

INFECCIONES PULMONARES DE REPETICIÓN: UN ENFOQUE DIAGNÓSTICO PARA EL RADIÓLOGO.

Clara Rodrigo Pérez, María Rosa López Pedreira,
Alejandra Vela Martín, Marta María Cobos Siles, Cristian
Hernández Crespo, Sara Carmen García Parrado,
Ignacio Eiros Bachiller, Ana Peña Aisa, Marta Gallego
Verdejo.

¹Hospital Clínico Universitario de Valladolid

OBJETIVOS DOCENTES

- Revisar mediante casos causas congénitas y adquiridas habituales de infecciones pulmonares recurrentes así como los hallazgos radiológicos característicos.

Infecciones pulmonares recurrentes

Patología esofágica

- Divertículo de Zencker
- Esclerodermia con afectación esofágica
- Acalasia
- Fístula traqueoesofágica

Enfermedades congénitas

- Secuestro pulmonar
- Atresia bronquial
- Hipoplasia de la arteria pulmonar
- Síndrome de Kartagener

Enfermedades inmunológicas

- Inmunodeficiencia variable común
- Síndrome de Good
- Aspergilosis broncopulmonar alérgica
- Secundaria a inmunodeficiencias

Variantes anatómicas traqueo-bronquiales

- Bronquio traqueal
- Bronquio cardiaco
- Traqueomalacia
- Enfermedad de Mounier-Kuhn

Bronquiectasias y miscelánea

- Fibrosis quística
- Síndrome del lóbulo medio
- Síndrome de Williams-Campbell

Patología esofágica

DIVERTÍCULO DE ZENCKER:

Está producido por la debilidad del músculo cricofaríngeo. Es un falso divertículo ya que no compromete todas las capas de la pared faríngea y se ubica por encima del esfínter esofágico superior.

Da lugar a la formación de una estructura sacular que acumula el contenido ingerido, facilitando la broncoaspiración del mismo y aparición de infecciones de repetición.

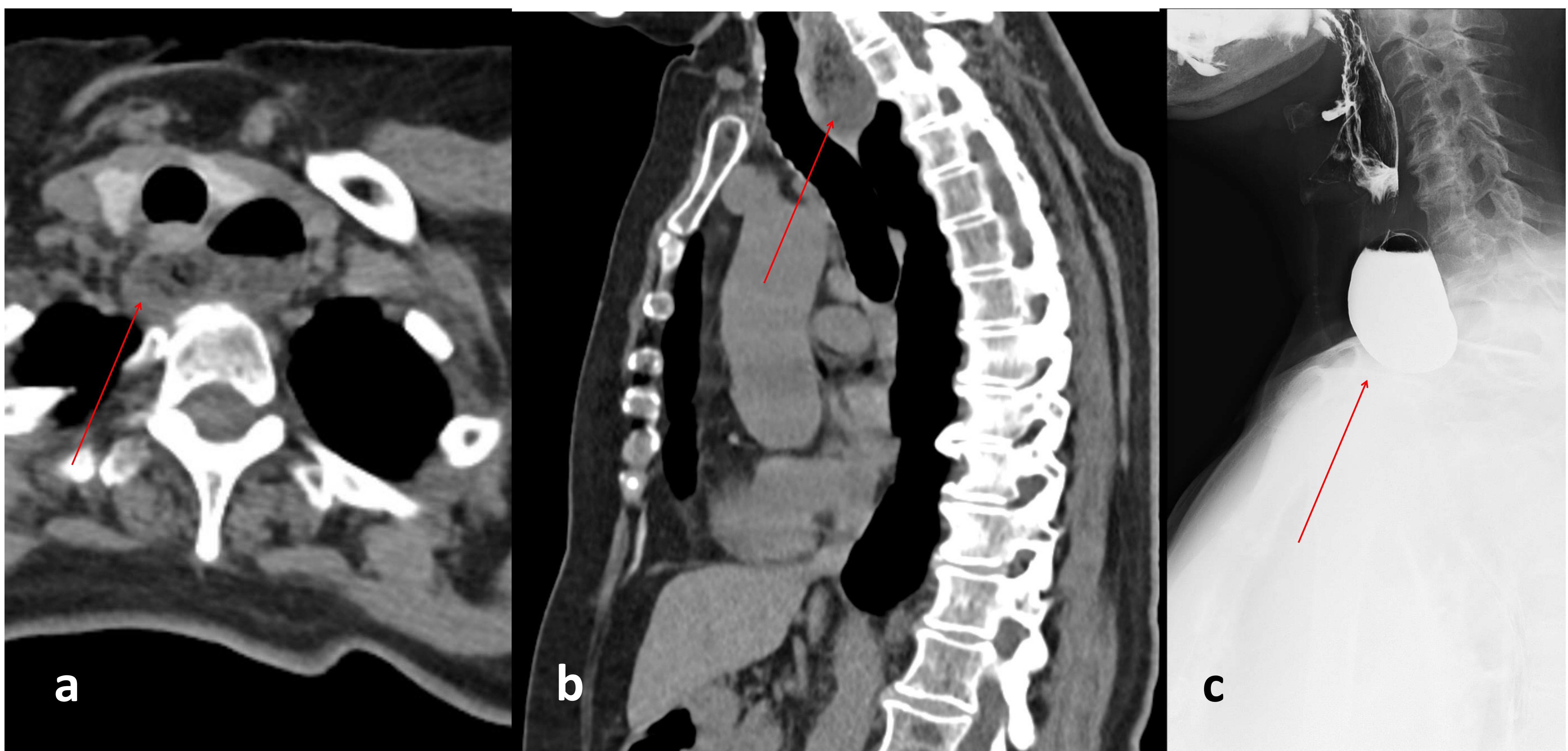


Figura 1: Imagen axial de TC de tórax y reconstrucción sagital donde se visualiza el divertículo de Zencker con contenido líquido y burbujas de gas (a y b). Esófagograma (c) donde se observa contraste retenido en el divertículo de Zencker.

ESCLERODERMIA CON AFECTACIÓN ESOFÁCIGA

La esclerodermia es una enfermedad sistémica autoinmune del tejido conectivo. Entre sus órganos diana se encuentra el esófago, produciendo atrofia y fibrosis del músculo liso, lo que conlleva dismotilidad esofágica y dilatación. También afecta al parénquima pulmonar siendo el patrón NINE el más frecuente.

