

Título

**CALCIFICACIONES PULMONARES
“METASTÁSICAS” (CALCINOSIS
METASTÁSICA). HAY QUE PENSAR
EN ELLAS EN PACIENTES CON
INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA.**

del Valle Sanz, Yolanda; Bautista Castro, John Jairo; Reyes Márquez, Laura; Amengual Aldehuela, Cristina; Órgaz Álvarez, Mónica; Blanco Cabellos, Juan Antonio; Díaz Rodríguez, Esther; Xiaqun Xuzhu, Adriana.

Servicio de Radiodiagnóstico. Hospital Universitario Infanta Cristina – Parla (Madrid).

OBJETIVO DOCENTE.

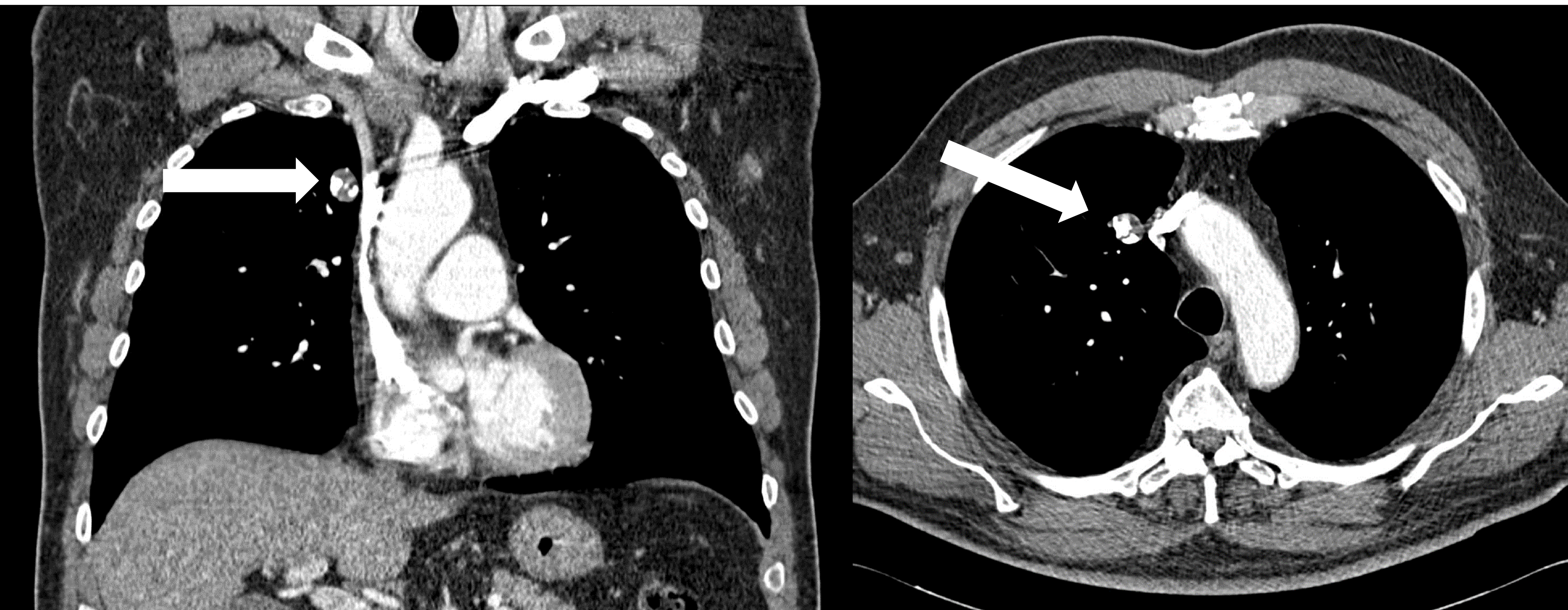
- Existen muchas entidades que producen calcificaciones pulmonares.
- El objetivo de este trabajo es describir los hallazgos más importantes con las técnicas de imagen y aportar las claves fundamentales que nos permitan realizar un correcto diagnóstico diferencial.

REVISIÓN DEL TEMA.

- Las calcificaciones pulmonares (CP) son depósitos de calcio sobre pulmón sano o patológico.
- Se pueden ver en entidades como la tuberculosis (**Figura 1**), hamartomas (**Figura 2**), sarcoidosis (**Figura 3**), enfermedades profesionales (**Figura 4**), carcinomas pulmonares o mediastínicos (**Figura 5**), metástasis y en patologías metabólicas o por inhalación (**Tabla 1**).
- Se presentan de dos formas: metastásica o distrófica. La primera corresponde al depósito de calcio sobre pulmón sano y la segunda en la que el depósito de calcio asienta sobre pulmón previamente dañado (necrosis o cicatrización).
- Las calcificaciones metastásicas se encuentran en el sistema vascular, tejidos blandos, pulmones, riñones, estómago y corazón.
- Estos órganos presentan un ambiente alcalino, lo cual predispone a que se precipiten las sales de calcio.



