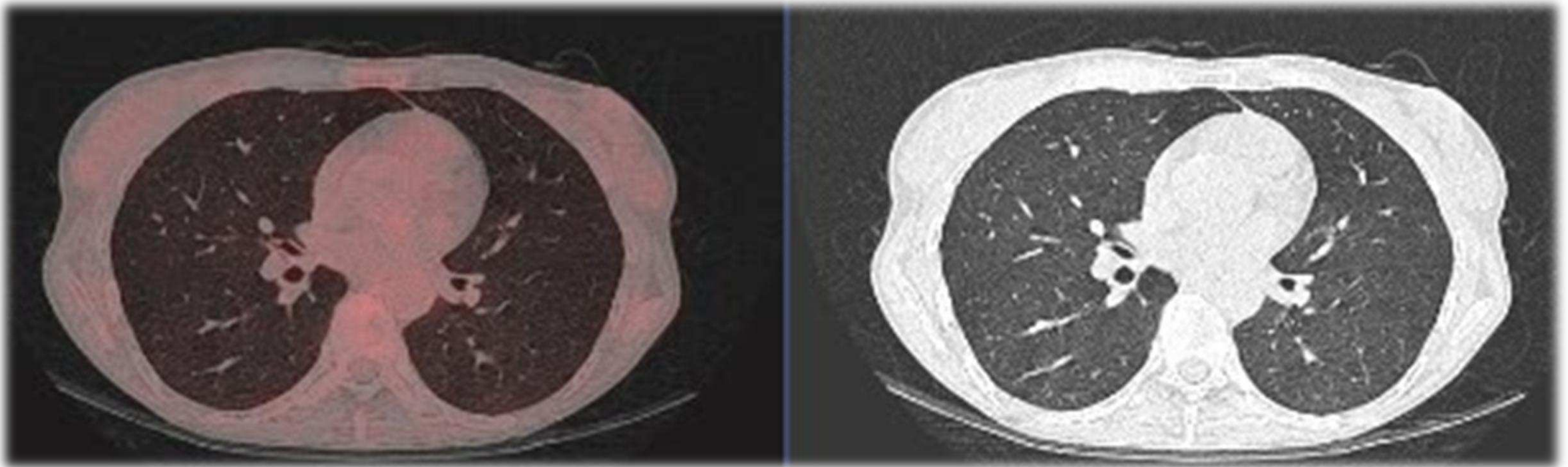
Con ventana de pulmón se identifican múltiples micronódulos pulmonares bilaterales de predominio en lóbulos superiores que no superan los 5 mm de diámetro, se acompaña de un aumento de la atenuación del parénquima en vidrio deslustrado de forma bilateral y de predominio central (Figura A y B).

También se aprecia el engrosamiento endobronquial (flecha naranja), como signo obstrucción de la vía aérea.

La imagen C y D muestra la desestructuración del parénquima pancreático y una masa elongada de contenido líquido en el cuerpo del páncreas (flechas azules).



