

# Adenocarcinomas mucinosos de pulmón, manifestaciones radiológicas

Alejandro Vera González<sup>1</sup>, María Paola Moncayo Hinojosa<sup>1</sup>, Ana María Colino Gallardo<sup>2</sup>, Beatriz Cabeza Martínez<sup>1</sup>, María Vidal Martínez<sup>1</sup>, Ignacio Lample Brusel<sup>2</sup>, Cristina Pallas Guardiola<sup>1</sup>, Pablo Peñalver Calero<sup>1</sup>, Ana Bustos García de Castro<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hospital Clínico San Carlos, Sección Radiodiagnóstico

<sup>2</sup>Hospital Clínico San Carlos, Sección Anatomía Patológica  
Madrid, España.

# Objetivos

- Describir las características y hallazgos radiológicos de los adenocarcinomas mucinosos de pulmón confirmados anatomopatológicamente en nuestro centro.

# Epidemiología

El cáncer de pulmón es la principal causa de muerte por cáncer en el mundo. En 2022 ocasionó 1,8 millones de muertes con una incidencia de 2,4 millones ese año [1].

En España el cáncer de pulmón fue el tercero más diagnosticado en el año 2023, superado sólo por el cáncer de colon y de mama [2]. El hábito tabáquico es la principal causa del cáncer de pulmón y es responsable de aproximadamente el 85% de todos los casos [3]. Hoy día el adenocarcinoma es el tipo histológico más frecuente. La inmensa mayoría son adenocarcinomas no mucinosos y solo un 3-10% de los adenocarcinomas invasivos son mucinosos [4].

# Cuadro clínico

La clínica del carcinoma de pulmón no es específica, los síntomas más frecuentes son la tos en un 33%, la disnea en el 26% y el dolor torácico en el 24%. El no presentar ninguna sintomatología no excluye la posibilidad de tenerlo, incluso en estadios avanzados [5]. Otros síntomas que pueden observarse en menor frecuencia en estos pacientes son un síndrome constitucional y hemoptisis.

En algunas series de la literatura la prevalencia de broncorrea en pacientes con adenocarcinoma mucinoso es del 6% [6].

# Clasificación

Según la última actualización de la OMS de los tumores pulmonares, año 2021 [4]. Los adenocarcinomas y las lesiones preinvasivas se clasifican en:

## Lesiones glandulares precursoras

- Hiperplasia adenomatosa atípica.
- Adenocarcinoma in situ:
  - Adenocarcinoma in situ no mucinoso
  - Adenocarcinoma in situ mucinoso

## ○ Adenocarcinoma mínimamente invasivo

- Adenocarcinoma mínimamente invasivo no mucinoso
- Adenocarcinoma mínimamente invasivo mucinoso

## ○ Adenocarcinoma invasivo no mucinoso

- Adenocarcinoma lepidico
- Adenocarcinoma acinar
- Adenocarcinoma papilar
- Adenocarcinoma micropapilar
- Adenocarcinoma solido

## ○ Adenocarcinoma invasivo mucinoso

- Adenocarcinoma invasivo mixto mucinoso y no mucinoso

## ○ Adenocarcinoma coloides

## ○ Adenocarcinoma fetal

## ○ Adenocarcinoma tipo entérico

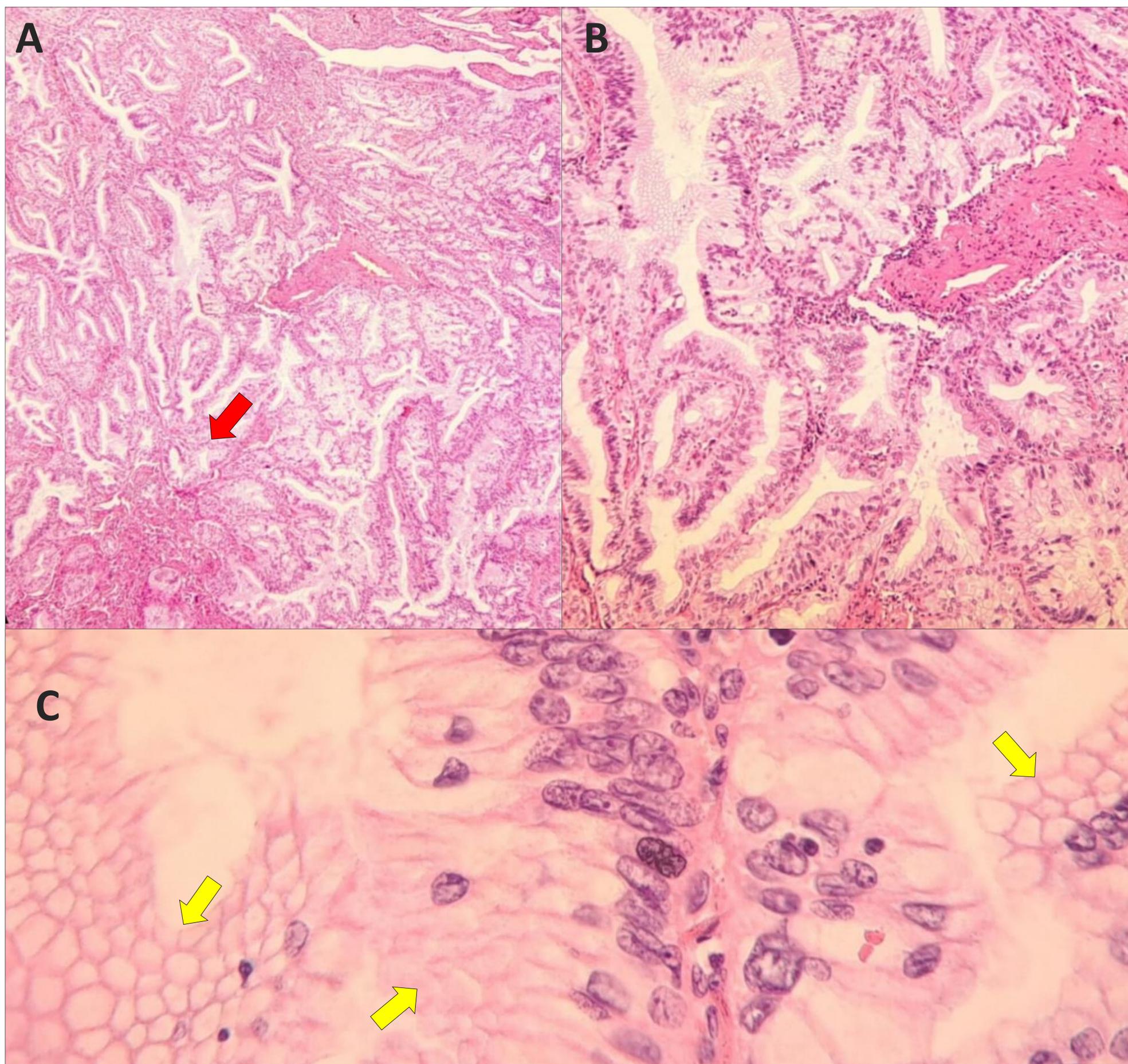
## ○ Adenocarcinoma no especificado NOS

# Histología y biología molecular

El adenocarcinoma mucinoso invasivo se define histológicamente como un adenocarcinoma compuesto por células caliciformes o de morfología columnar con abundante mucina intracitoplásmica. Puede presentar zonas con un patrón de crecimiento lepidico aunque las áreas de invasión están siempre presentes [4].