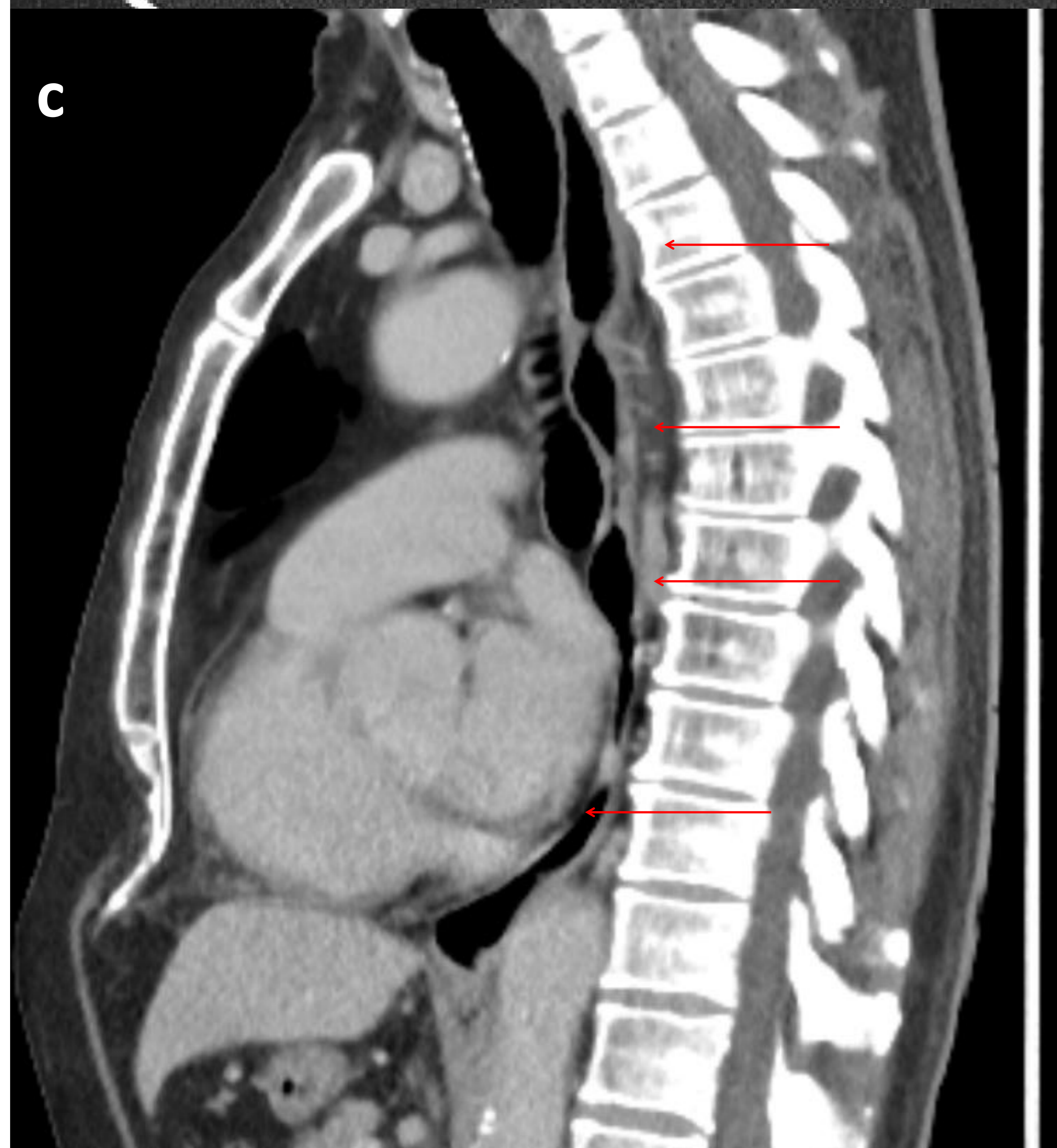
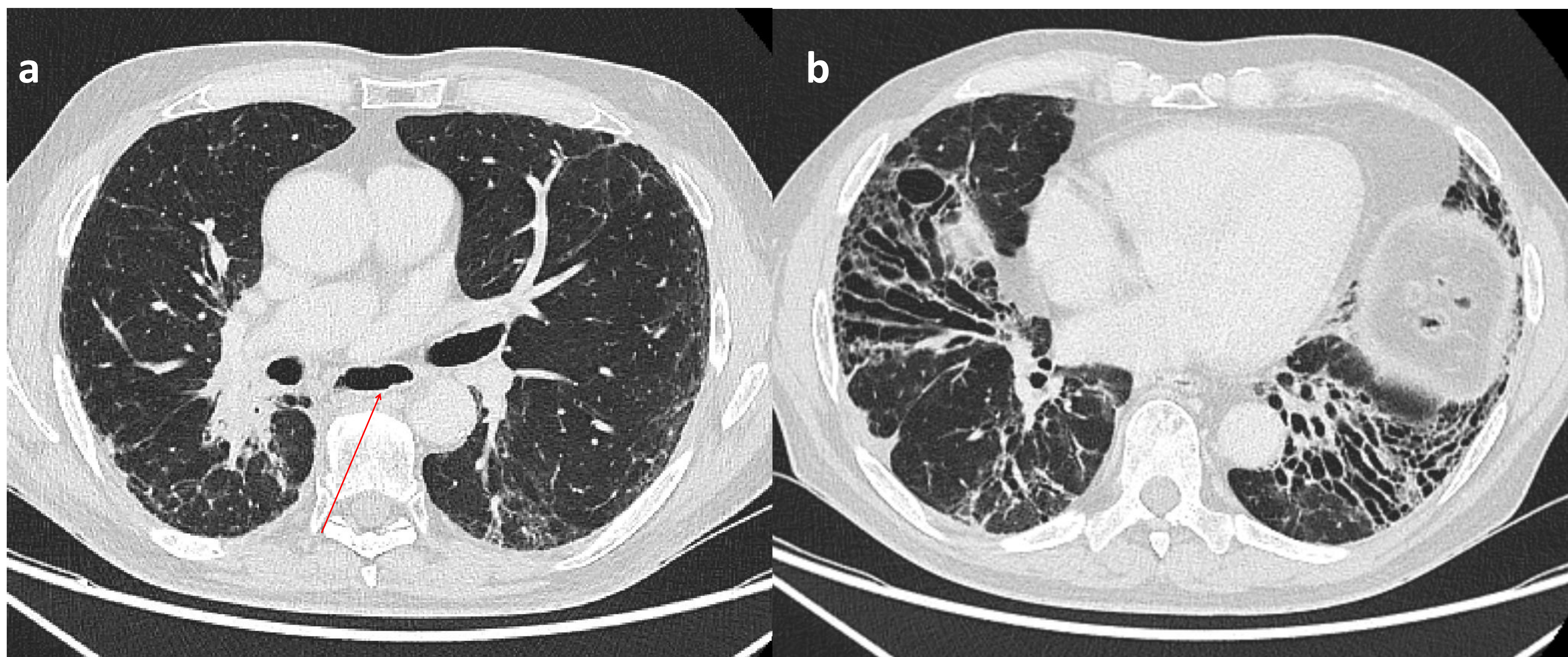


Figura 2: A y C: Dilatación esofágica en paciente con esclerodermia. B) Afectación pulmonar con patrón NINE fibrótica, visualizándose llamativas bronquiectasias de tracción en ambas bases.

ENFERMEDADES CONGENITAS

AGENESIA/HIPOPLASIA DE LA ARTERIA PULMONAR:

La anatomía bronquial y el número de lóbulos y segmentos suele ser normal, aunque el pulmón afecto es hipoplásico debido a un crecimiento insuficiente. Los vasos pulmonares suelen estar aumentados de tamaño. El pulmón tiene vascularización sistémica a través de las arterias bronquiales, intercostales y mamarias internas.