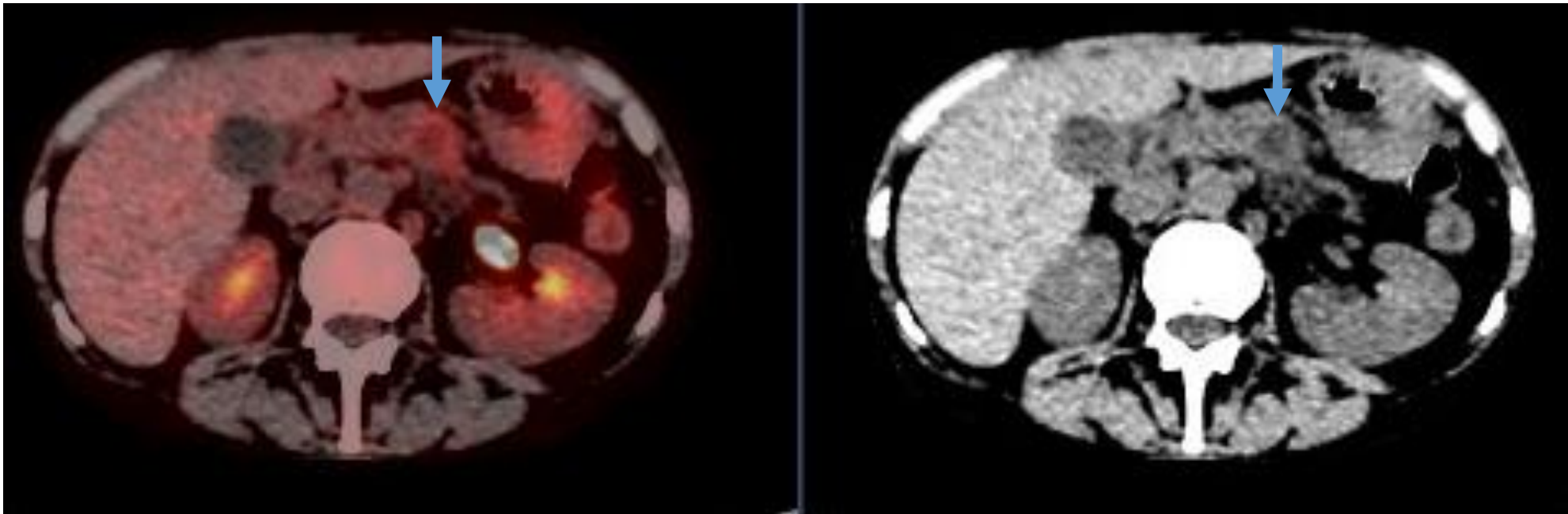
Caso 3 – PET-TC



Los micronódulos pulmonares no presentaron detectabilidad metabólica con el radiotrazador de ^{18}F -FDG.



Caso 3 – PET-TC



Páncreas mal delimitado con área hipodensa en el parénquima del cuerpo, que muestra mayor actividad en la periferia y con SUVmáx de 3.45 (flecha azul), sugestivo de proceso inflamatorio.



Tumor carcinoide

Incidencia

- Se presenta en jóvenes y afectando con mayor frecuencia al género masculino

Localización

- Localización central: cerca de la bifurcación bronquial

Clínica

- Tos y disnea
- Infecciones recurrentes

Hallazgos radiológicos

- Nódulo bien definido, de bordes lobulados, con tendencia a rodear y obstruir el bronquio adyacente
- Tras la administración de contraste presenta un realce homogéneo