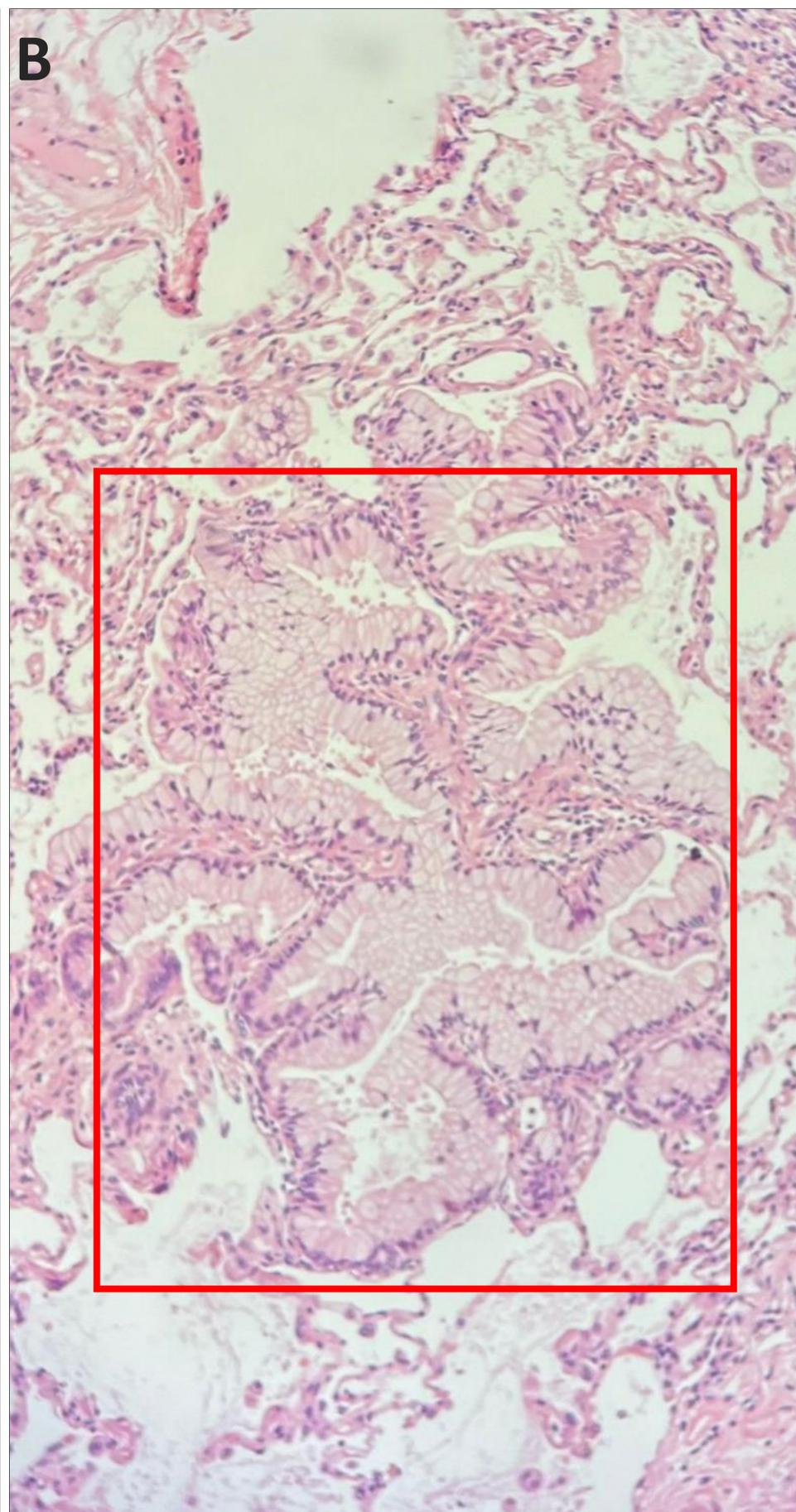
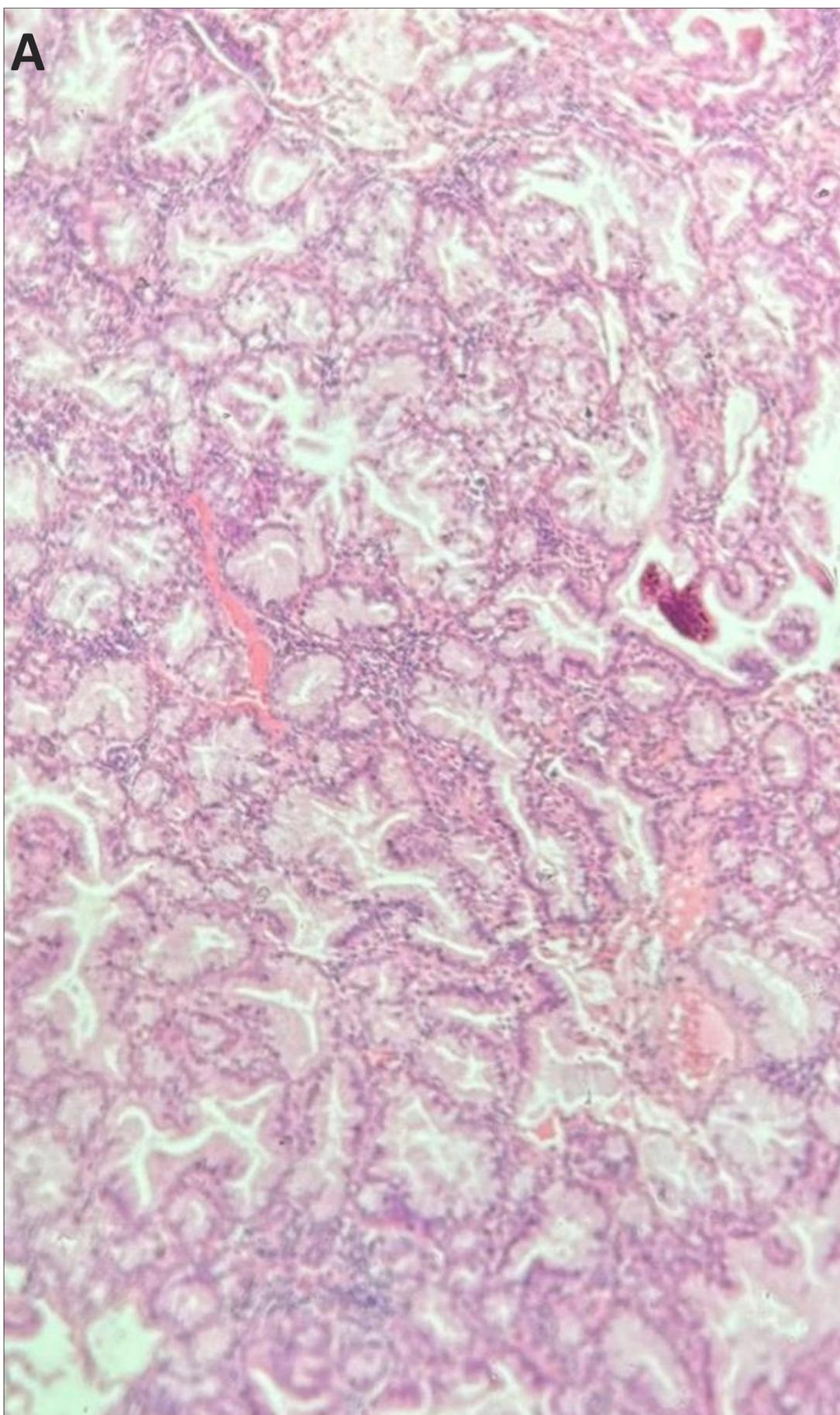
Los adenocarcinomas mucinosos se caracterizan principalmente por mutaciones del oncogén viral del sarcoma de rata Kirsten (KRAS) en el 53,3% de los casos; del oncogén viral homólogo de la leucemia eritroblástica (ERBB2) en el 2,2% y del receptor del factor de crecimiento epidérmico (EGFR) en el 1,6% de casos. También por fusiones del gen de la neuregulina tipo 1 (NGR1) en el 6%, de la quinasa del linfoma anaplásico (ALK) en el 2,2% y del protooncogen ROS-1 en el 0,6% de casos. En comparación con los adenocarcinomas no mucinosos invasivos, los mucinosos invasivos presentan pocas mutaciones en el EGFR [4,7].

# Anatomía patológica



**Adenocarcinoma mucinoso invasivo de pulmón.**  
**Imagen A y B 40x, HE – 100x, HE respectivamente.** Adenocarcinoma invasivo mucinoso con patrón predominantemente acinar, con algunos focos de micropapilar (flecha roja).  
**Imagen C 600x, HE.** Se identifican células columnares, con abundante mucina intracitoplasmática (flechas amarillas) y núcleo localizado basalmente y con mínima atipia.

# Anatomía patológica



**Adenocarcinoma mucinoso invasivo de pulmón. Imagen A y B 40x, H y 100x, HE respectivamente. En el recuadro rojo se identifica un extenso componente lepidico del adenocarcinoma mucinoso**

# Hallazgos radiológicos de los adenocarcinomas

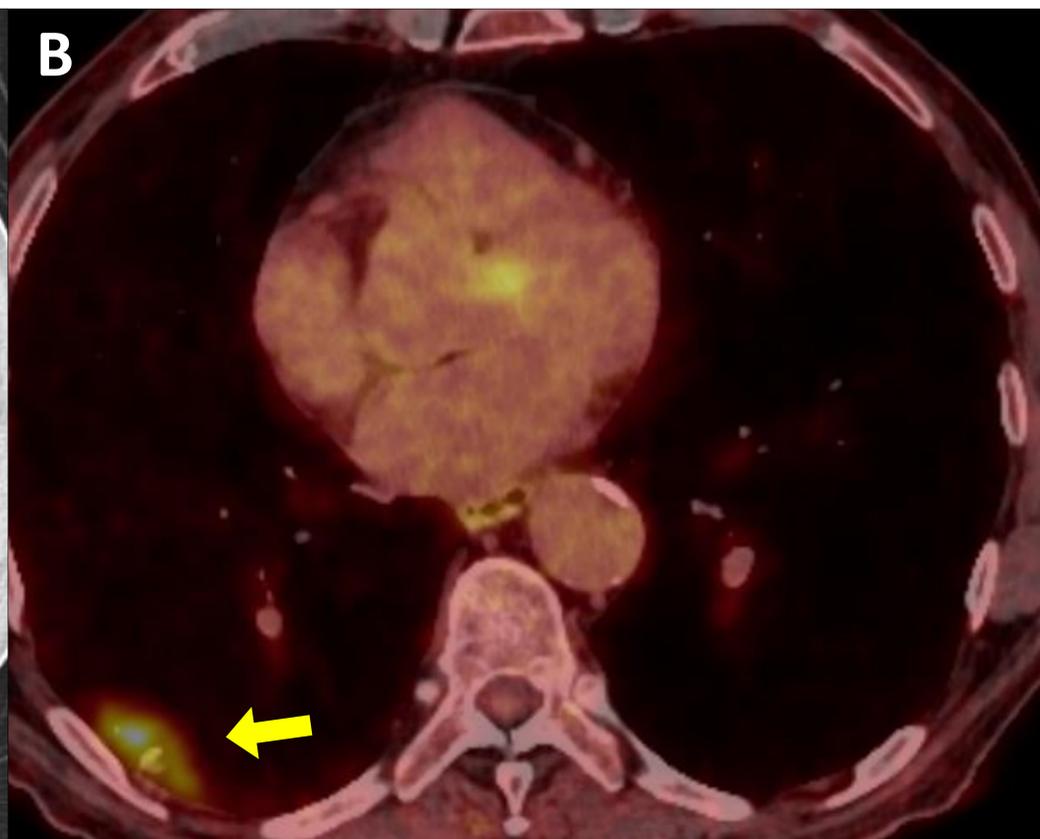
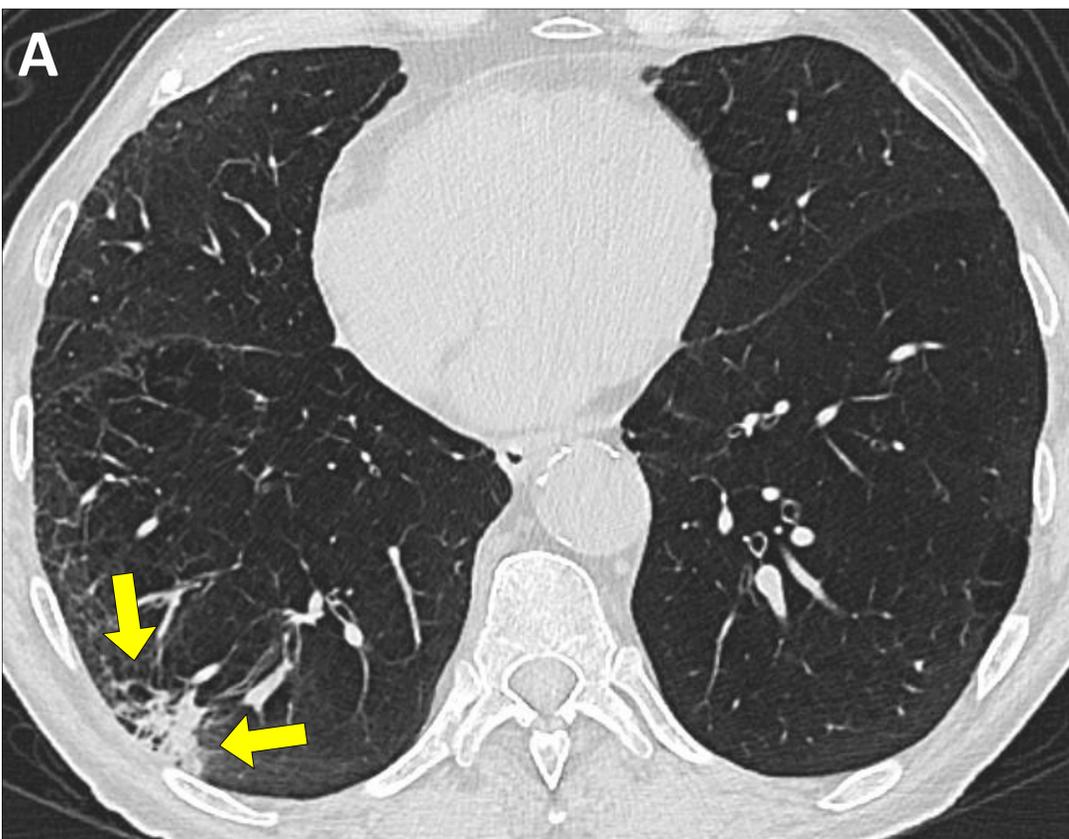
Las manifestaciones radiológicas más frecuentes de los adenocarcinomas en las pruebas de imagen son en forma de nódulos o masas sólidos o subsólidos, típicamente periféricos y en los lóbulos inferiores. Más infrecuentemente se manifiestan como áreas de vidrio deslustrado o consolidaciones uni o multilobares [8].

Los adenocarcinomas mucinosos invasivos no presentan unos hallazgos específicos, el nódulo/masa pulmonar sigue siendo la manifestación más común, sin embargo, se ha descrito el patrón consolidativo con mayor frecuencia que en los no mucinosos.