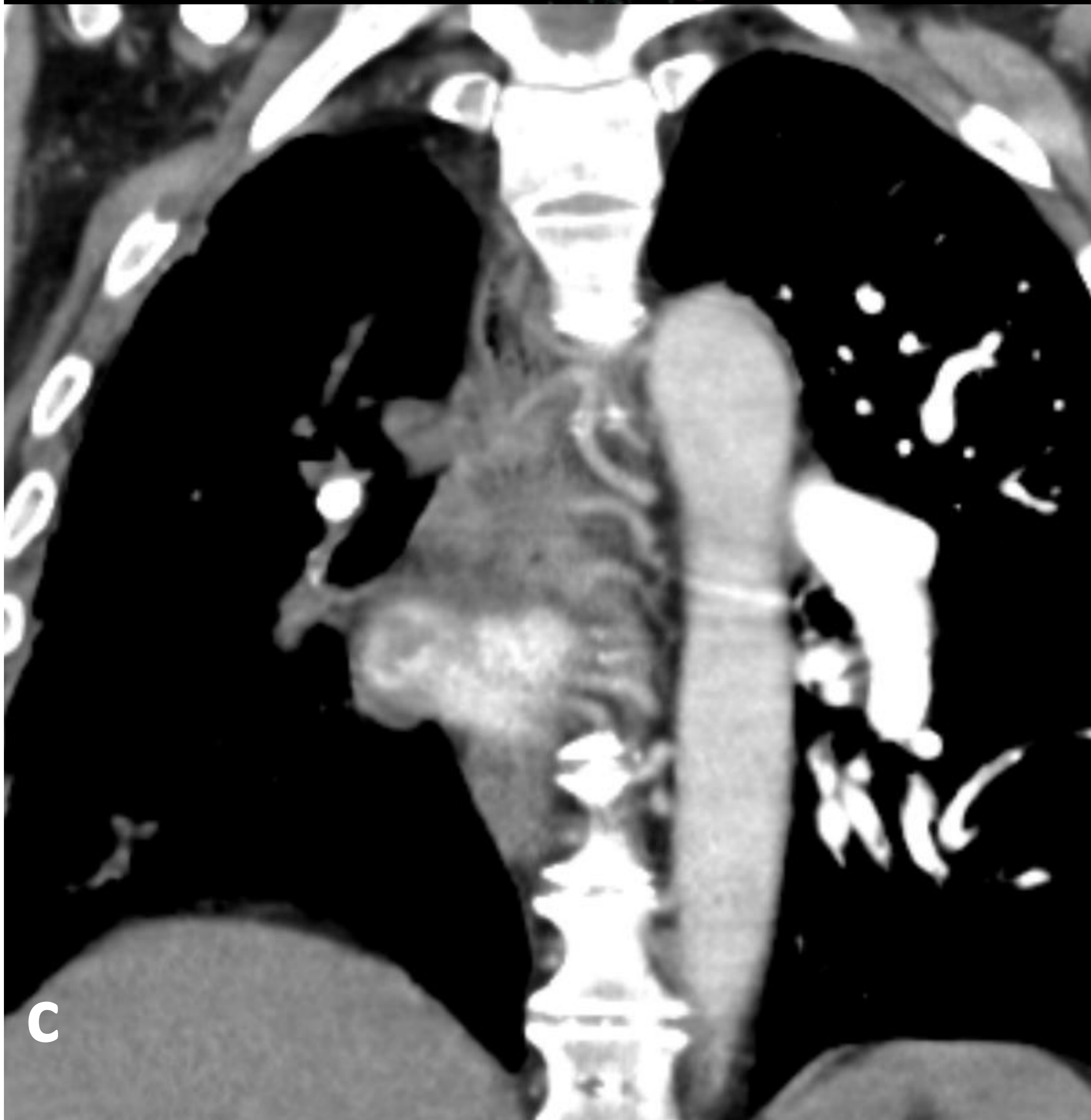
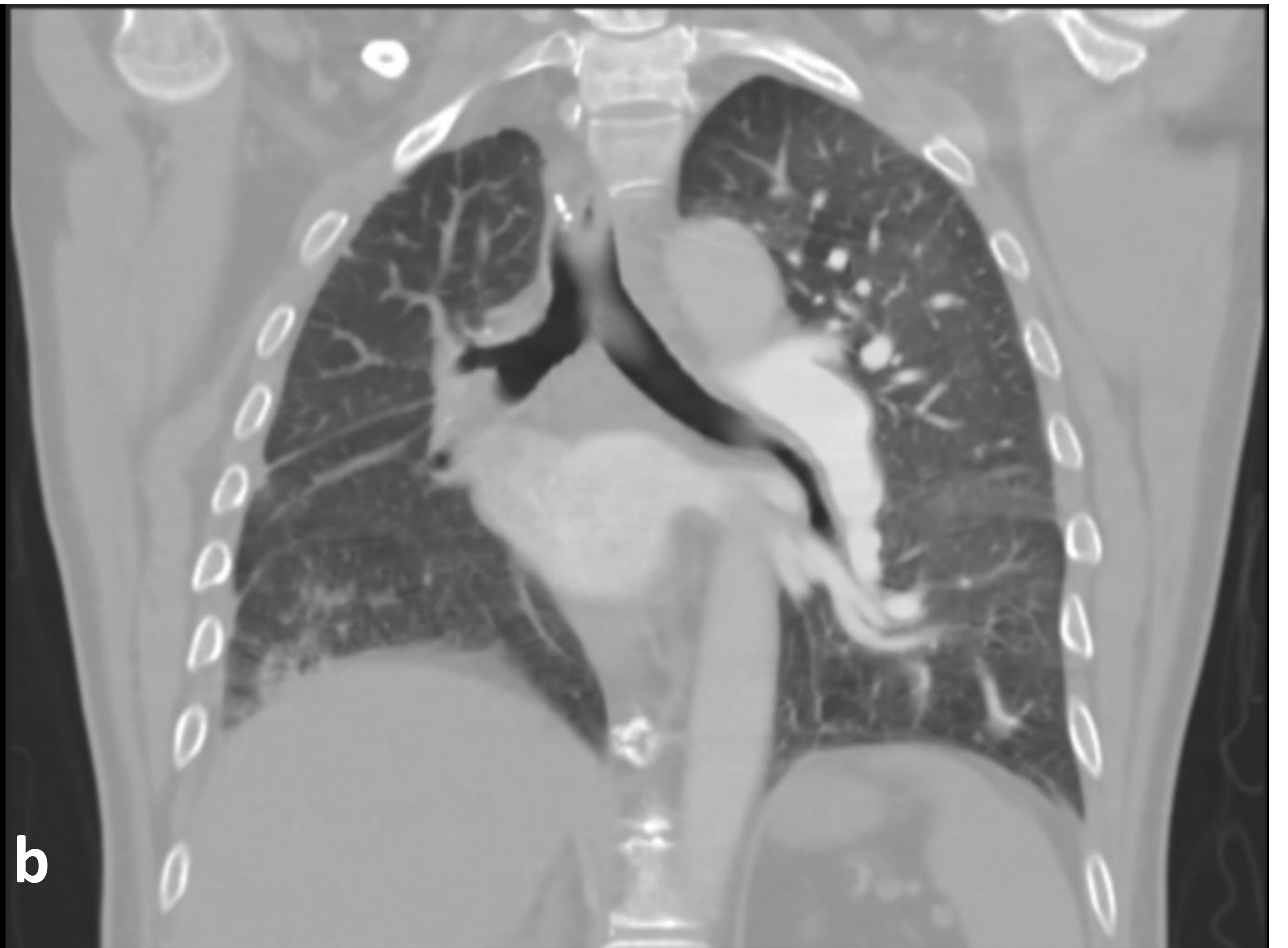
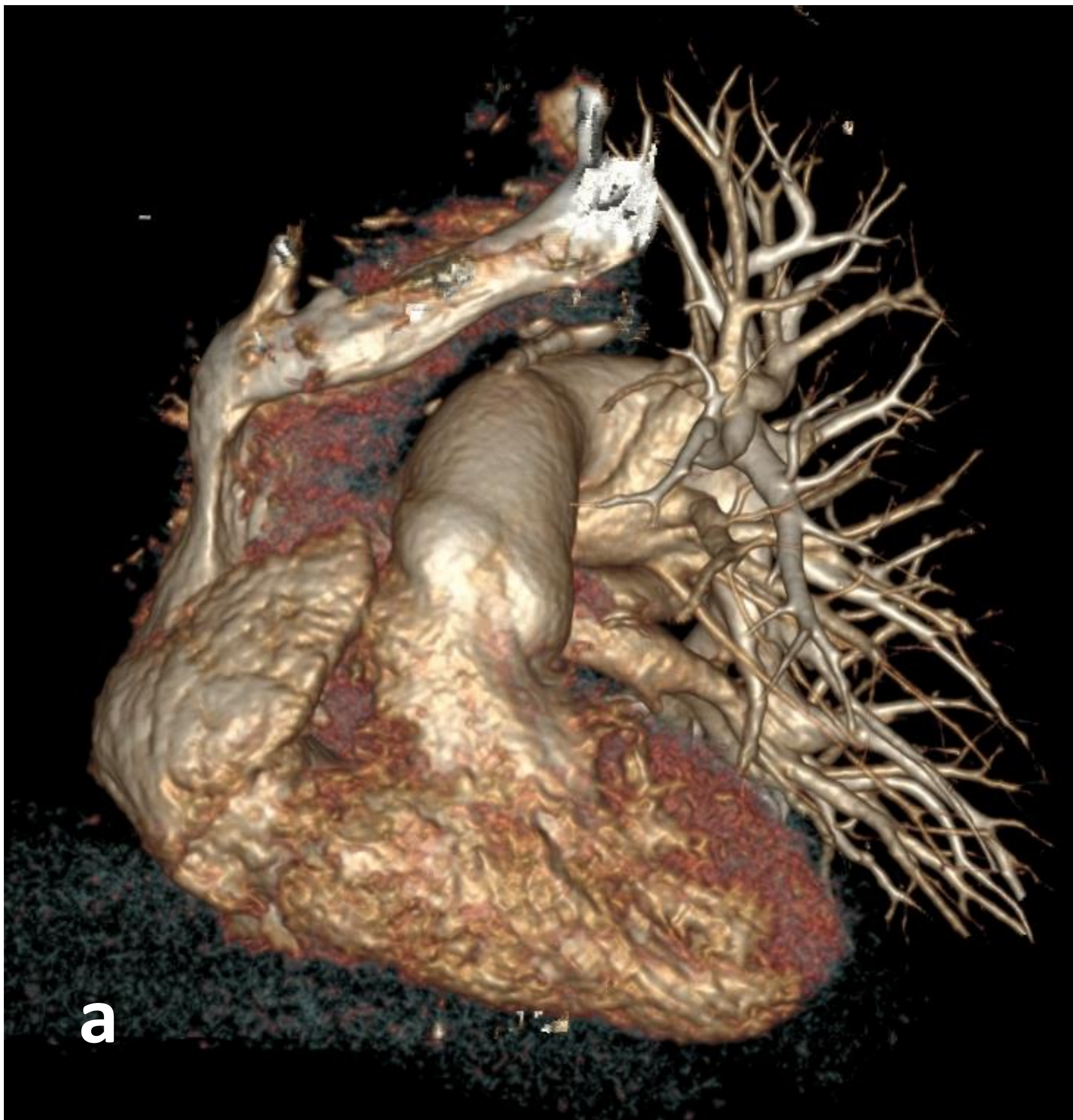