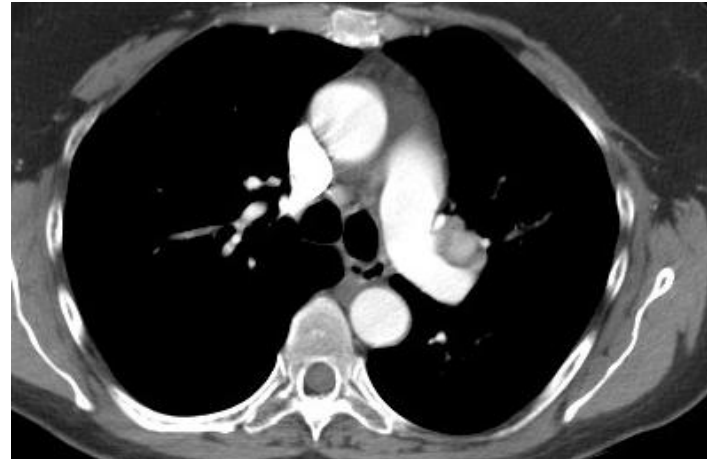
Asociaciones

- 30% calcificaciones
- Adenopatías hiliares y mediastínicas



Caso 4

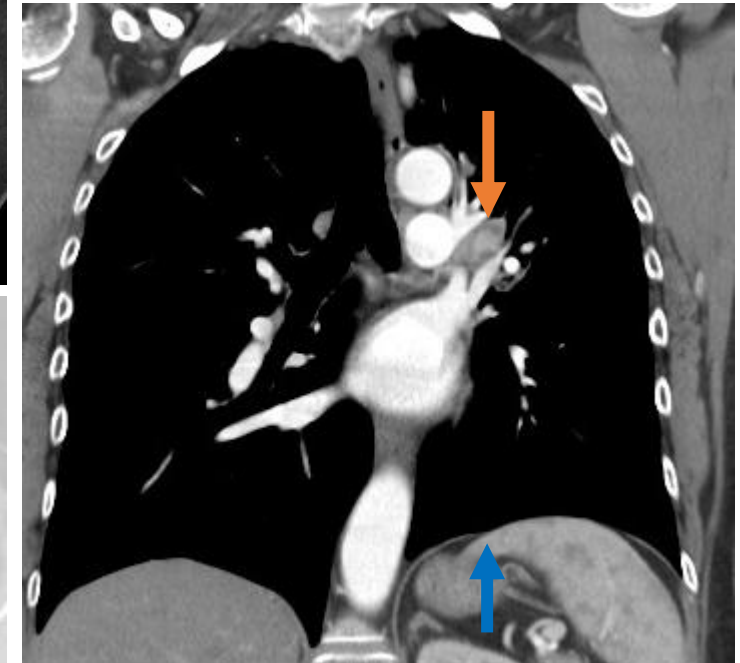
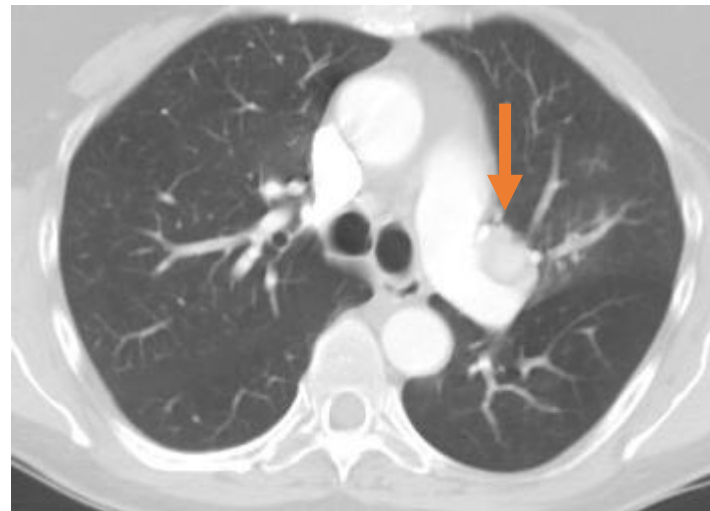
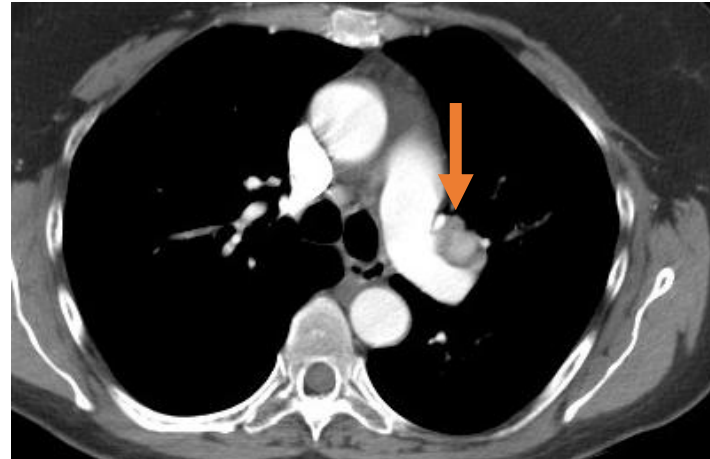
Mujer de 46 años con antecedente de tabaquismo con índice 25-30 paq/año. Consulta a urgencias por hemoptisis franca por lo que se realiza Angio-TC toracoabdominal para valorar la etiología.