# Nuestra serie

- Se revisan las historias clínicas y los estudios de imagen de los 30 pacientes diagnosticados de adenocarcinoma de pulmón mucinoso invasivo en nuestro centro en los últimos 10 años (2013-2023).
- De los 30 casos encontrados, 13 eran hombres y 17 mujeres con una edad media de 69 años.
- El hallazgo radiológico más común fue el de nódulo pulmonar (46,6%), seguido por el de una masa (36,6%) y una consolidación (16,6%). El nódulo sólido (64,3%) fue más frecuente que el nódulo subsólido (35,7%).
- La localización en los lóbulos inferiores se encontró en el 63% de los casos, en los lóbulos superiores en el 27% y en el lóbulo medio en un 10%.
- Aunque la mutación genética KRAS es la más frecuente en estos tumores, en el momento actual su detección no se realiza de forma sistemática porque todavía no se ha aprobado la terapia dirigida contra esta mutación.
- Se realizó el estudio molecular para las mutaciones de EGFR, ALK y ROS-1 y el estudio inmunohistoquímico para el PDL1 en 21 de los 30 casos. Solo un paciente presentó la mutación del gen EGFR y dos obtuvieron un porcentaje de células tumorales positivas del 10% para el PDL1.

# Nódulo sólido

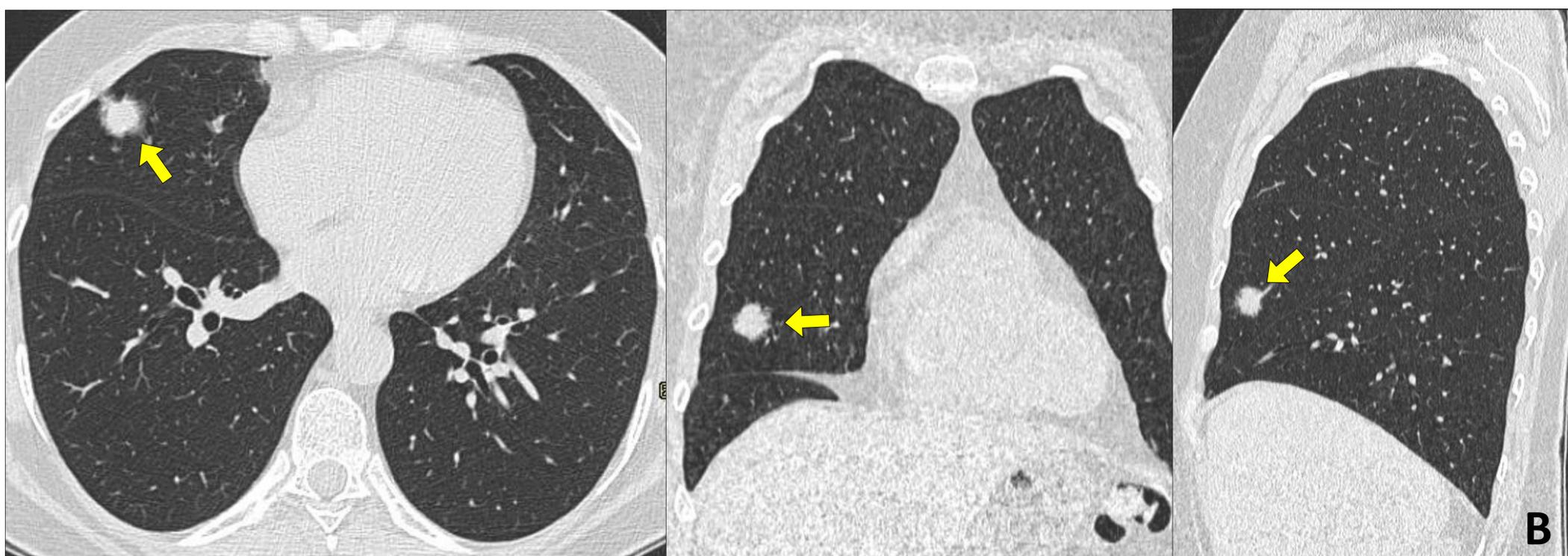
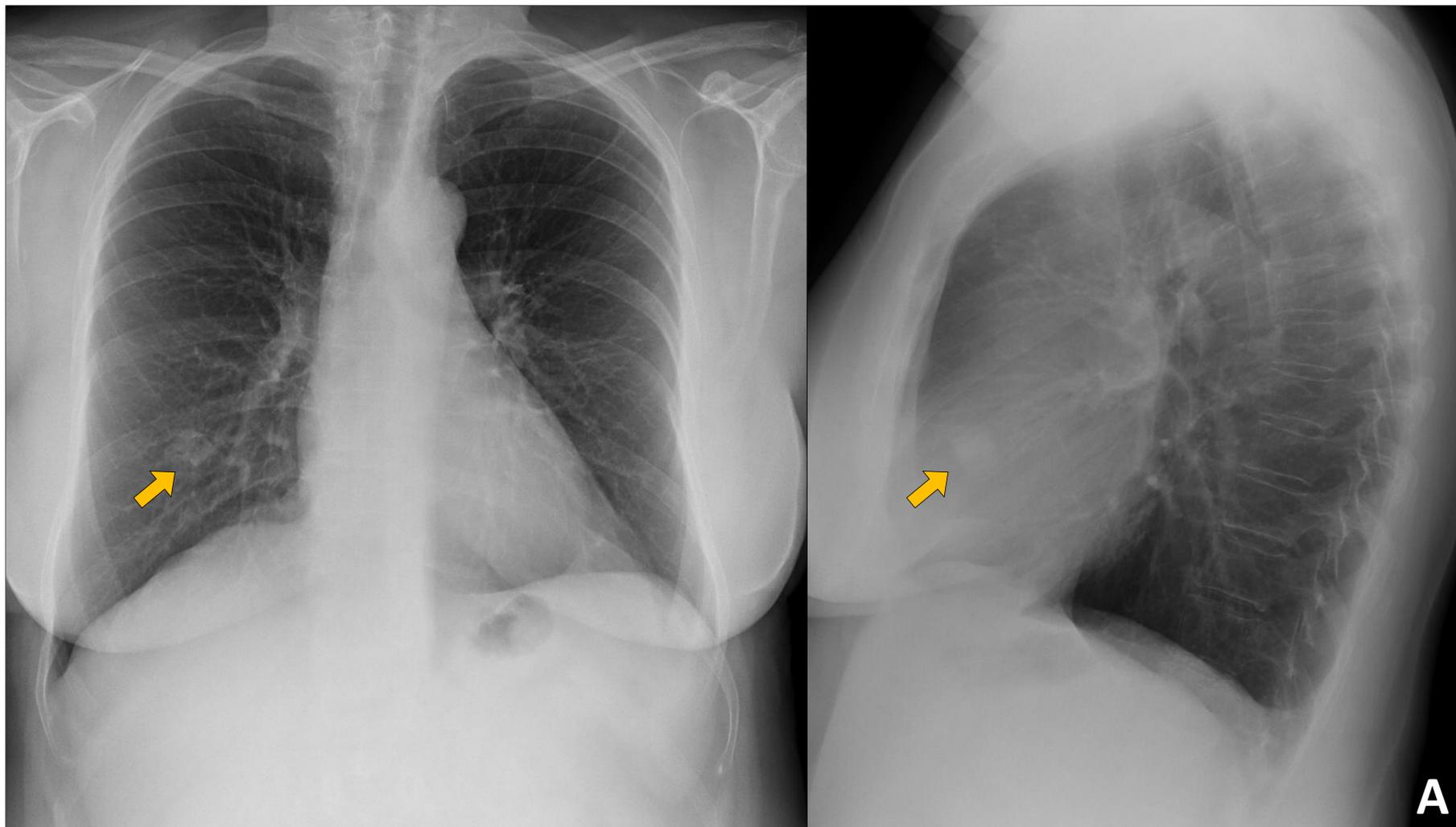


**Varón de 82 años. Adenocarcinoma mucinoso invasivo. A.** Corte axial de TC de tórax con ventana de pulmón. Se visualiza un nódulo sólido de 2 cm de bordes irregulares y con pequeñas burbujas aéreas en su interior, subpleural, en el LID (flechas amarillas). **B.** Imagen axial de fusión de la PET-TC-FDG donde se identifica un depósito patológico de FDG con SUVmax de 5,6 (flecha amarilla).



**Varón de 80 años. Adenocarcinoma mucinoso invasivo. C.** Corte axial de TC de tórax con ventana de pulmón. En el parénquima del LII se observa un nódulo sólido de 1,3 cm con bordes espiculados y burbujas aéreas en su interior (flecha naranja).