Figura 3: A y B: Ausencia de opacificación de la arteria pulmonar derecha y sus ramas por agenesia de la misma. Disminución de tamaño del pulmón derecho (b). Hipertrofia de la circulación intercostal derecha como datos de irrigación sistémica pulmonar (c).

SECUESTRO PULMONAR:

Área de parénquima pulmonar que no tiene conexión con el árbol bronquial ni con las arterias pulmonares. Pueden ser:

- Intralobares: los más comunes. No presentan pleura propia y se asocian con infecciones de repetición.
- Extralobares: Menos frecuentes. Están rodeados de pleura propia.



Figura 4: a) Secuestro pulmonar visualizado como área de hiperclaridad en lóbulo inferior izquierdo. Recibe irrigación de ramas arteriales que surgen directamente de la arteria aorta (b)

ATRESIA BRONQUIAL:

La atresia bronquial es una anomalía del desarrollo caracterizada por obliteración focal del segmento proximal de un bronquio asociada a hiperinsuflación del pulmón distal.

En las imágenes, comúnmente se presenta como una opacidad focal proximal de forma tubular que se irradia desde el hilio y se asocia con un área distal de parénquima pulmonar hiperlúcido.

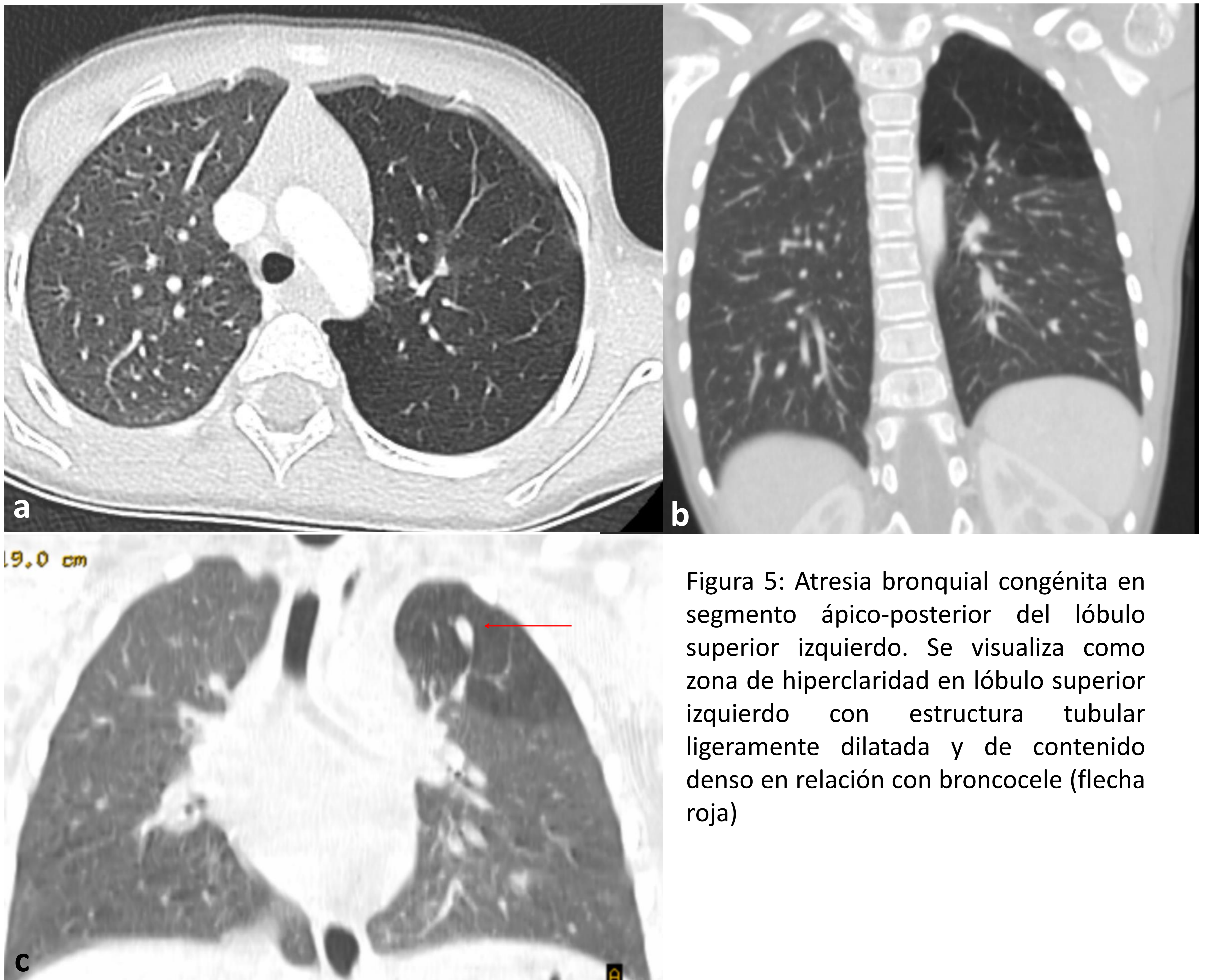


Figura 5: Atresia bronquial congénita en segmento ápico-posterior del lóbulo superior izquierdo. Se visualiza como zona de hiperclaridad en lóbulo superior izquierdo con estructura tubular ligeramente dilatada y de contenido denso en relación con broncocele (flecha roja)