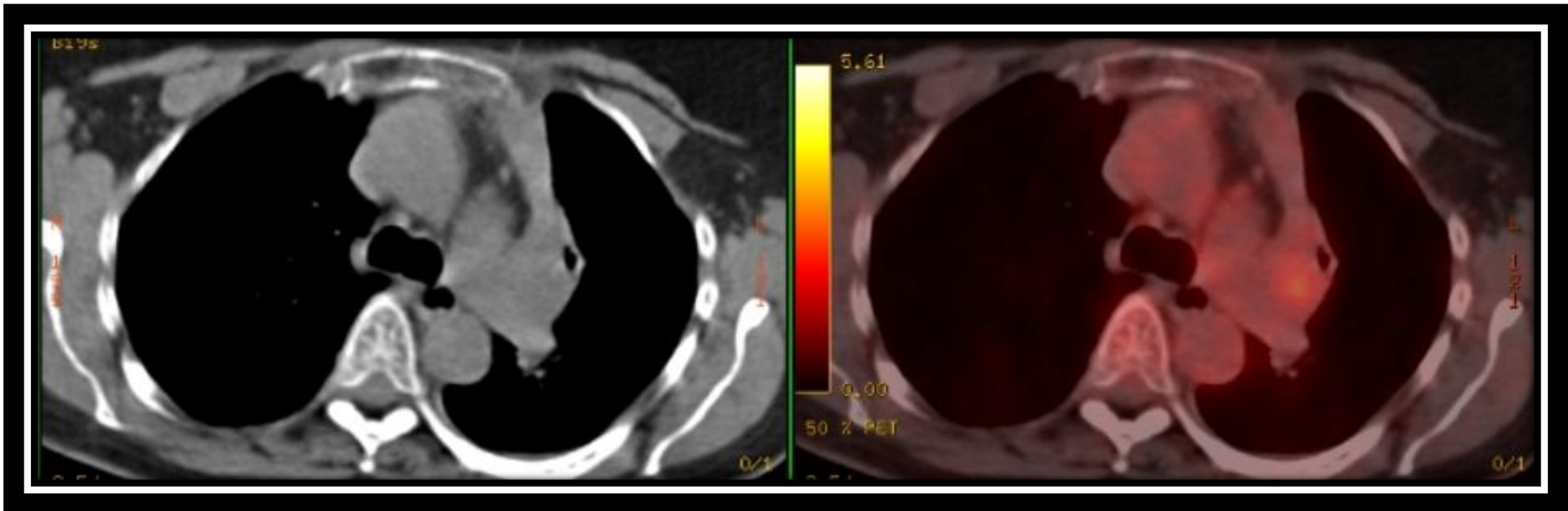
Caso 4

Nódulo pulmonar sólido parahiliar izquierdo localizado en el lóbulo superior izquierdo y bien delimitado, de aproximadamente 2,1 cm de diámetro mayor en plano axial (flechas naranjas).

Dicho nódulo genera un desplazamiento ipsilateral del mediastino y se acompaña de una leve elevación del hemidiafragma izquierdo (flecha azul), todo ello sugestivo de malignidad.



Caso 4 – PET-TC con 18F-FDG



Nódulo paramediastínico izquierdo que contacta con la cisura, de aproximadamente 20 mm de diámetro y con avidéz por el radiofármaco mostrando un SUVmax 3.1, que sugiere actividad metabólica.

Su hallazgo de anatomía patológica postlobectomía fue de carcinoma neuroendocrino grado I (tumor carcinoide).



Conclusión

Los casos en el espectro de la DIPNECH pueden pasar desapercibidos durante el diagnóstico por imágenes, es necesario reconocer las características típicas de la presentación radiológica de tumorlets pulmonares como son los nódulos pulmonares de pequeño tamaño de distribución centrolobulillar y hasta 5 mm de diámetro.

Si se acompañan de síntomas respiratorios puede objetivarse atrapamiento aéreo, patrón de atenuación en mosaico, así como el engrosamiento nodular endobronquial.

Es necesario confirmar su hallazgo anatomopatológico para corroborar el diagnóstico y considerar su seguimiento oportuno.

Es fundamental para los radiólogos reconocer dichos hallazgos asociados al tumorlet pulmonar y la importancia de su aplicación dentro de un tamizaje y seguimiento en el diagnóstico del cáncer pulmonar, valorando su evolución clínica en el transcurso del tiempo.



Referencias bibliográficas

- Bennett KH, Khor BY, Hughes S, Patel AJ. A multi-lesional analysis of diffuse idiopathic pulmonary neuroendocrine cell hyperplasia: a single-centre analysis. *Clinical Radiology*. 2024;79:413-19. <https://doi.org/10.1016/j.crad.2024.01.036>
- Baettig E, Molina-Centelles MF, Amr-Rey A, Mancheño-Franch N, Muñoz-Nuñez C. Las células neuroendocrinas en el pulmón: Espectro de patologías y su correlación radiopatológica. *Radiología*. 2025; 67:357-64. <https://doi.org/10.1016/j.rx.2024.04.005>.
- Little BP, Junn JC, Zheng KS, Sanchez FW, Henry TS, Veeraraghavan S, et al. Diffuse idiopathic pulmonary neuroendocrine cell hyperplasia: imaging and clinical features of a frequently delayed diagnosis. *AJR*. 2020;215:1312-20. <https://doi.org/10.2214/AJR.19.22628>
- Benson REC, Rosado-de-Christenson ML, Martínez-Jiménez S, Kunin JR, Pettavel PP. Spectrum of pulmonary neuroendocrine proliferations and neoplasms. *Radiographics*. 2013;33:1631-49. <https://doi.org/10.1148/rg.336135506>
- Koo CW, Baliff JP, Torigian DA, Litzky LA, Geftter WB, Akers SR. Spectrum of pulmonary neuroendocrine cell proliferation: Diffuse idiopathic pulmonary neuroendocrine cell hyperplasia, tumorlet, and carcinoids. *AJR*. 2010;195:661-8. <https://doi.org/10.2214/AJR.09.3811>