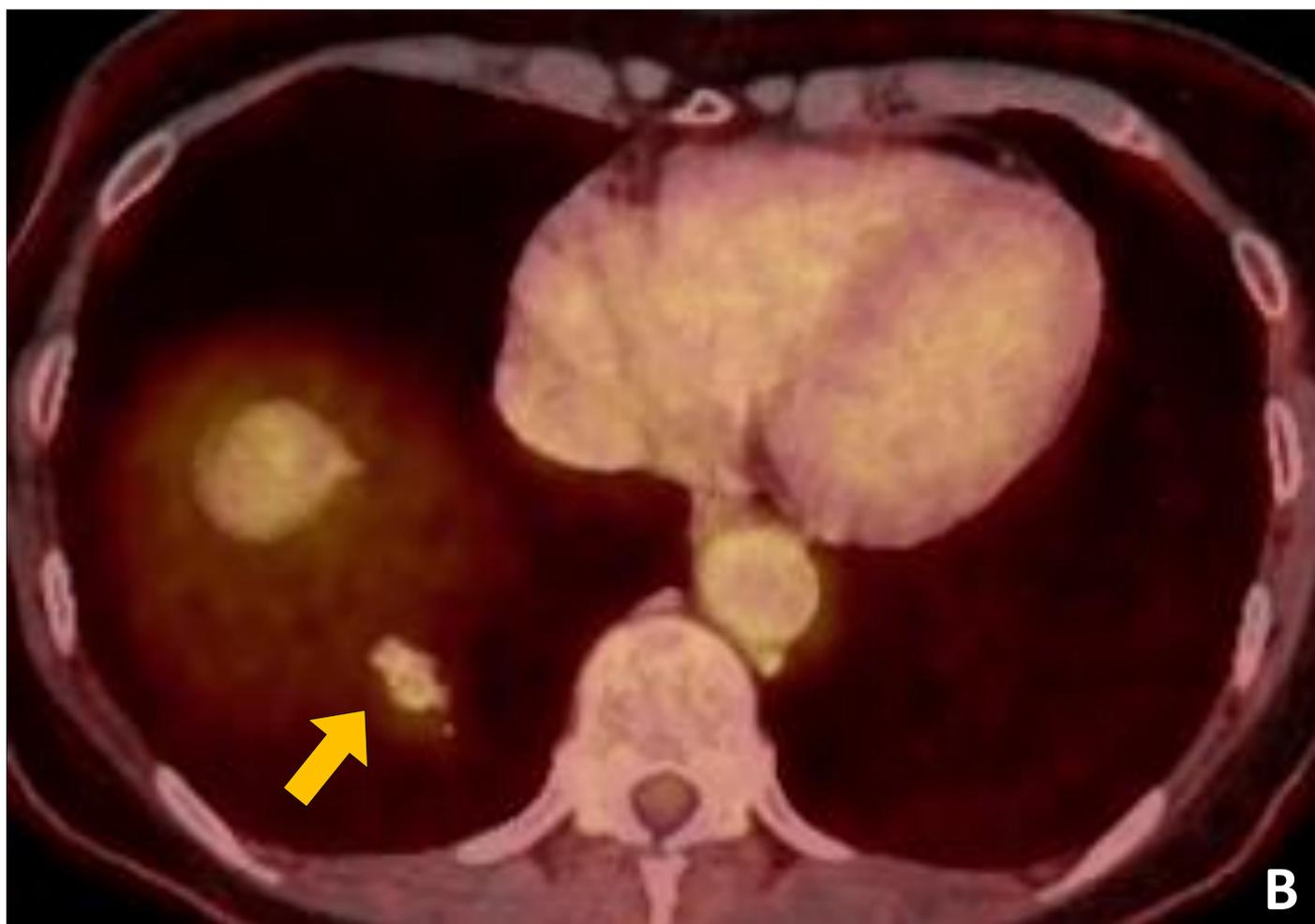
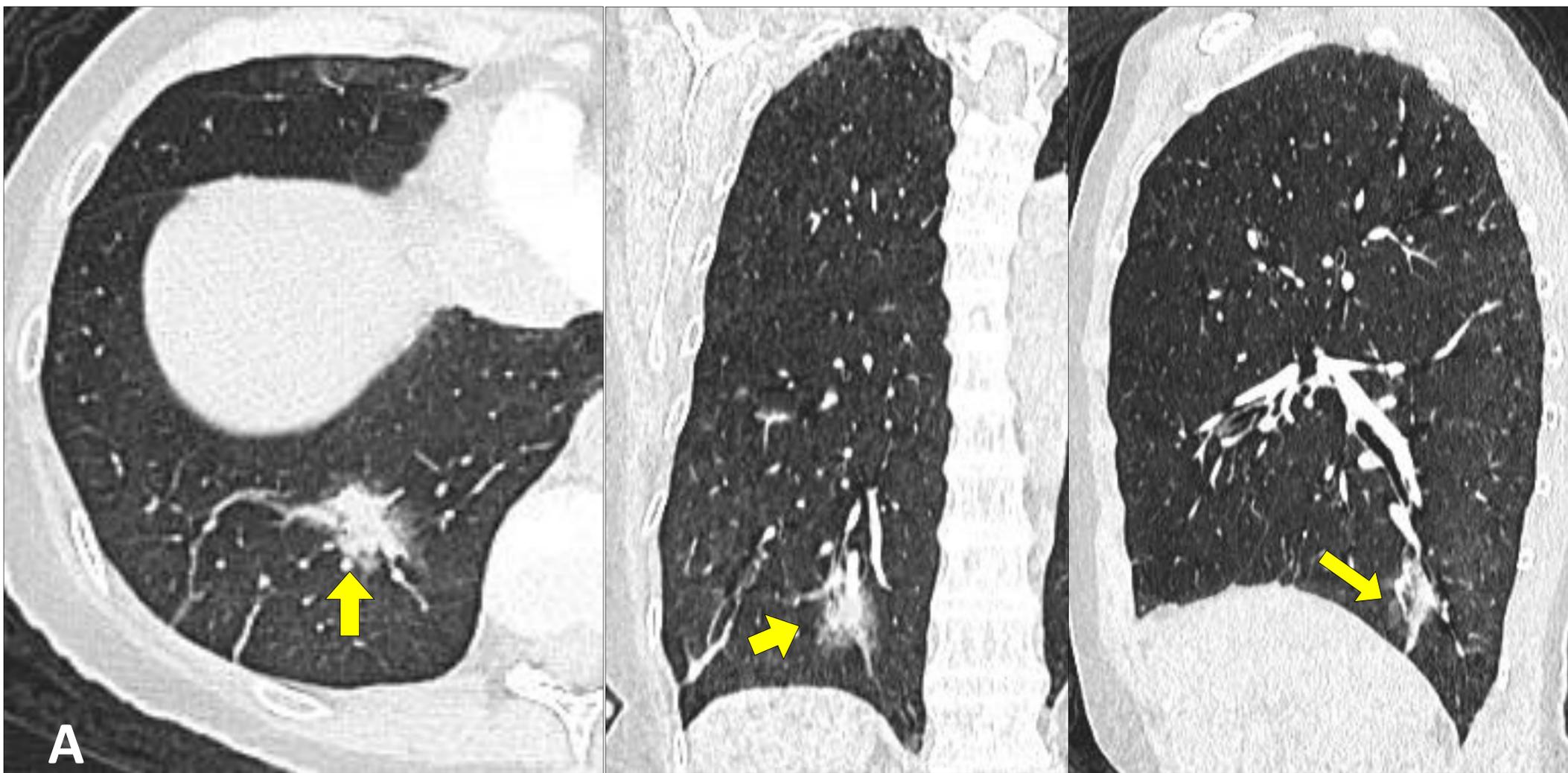
# Nódulo subsólido



**Mujer de 66 años con adenocarcinoma mucinoso invasivo de pulmón. A.** Radiografías de tórax PA y lateral. Se observa un nódulo pulmonar en el lóbulo medio (flechas naranjas).

**B.** Cortes axial, coronal y sagital de TC de tórax con ventana de pulmón. En el segmento lateral del LM se observa un nódulo subsólido con un halo fino en vidrio deslustrado que contacta con la pleura costal y mide aproximadamente 2 cm (flechas amarillas).

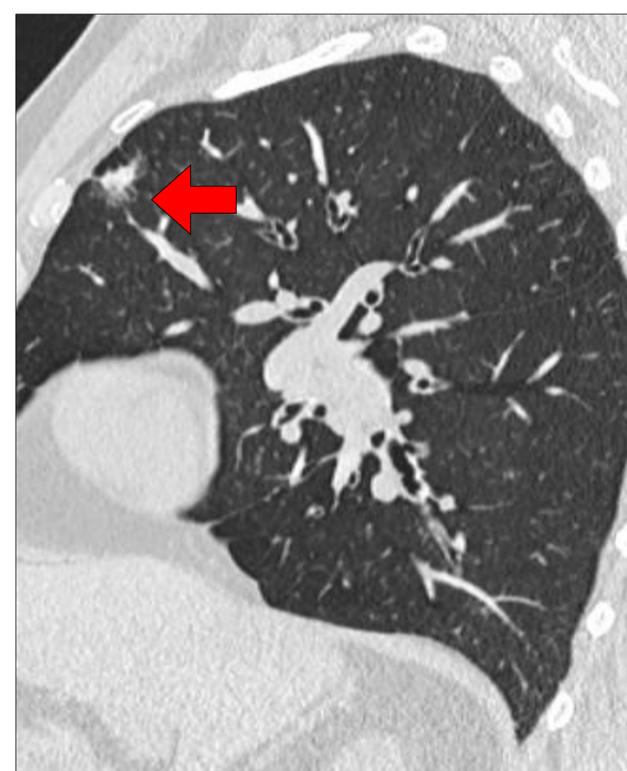
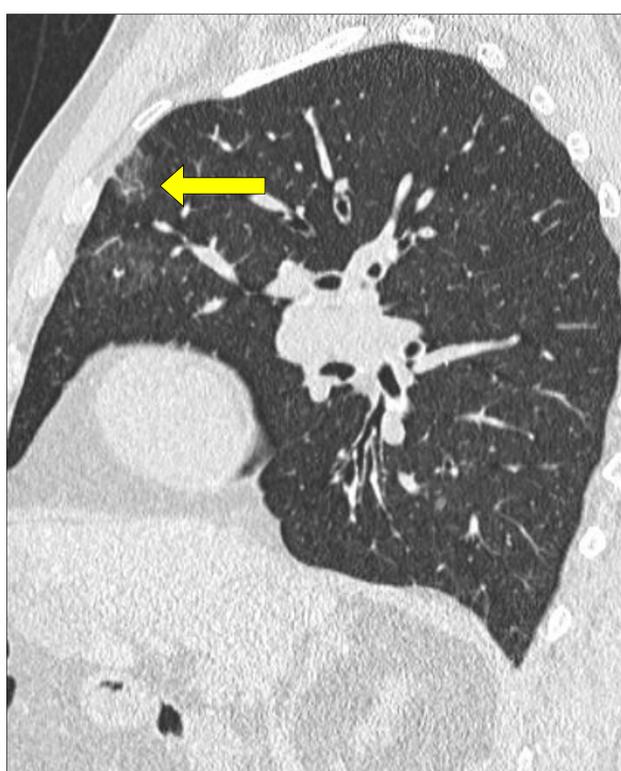
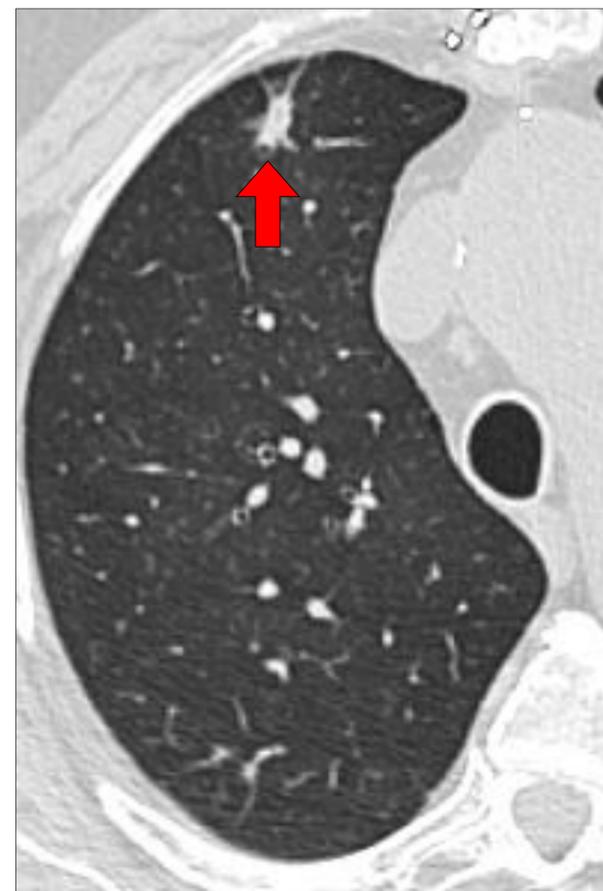
# Nódulo subsólido



Mujer de 78 años con adenocarcinoma mucinoso de pulmón. **A.** Cortes axial, coronal y sagital de TC de tórax con ventana de pulmón. Se visualiza un nódulo subsólido en LID de 2,7 cm con una zona sólida central de 2 cm y un halo en vidrio deslustrado (flechas amarillas).