SÍNDROME DE KARTAGENER:

El síndrome de Kartagener es una enfermedad genética recesiva caracterizada por una función ciliar alterada, que conduce a una alteración del aclaramiento mucociliar. Se caracteriza por la triada clínica de:

- Situs inversus.
- Sinusitis crónica y/o poliposis nasal
- Bronquiectasias

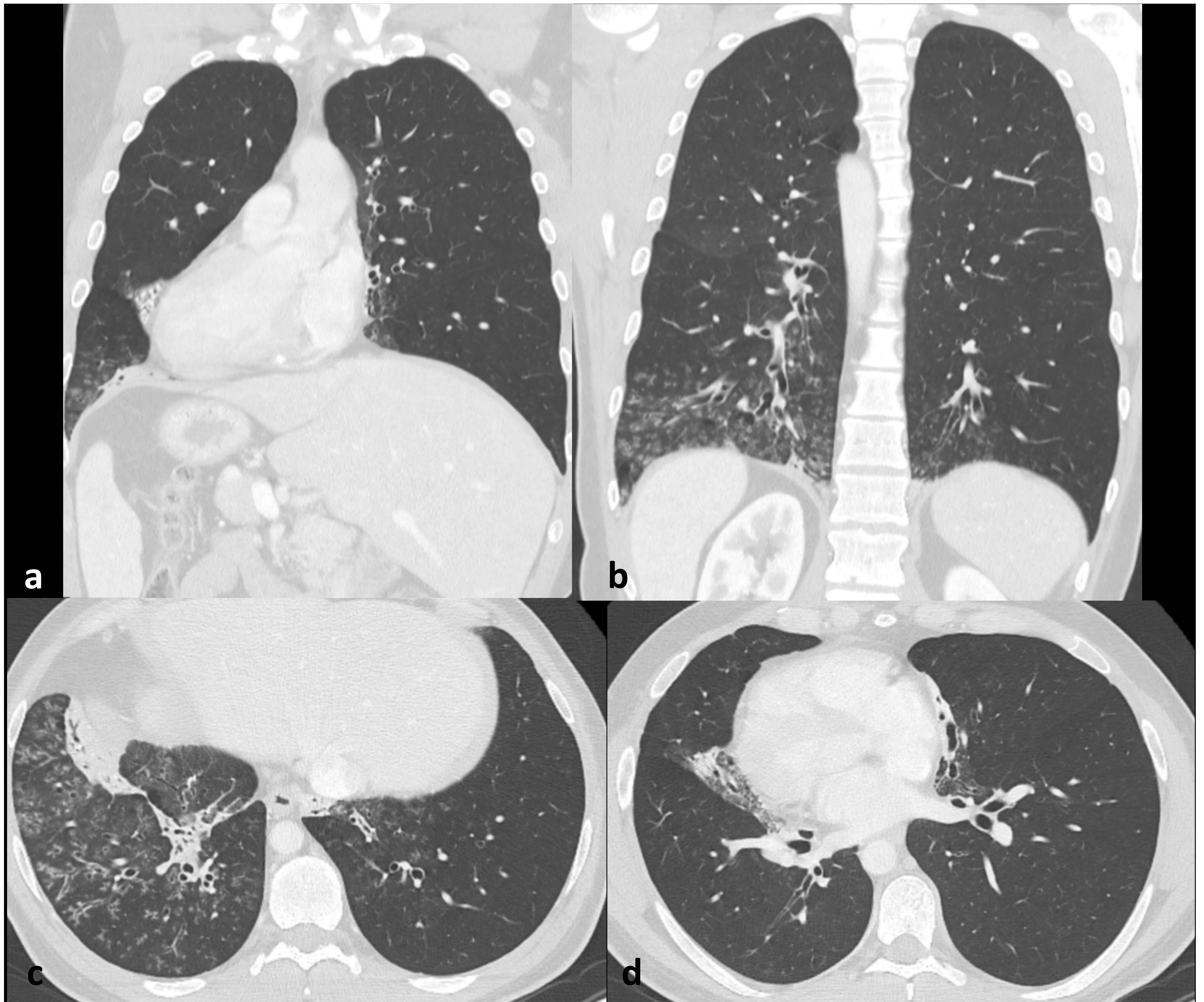


Figura 6: a) Situs inversus. B, C y D: Bronquiectasias en LM, língula y ambos lóbulos inferiores así como nodulillos centrolobulillares en relación con acúmulo de secreciones en la pequeña vía aérea.

ENFERMEDADES INMUNOLÓGICAS.

ASPERGILOSIS BRNCOPULMONAR ALÉRGICA:

La aspergilosis broncopulmonar alérgica (ABPA) se encuentra en el extremo leve del espectro de enfermedades causadas por la aspergilosis pulmonar y es típica de pacientes asmáticos. Se caracteriza por infecciones respiratorias de repetición.

Los hallazgos en la TC incluyen:

- Opacidades alveolares pulmonares fugaces.
- Nódulos centrolobulillares que representan bronquiolos dilatados y opacificados
- Bronquiectasias
 - La impactación mucoide produce broncocele (signo del dedo de guante).
 - Engrosamiento de la pared bronquial.
- La enfermedad crónica puede progresar a fibrosis pulmonar.
- Cavitación: 10%