**B.** Imagen de fusión PET-TC FDG que muestra discreta actividad metabólica, SUVmax 3,2 (flecha naranja).

# Evolución de la atenuación de un nódulo



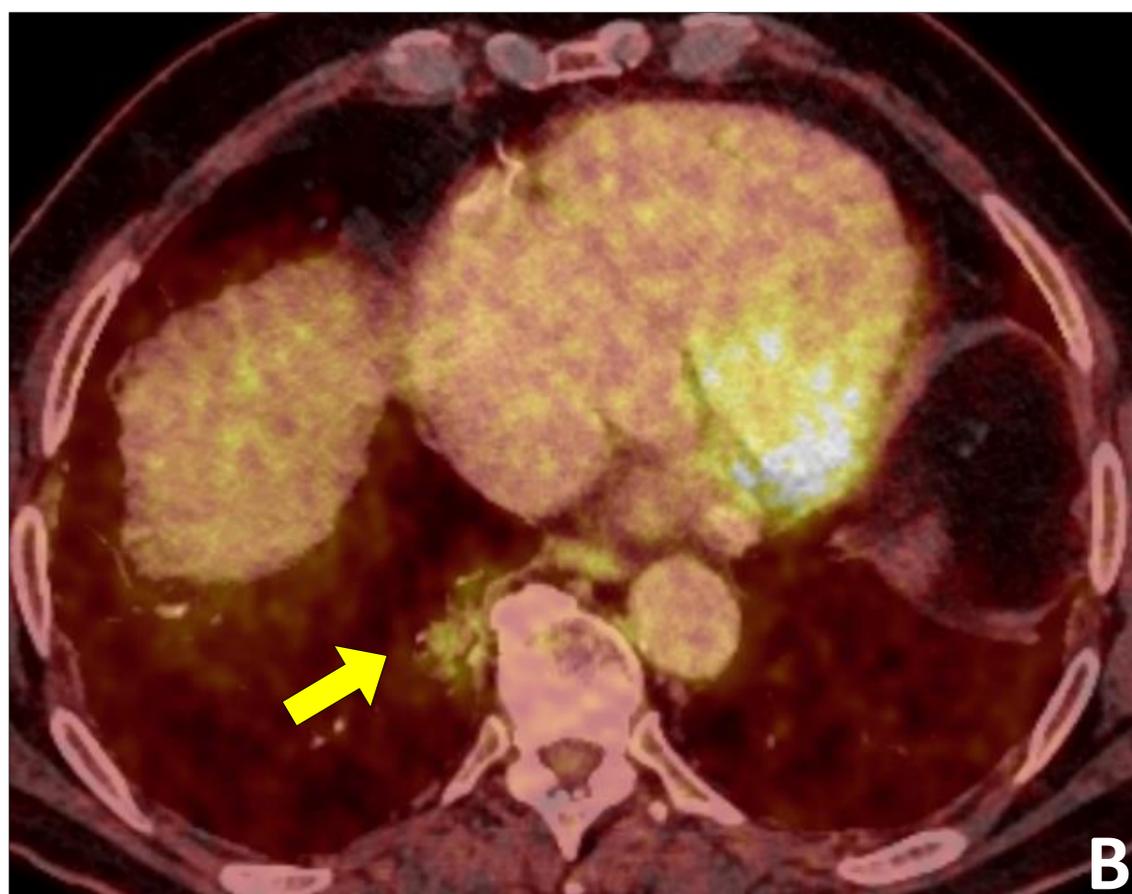
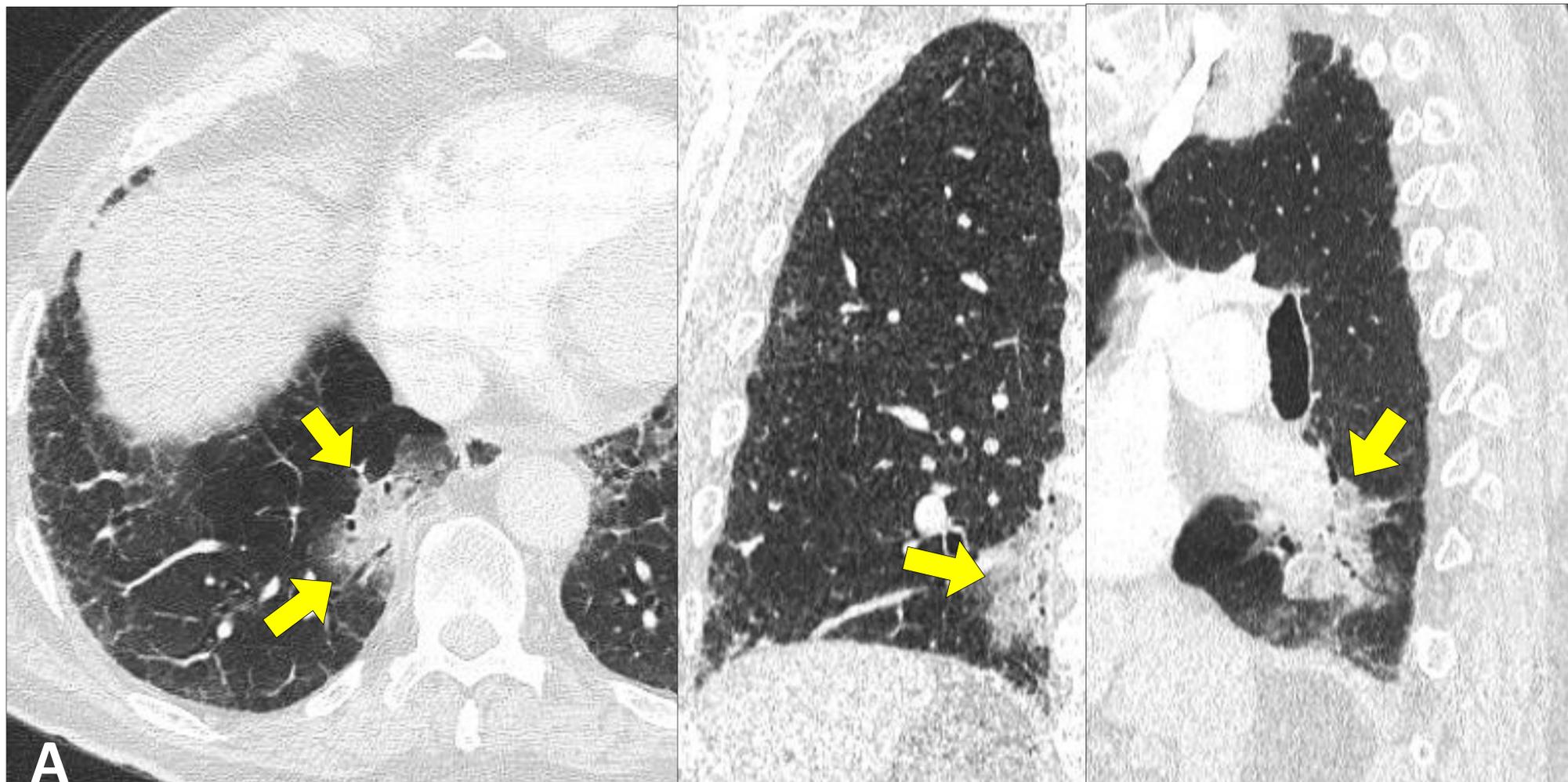
2019

2020

2021

Cortes axiales y sagitales de TC de tórax con ventana de pulmón. Se observa un nódulo subpleural en el segmento anterior del LSD de 16 mm que inicialmente en 2019 tenía una atenuación en vidrio deslustrado (flechas amarillas) y que en posteriores controles, si bien mantuvo su tamaño, se tornó sólido (flechas naranjas y rojas). **Adenocarcinoma mucinoso de pulmón.**

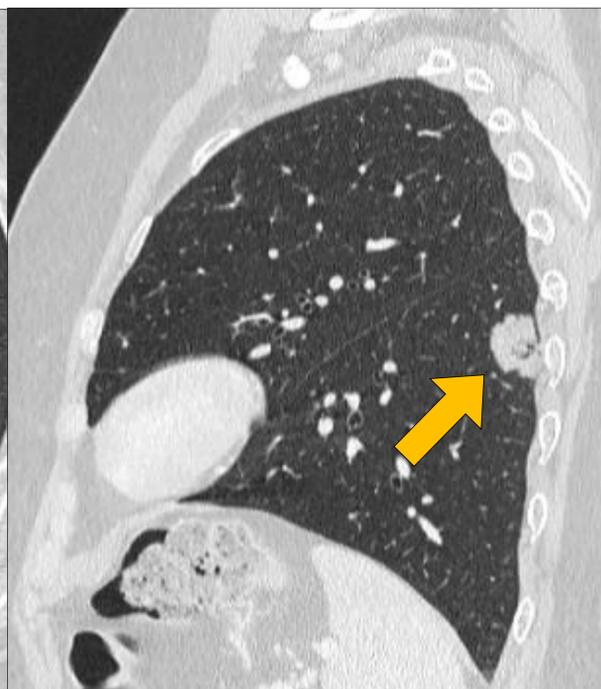
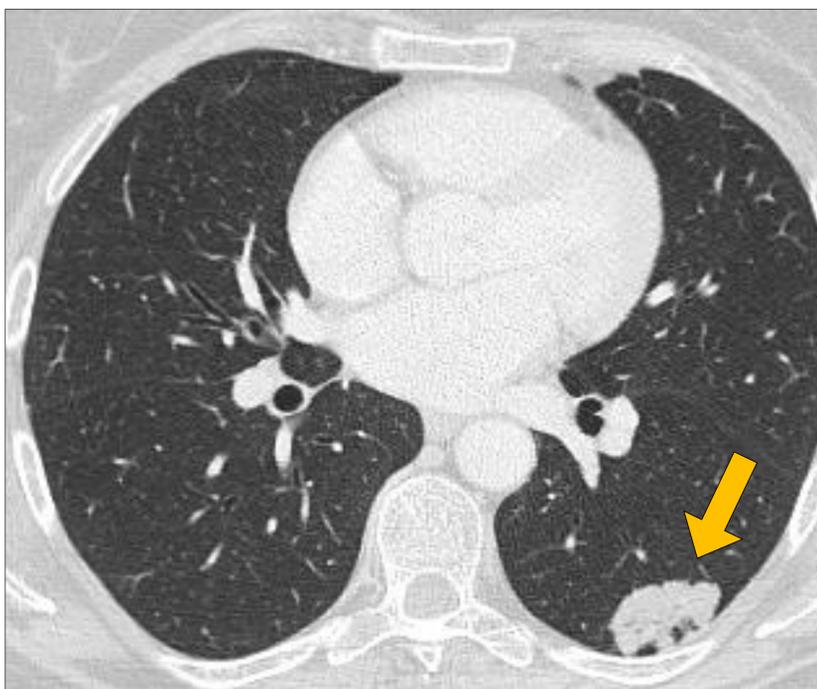
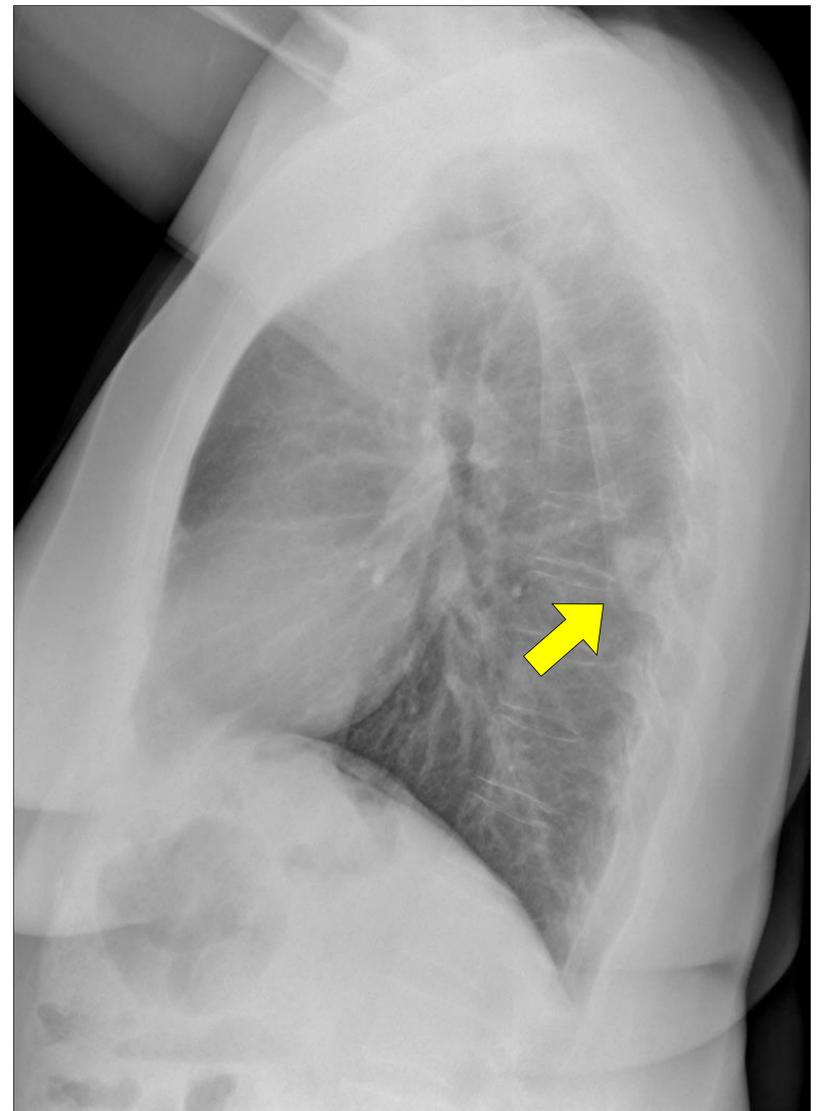
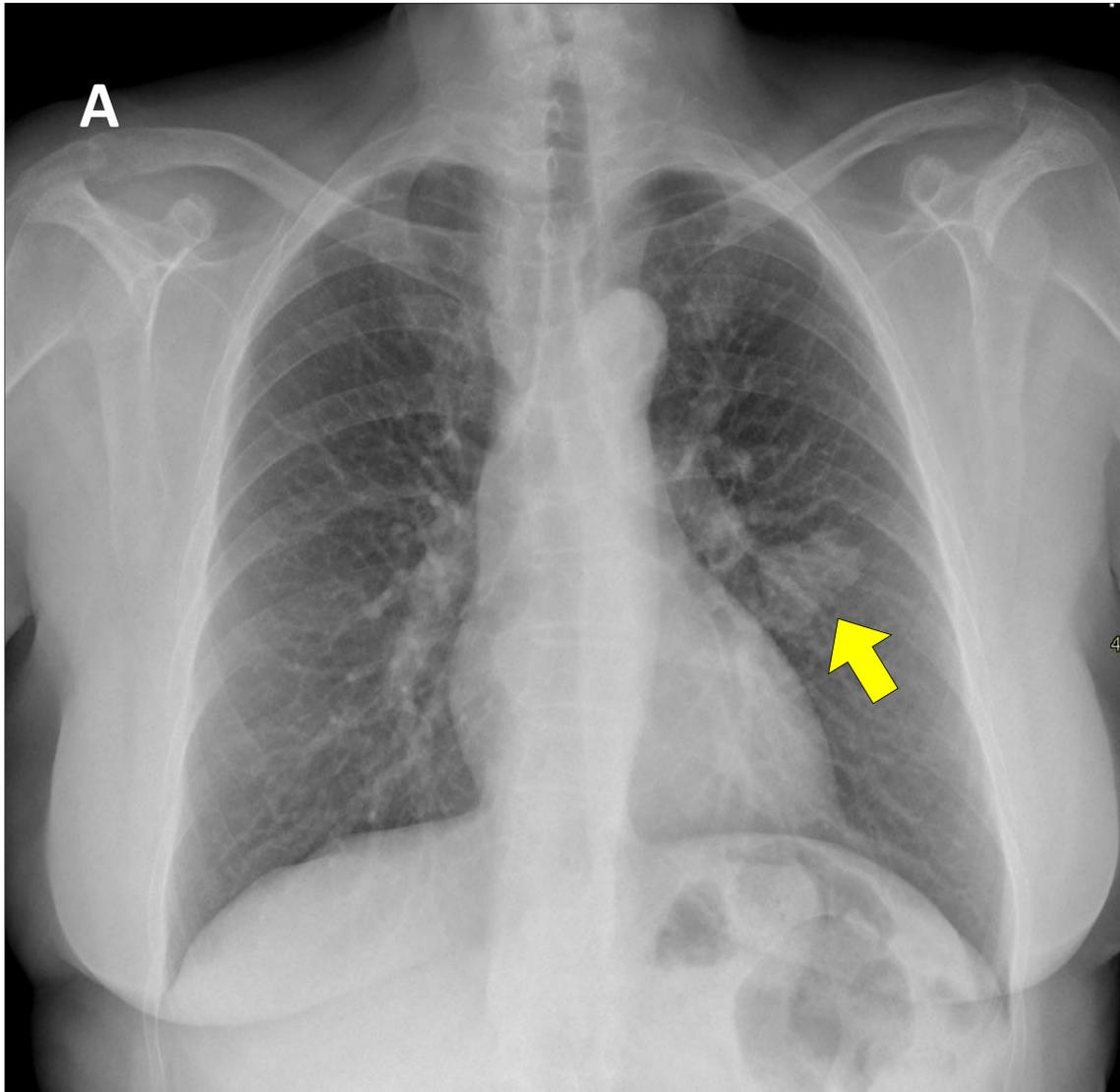
# Masa pulmonar



Mujer de 81 años con adenocarcinoma mucinoso. **A.** Cortes axial, coronal y sagital de TC de tórax con ventana de pulmón. Masa subsólida de aproximadamente 5 cm de diámetro en el LID (flechas amarillas).

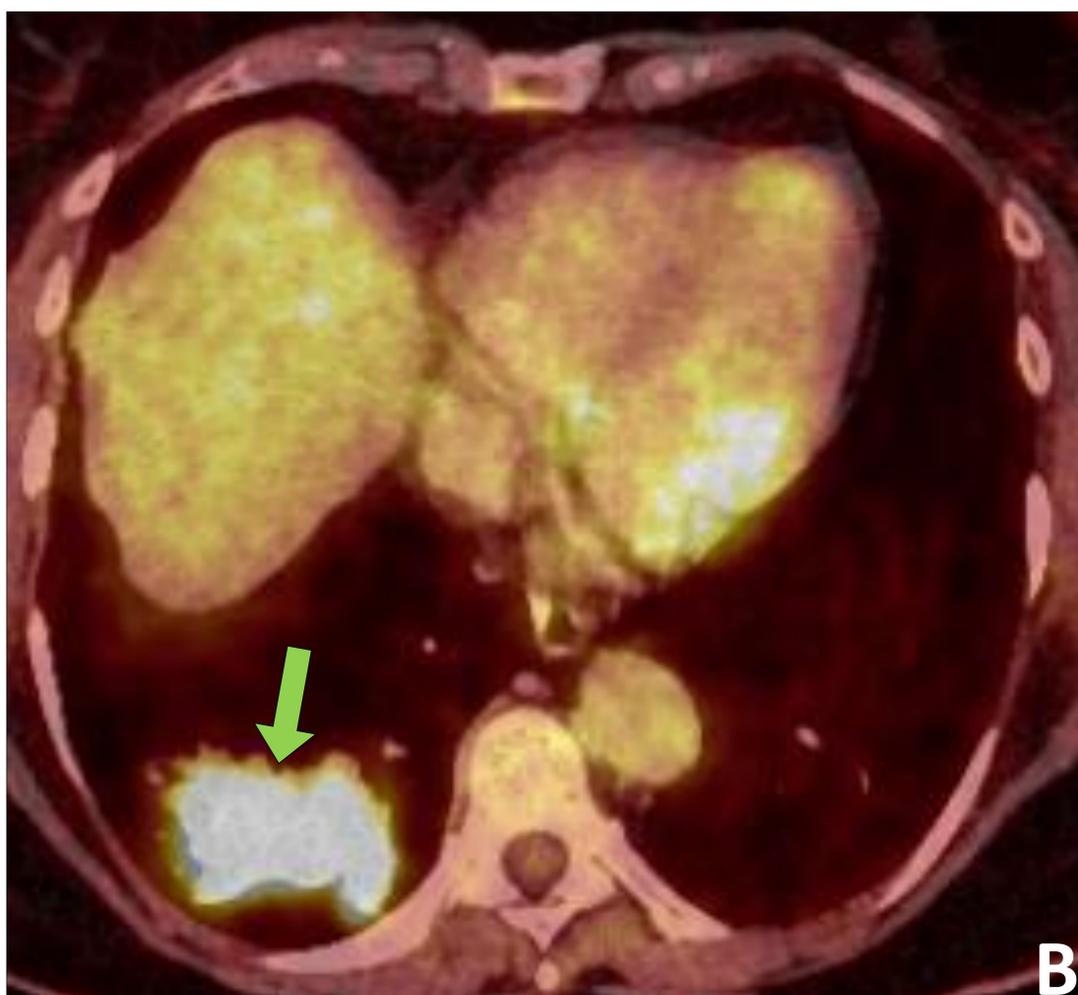
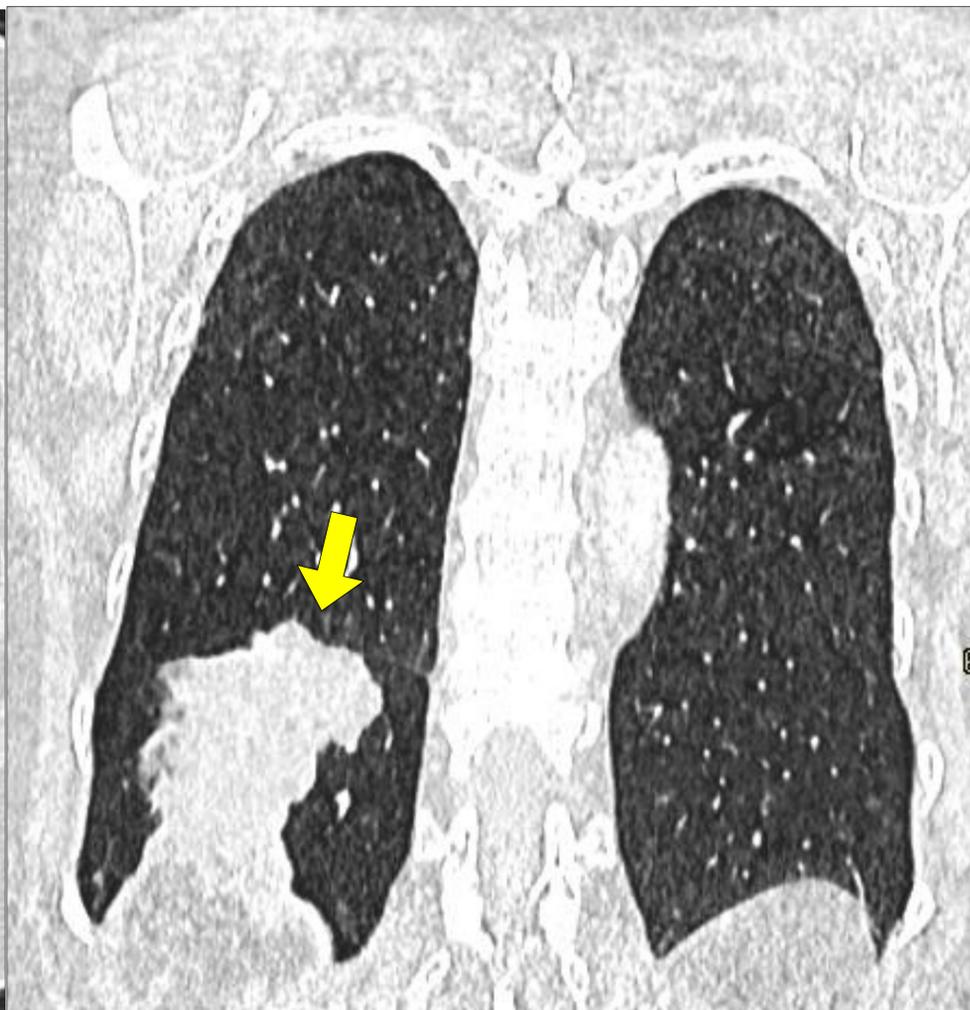
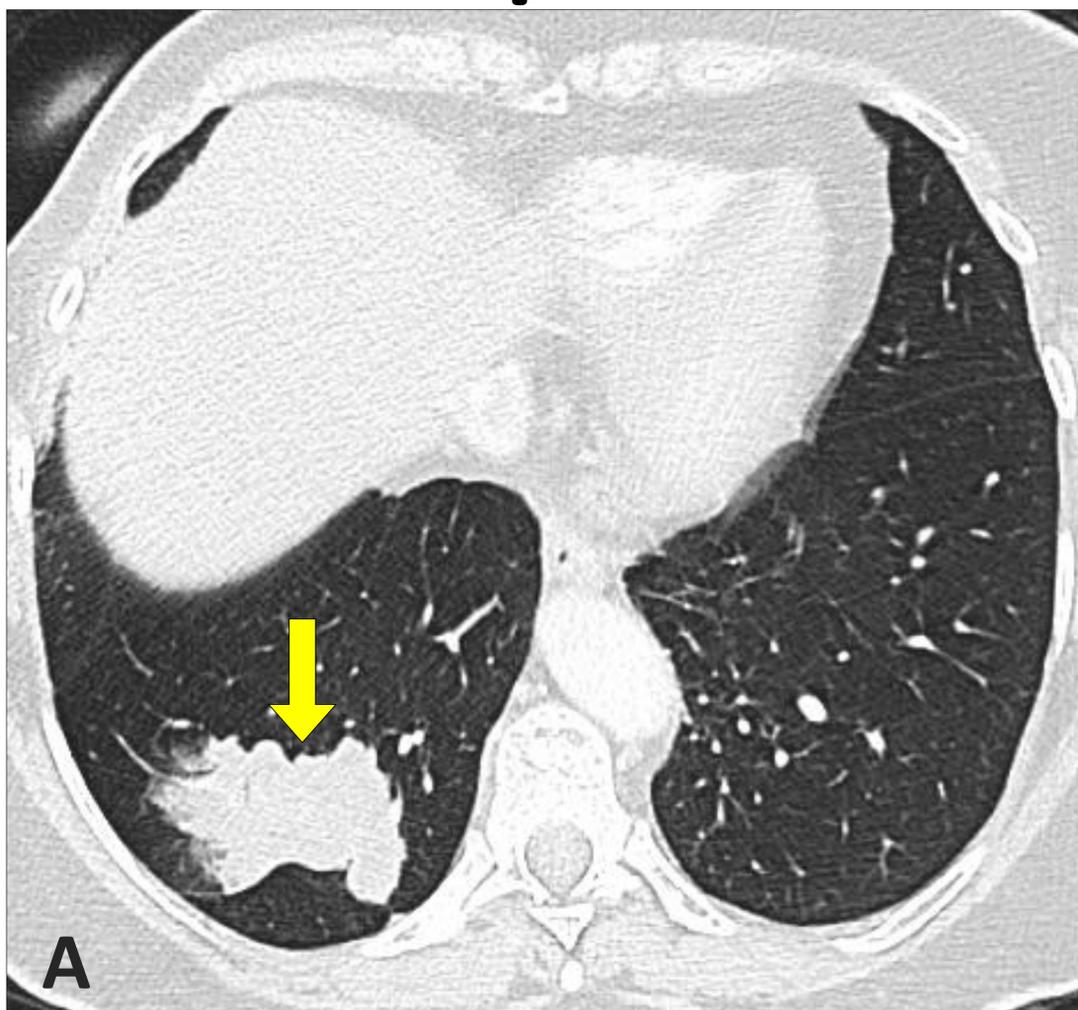
**B.** Imagen de fusión PET/TC-FDG. Se observa discreta actividad metabólica de la masa pulmonar, con SUVmax de 4,4 (flecha amarilla).