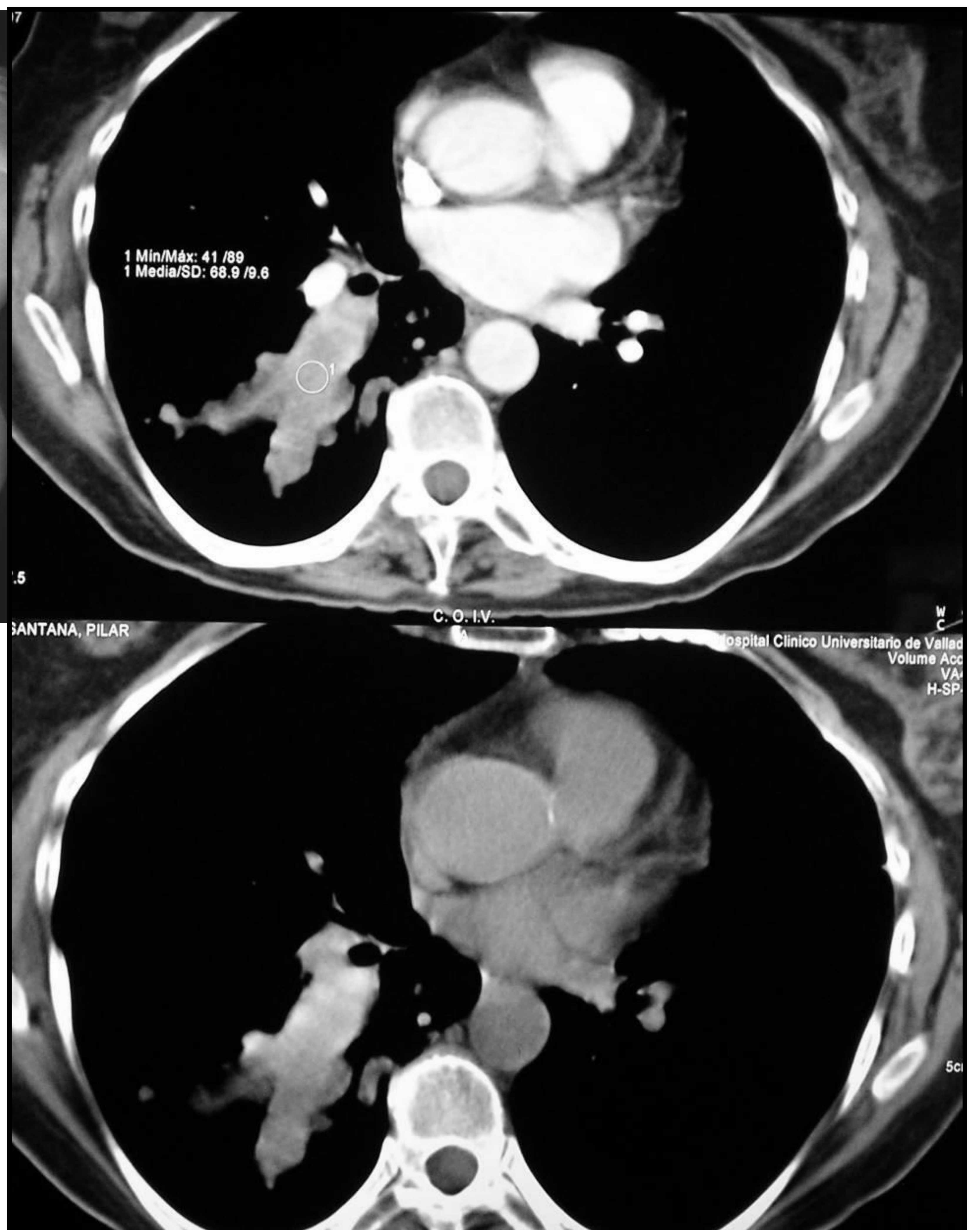


Figura 7: Bronquiectasias con ocupación de la luz por contenido mucoide con morfología en dedo de guante.

VARIANTES ANATÓMICAS TRÁQUEO-BRONQUIALES

BRONQUIO TRAQUEAL:

Es una variante anatómica donde un bronquio accesorio se origina directamente desde la tráquea supracarinal. Se localizan con mayor frecuencia en la pared derecha de la tráquea y en los lóbulos superiores. Se clasifican en:

- Supernumerarios: coexisten con el resto de la segmentación normal del árbol bronquial.
- Desplazados: su existencia se asocia a la ausencia de algún otro bronquio de la división normal para el lóbulo correspondiente.

Aunque suelen ser asintomáticos, cuando causa síntomas, lo más frecuente son cuadros infecciosos de repetición o tos persistente.

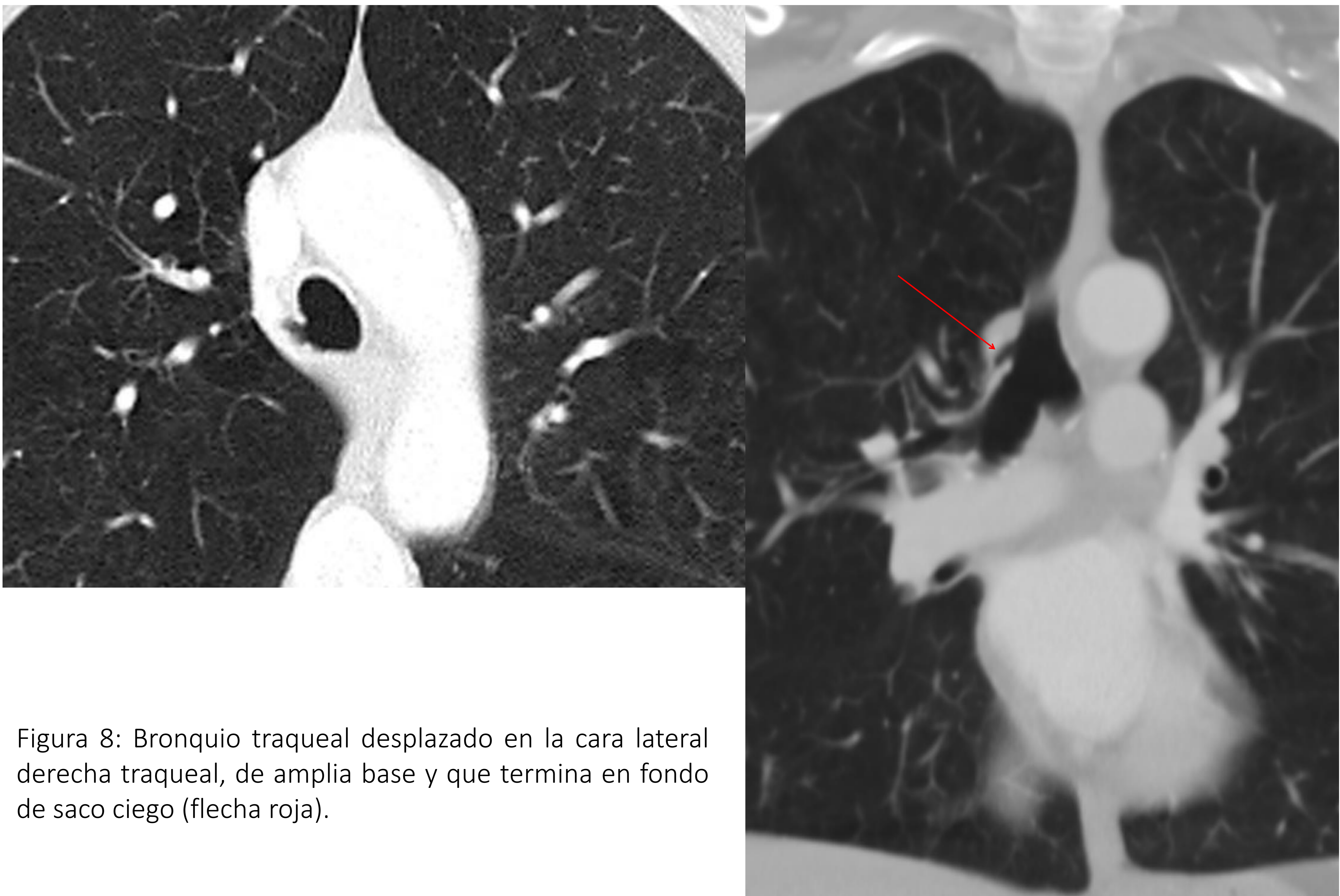


Figura 8: Bronquio traqueal desplazado en la cara lateral derecha traqueal, de amplia base y que termina en fondo de saco ciego (flecha roja).

BRONQUIO CARDIACO:

Bronquio localizado en la pared medial del bronquio principal derecho o, con más frecuencia, del bronquio intermedio, en el lado opuesto al origen del bronquio para el lóbulo superior derecho. Se trata de un bronquio supernumerario y no un desplazamiento.

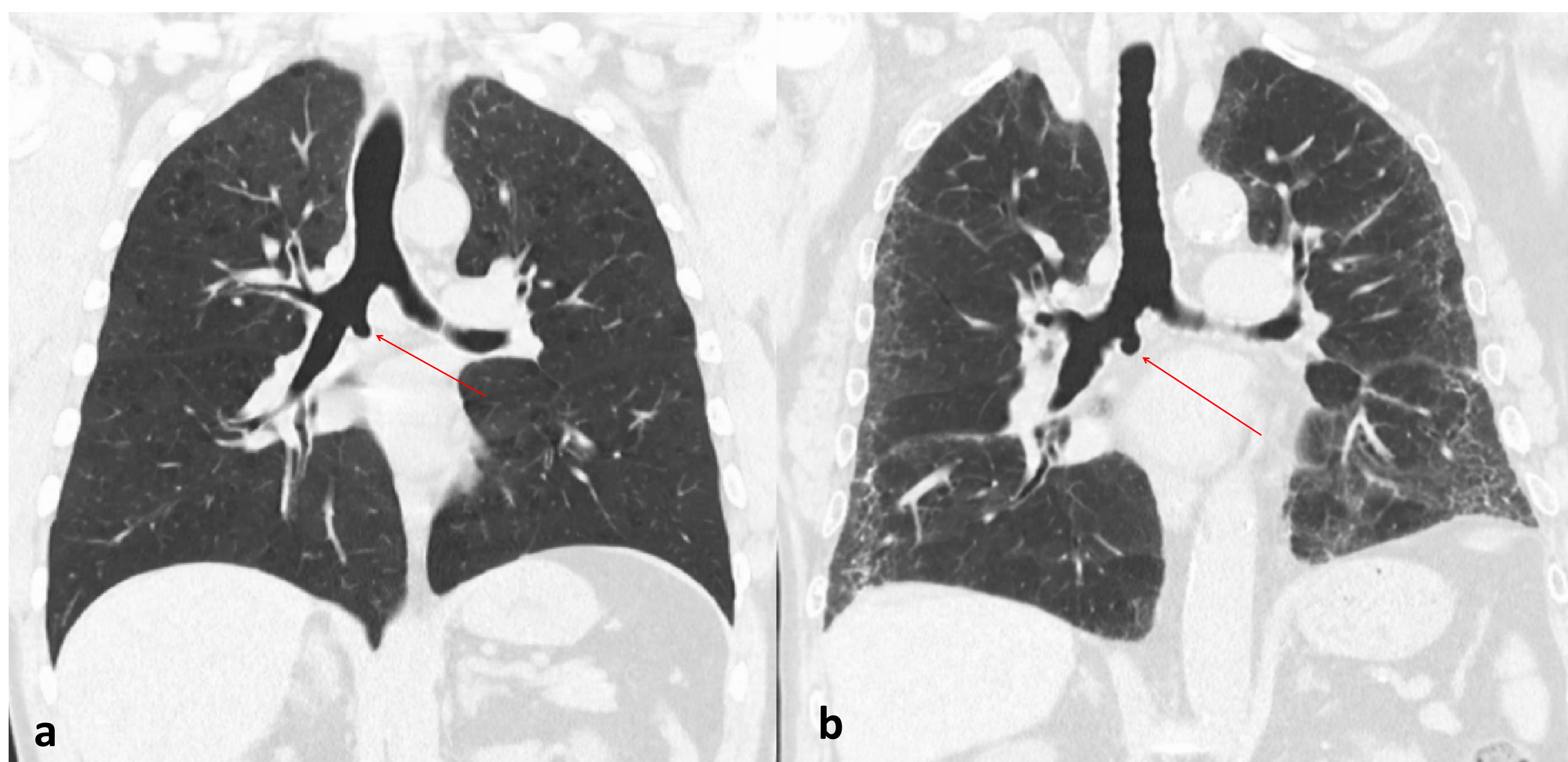


Figura 9. A y B: reconstrucciones coronales de TC de tórax donde se visualiza bronquio cardiaco con origen en la pared medial del bronquio intermediario (a) y del principal derecho (b), ambos en fondo de saco ciego.

TRAQUEOMALACIA:

Es el colapso traqueal espiratorio excesivo de la membrana posterior de la tráquea. Normalmente se usa como punto de corte la disminución del diámetro anteroposterior del 50% o más.

Puede ser congénita o adquirida (EPOC, intubación prolongada, infección recurrente, asma...)

La TC en fase espiratoria es fundamental para su evaluación, adquiriendo la tráquea morfología de semiluna.

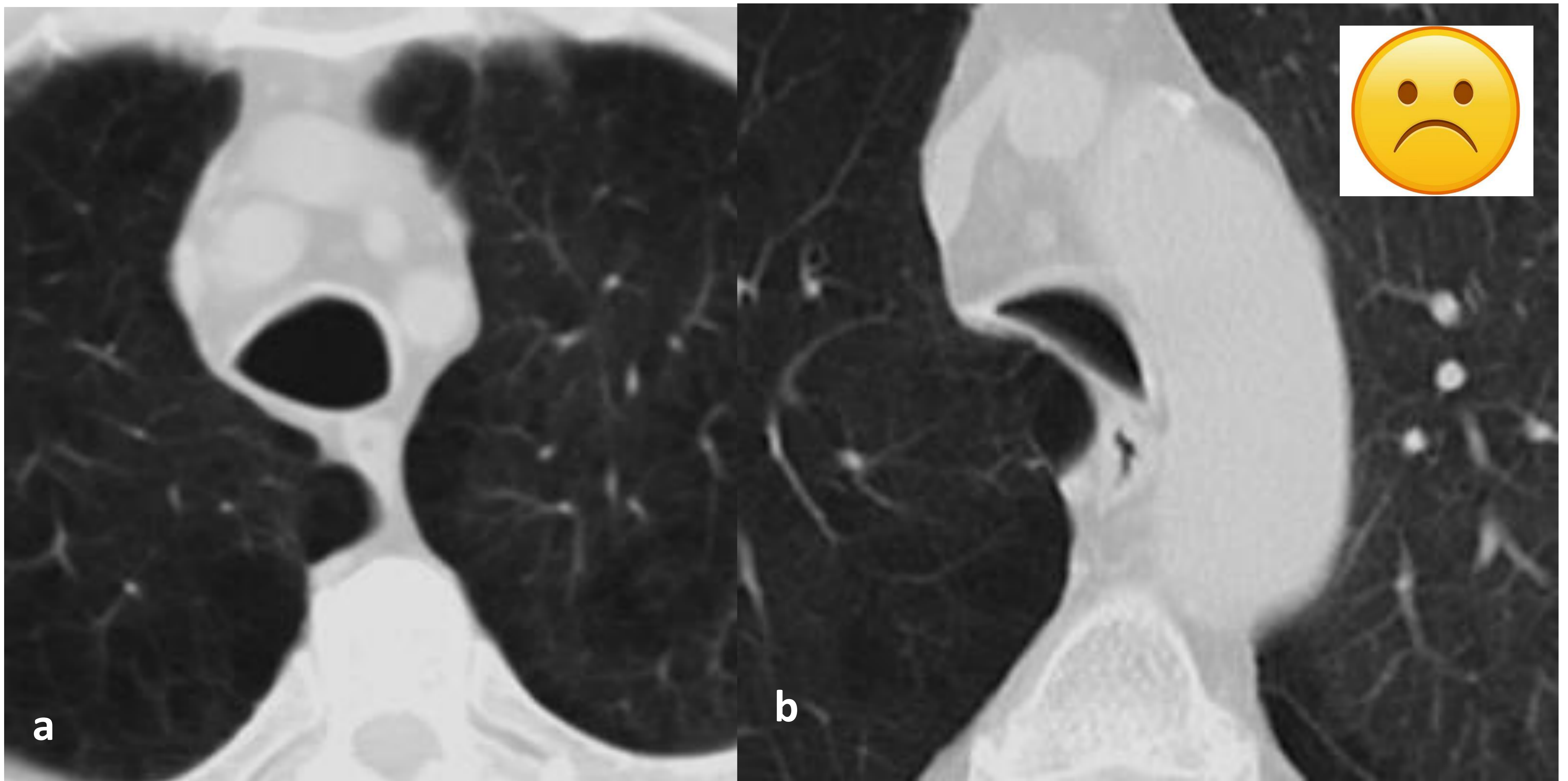


Figura 10. Disminución del diámetro anteroposterior traqueal durante la espiración (forma de semiluna) (b).