# Masa pulmonar



**Mujer de 69 años con adenocarcinoma mucinoso.** A. Radiografías de tórax PA y lateral. Se observa una masa en el LII (flechas amarillas). B. Cortes cortes axial, sagital y coronal de TC de tórax con ventana de pulmón. Se observa una masa pulmonar sólida de 3,3 cm de contorno lobulado, periférica, en algunas zonas contacta con la pleura costal del LII y con pequeñas cavitaciones milimétricas en su interior (flechas naranjas).

# Masa pulmonar



**Mujer de 71 años con adenocarcinoma mucinoso invasivo.** A. Cortes axial y coronal de TC de tórax, con ventana de pulmón. En el parénquima pulmonar se observa una masa sólida de 5,5 cm de bordes lobulados en el LID en contacto con el diafragma (flechas amarillas).

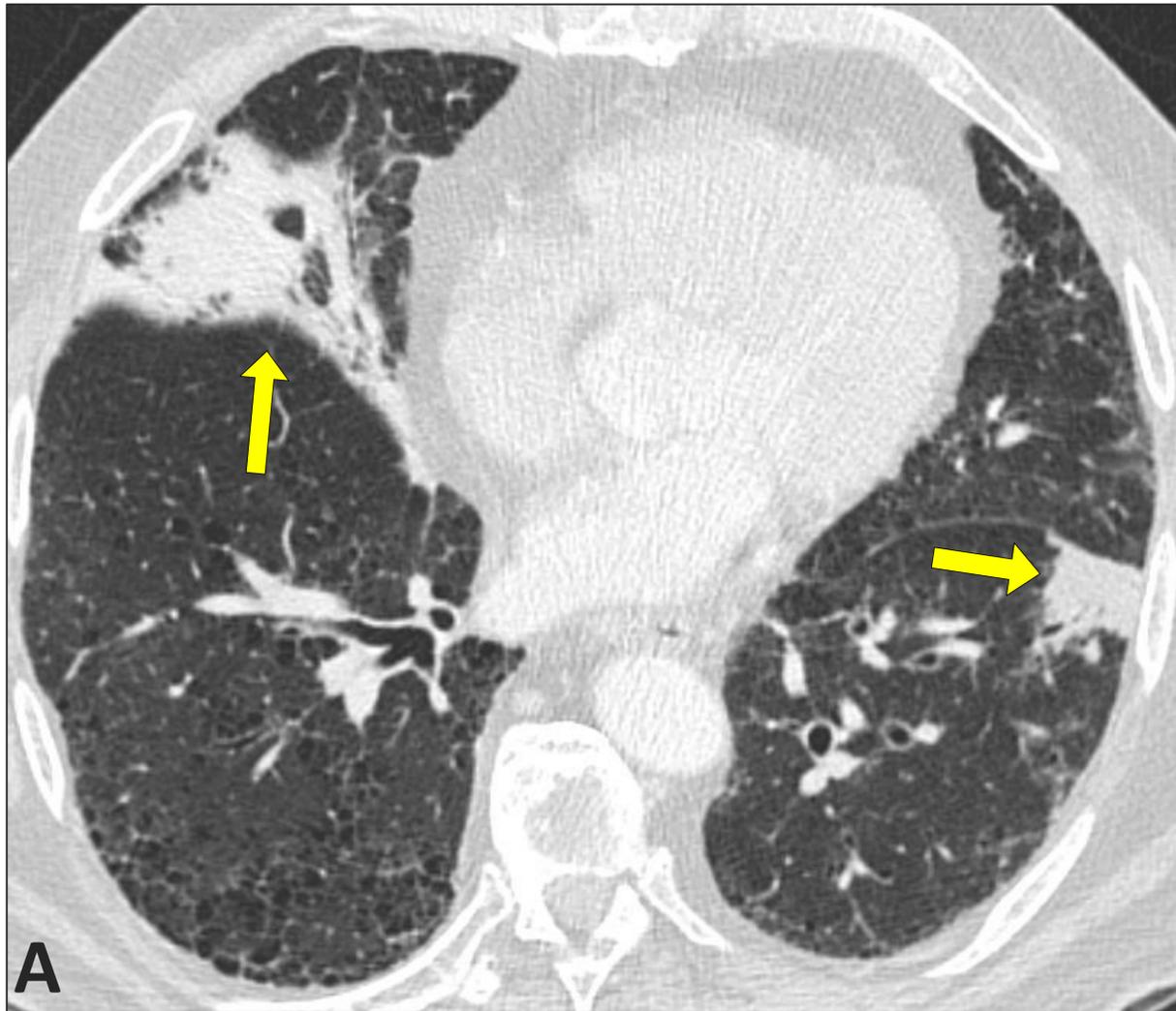
B. Imagen de fusión PET/TC-FDG donde se muestra captación metabólica intensa y un SUVmax de 13 (flecha verde).

# Consolidación pulmonar

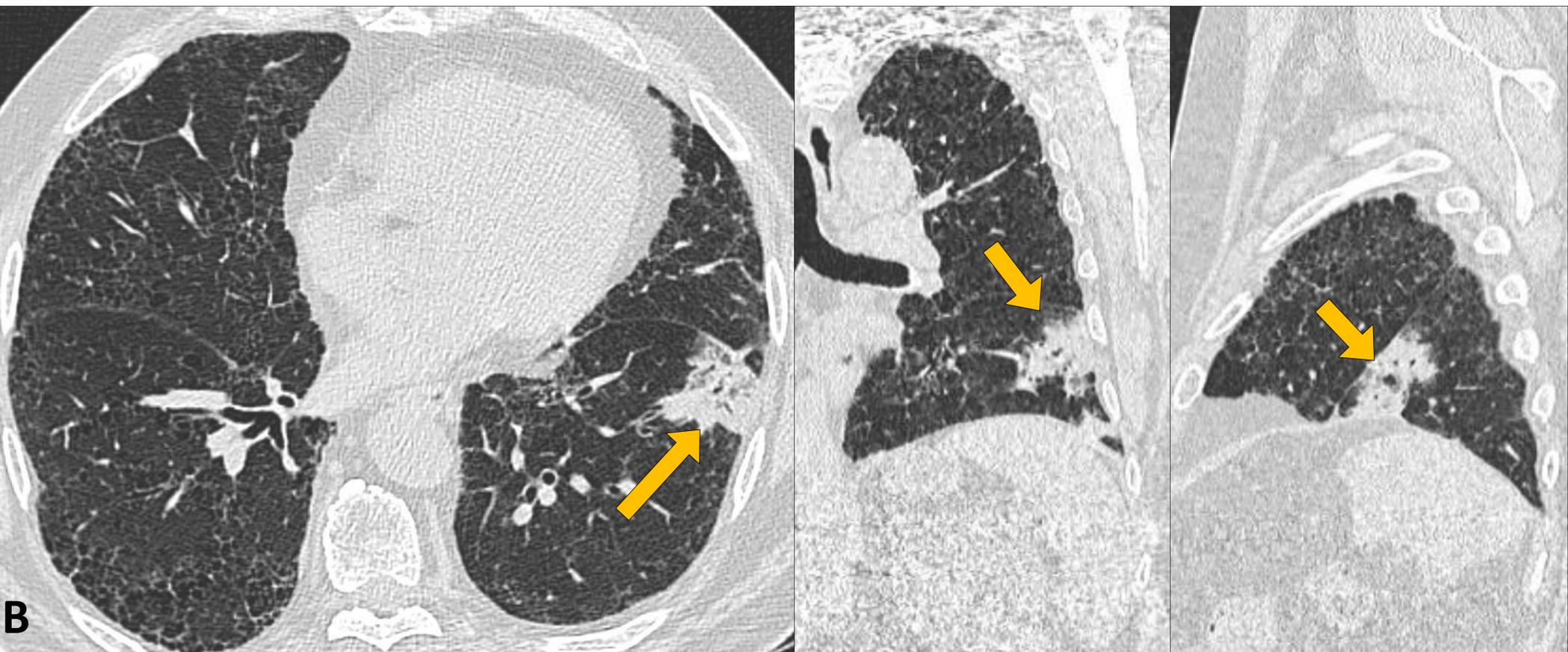
Varón de 72 años con disnea y tos.