ENFERMEDAD DE MOUNIER-KUHN o TRAQUEOBRONQUIOMEGALIA:

Consiste en una marcada dilatación traqueal (>3cm) y de los bronquios principales (2,5cm) por la ausencia o atrofia de las fibras elásticas y del musculo liso en dichas estructuras. Con frecuencia asocia divertículos y bronquiectasias.

En la inspiración, la tráquea se visualiza agrandada por la presión intratorácica negativa generada. Sin embargo, en la espiración, se produce el colapso de la misma.

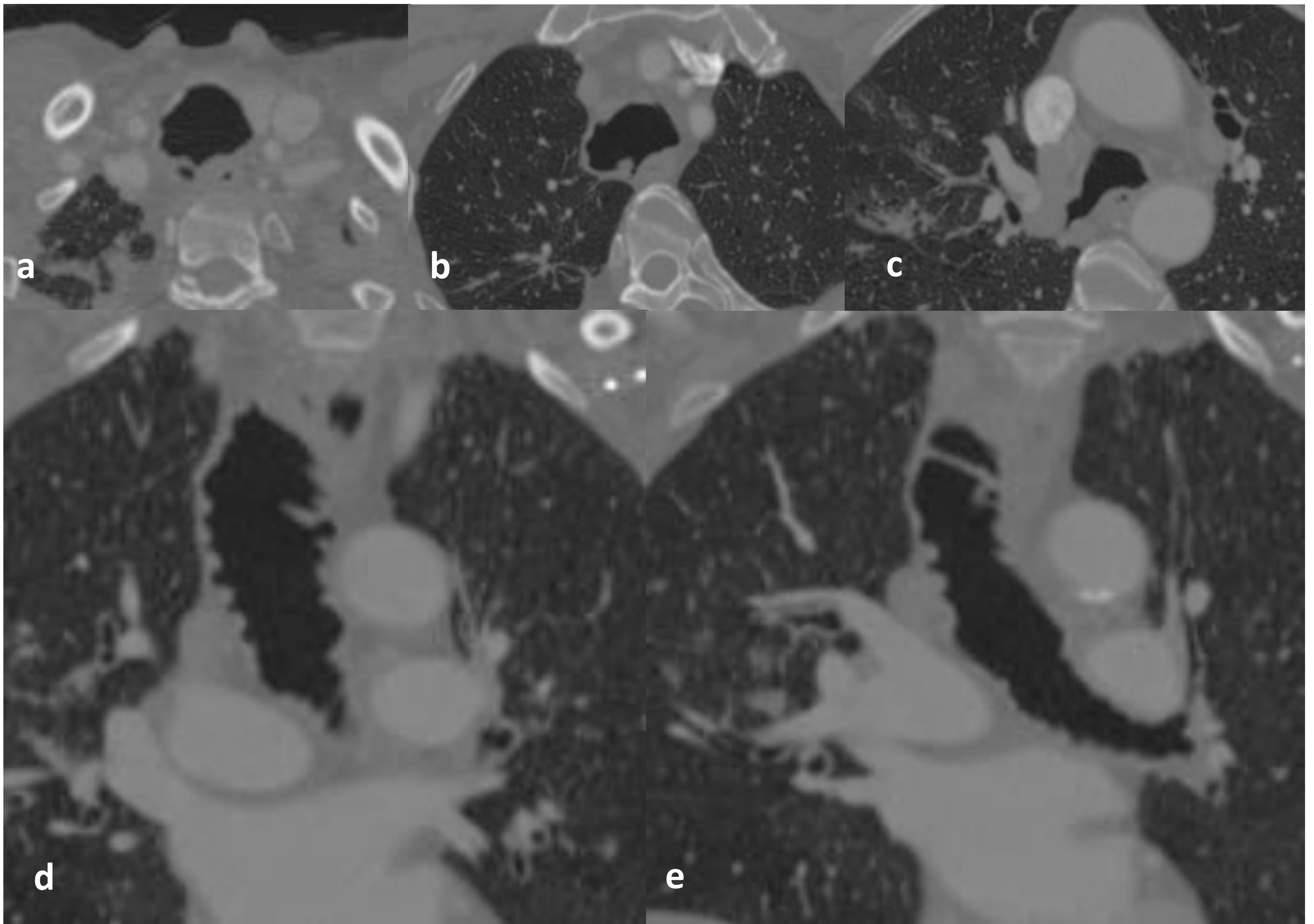


Figura 11. Varón de 80 años, tosedor crónico, con infecciones de repetición. En las imágenes axiales y reconstrucciones coronales se visualiza la dilatación traqueal y de los bronquios principales así como divertículos.

BRONQUIECTASIAS Y MISCELÁNEA.

FIBROSIS QUÍSTICA:

Es una enfermedad multisistémica de base genética causada por la alteración del gen CFTR, lo que ocasiona una alteración en el transporte de cloro y sodio y genera secreciones espesas y viscosas.

Aunque se trata de una enfermedad sistémica, la enfermedad pulmonar progresiva sigue siendo la principal causa de morbimortalidad.

Dentro de las manifestaciones pulmonares encontramos:

- Bronquiectasias
- Engrosamiento peribronquial
- Atelectasias y consolidaciones
- Hipertensión arterial pulmonar
- Bullas
- Enfisema



Figura 12: Paciente con fibrosis quística y vasculitis ANCA MPO+ con afectación pulmonar. Se visualizan bronquiectasias en LM, língula y lóbulos superiores. También se visualizan áreas de aumento de densidad pseudonodulares, alguna de ellas cavitada en ambos lóbulos superiores en relación con vasculitis de la paciente (flecha roja).

CONCLUSIONES.

Son muchas las posibles causas de la infección pulmonar recurrente, donde la TC juega un papel fundamental en el proceso diagnóstico. Por ello es importante poner en conocimiento las entidades más frecuentes con a tener en cuenta en el proceso diagnóstico.

BIBLIOGRAFÍA

- Berrocal T, Madrid C, Novo S, Gutiérrez J, Arjonilla A, Gómez-León N. Congenital anomalies of the tracheobronchial tree, lung, and mediastinum: embryology, radiology, and pathology. *RadioGraphics* 2004;24(1):e17
- Harowicz MR, Al Khalifah A, Cohen KA, DeMaio A, Illei PB, Fishman EK, et al. Anatomic and pathologic causes of recurrent pulmonary infections. *Radiographics* [Internet]. 2023;43(6). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1148/rg.220106>
- Castañer E, Gallardo X, Rimola J, et al. Congenital and acquired pulmonary artery anomalies in the adult: radiologic overview. *RadioGraphics* 2006;26(2):349–371.