**A.** Corte axial de TC de tórax, con ventana de pulmón. En el LM y en el LII se identifican dos consolidaciones pulmonares (flechas amarillas). Se pensó en un proceso neumónico. **B.** Cortes axial, coronal y sagital de TC de tórax con ventana de pulmón. Se realizó un control a los 3 meses apreciando la resolución de la consolidación en el LM y la persistencia de la consolidación segmentaria en el LII (flechas naranjas).

Se realizó una broncoscopia y se obtuvo el diagnóstico de adenocarcinoma mucinoso de pulmón.

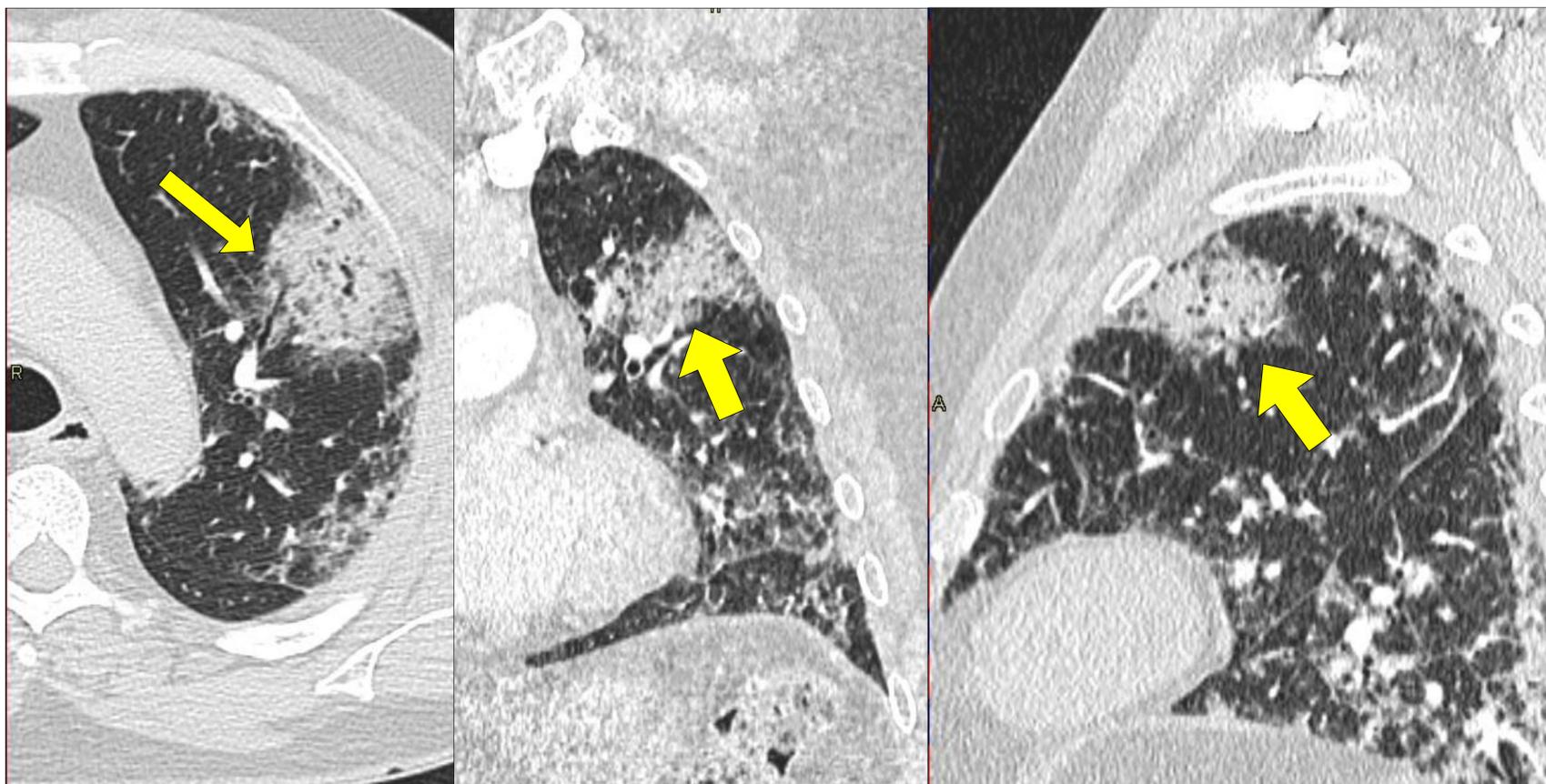


Julio 2019

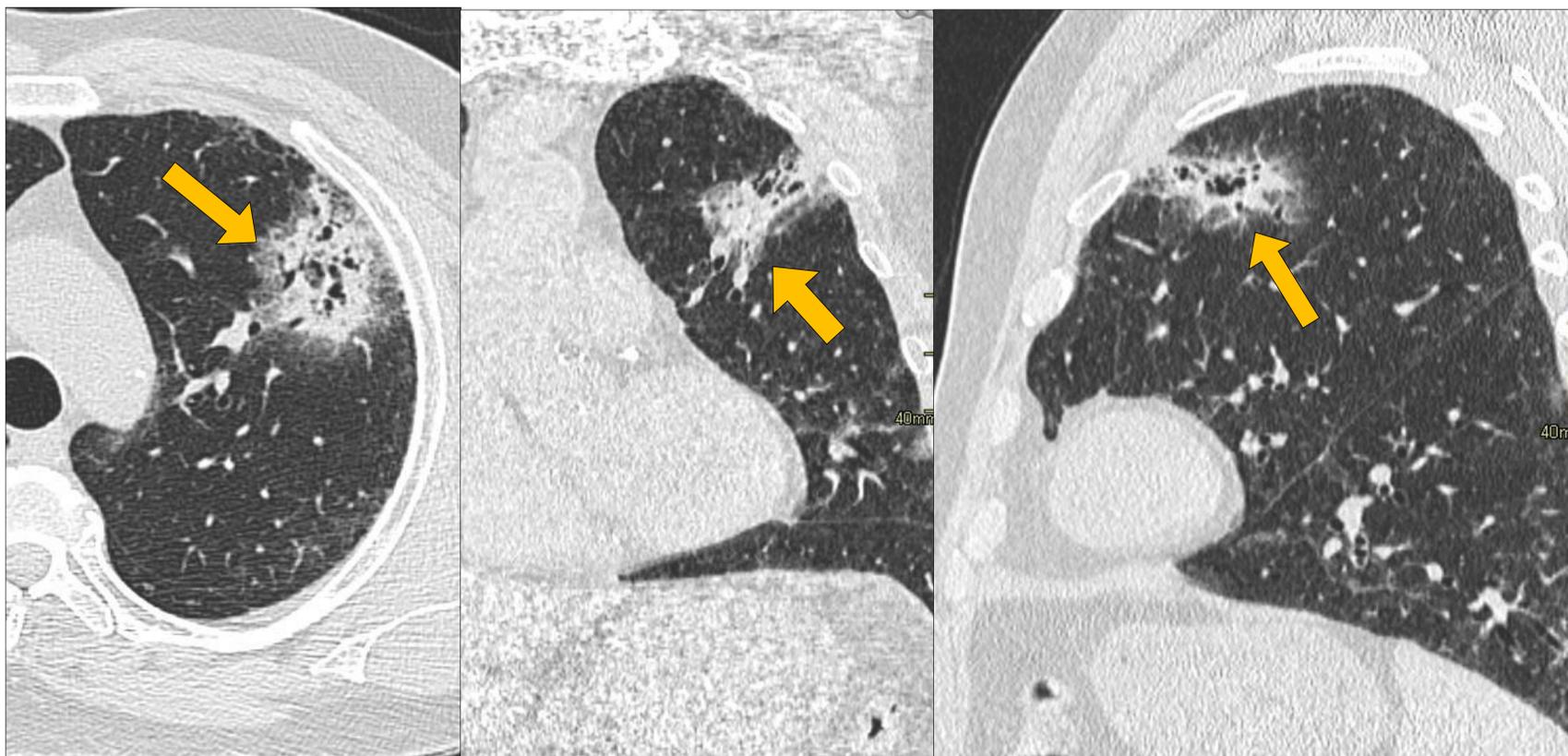


Septiembre 2019

# Consolidación pulmonar



Febrero  
2021



Abril  
2021

**Varón de 58 años con neumonía COVID-19 en febrero 2021.** Cortes axiales, coronales y sagitales de TC de tórax, donde se observa un patrón intersticial periférico reticular y en vidrio deslustrado, y una consolidación de morfología redondeada en el LSI (flechas amarillas). Se realiza un control radiológico en **abril del 2021** donde se observa resolución del patrón intersticial persistiendo la consolidación con broncograma aéreo y burbujas aéreas (flechas naranjas). Se realizó una broncoscopia y se diagnosticó de adenocarcinoma mucinoso de pulmón.

# Conclusiones

- El hallazgo radiológico más frecuente en los pacientes con adenocarcinoma mucinoso de pulmón fue un nódulo/masa pulmonar y los lóbulos inferiores fueron la localización más común.
- Ante una lesión de atenuación en vidrio deslustrado o consolidativa persistente deberemos incluir el adenocarcinoma mucinoso invasivo en el diagnóstico diferencial.

# Bibliografía

1. Ferlay J, Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Mery L, et al. Global Cancer Observatory: Cancer Today [Internet]. International Agency for Research on Cancer; 2024. Disponible en: <https://gco.iarc.who.int/today>
2. Sociedad Española de Oncología Médica, Red Española de Registros de Cáncer. Las cifras del cáncer en España 2023 [Internet]. Madrid. SEOM; 2023. Disponible en: <https://seom.org/>
3. Warren GW, Cummings KM. Tobacco and Lung Cancer: Risks, Trends, and Outcomes in Patients with Cancer. Am Soc Clin Oncol Educ Book. 2013; 33: 359-364.
4. Nicholson AG, Tsao MS, Beasley MB, Borczuk AC, Brambilla E, Cooper WA, et al. The 2021 WHO Classification of Lung Tumors: Impact of advances since 2015. Journal of Thoracic Oncology. 2021; 17: 362–387
5. Ruano-Raviña A, Provencio M, Calvo de Juan V, Carcereny E, Moran T, Rodriguez-Abreu D, et al. Lung cancer symptoms at diagnosis: results of a nationwide registry study. ESMO Open. 2020; 5:e001021.
6. Rémi C, Rémi J, Bausewein C. Pharmacological Management of Bronchorrhoea in Malignant Disease: A Systematic Literature Review. Journal of Pain and Symptom Management. 2016; 51: 916–25.
7. Chang WC, Zhang YZ, Nicholson AG. Pulmonary invasive mucinous adenocarcinoma. Histopathology. 2024; 84: 18-31.
8. Wang T, Yang Y, Liu X, Deng J, Wu J, Hou L, et al. Primary Invasive Mucinous Adenocarcinoma of the Lung: Prognostic Value of CT Imaging Features Combined with Clinical Factors. Korean Journal of Radiology. 2021; 22: 652–62.