Figura 1. Imagen axial con ventana de parénquima. Se visualiza un granuloma calcificado en la base pulmonar derecha (círculo rojo) en un paciente con antecedente de tuberculosis.



a

b

Figura 2. Adquisición coronal (a) y axial (b) obtenidas tras la administración de contraste intravenoso donde se demuestra un nódulo parcialmente calcificado en el segmento anterior del lóbulo superior derecho correspondiente a un hamartoma (flecha blanca).

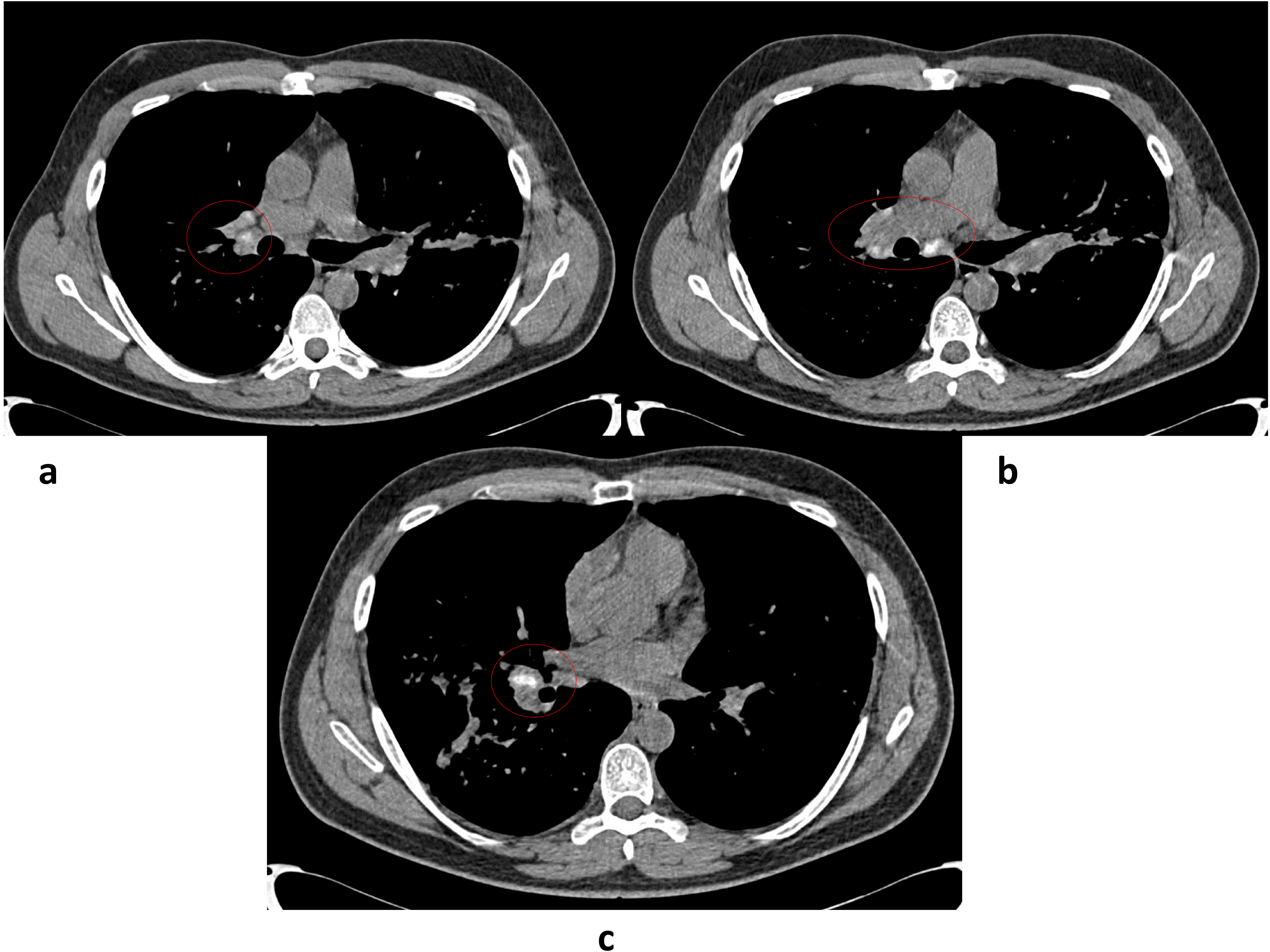
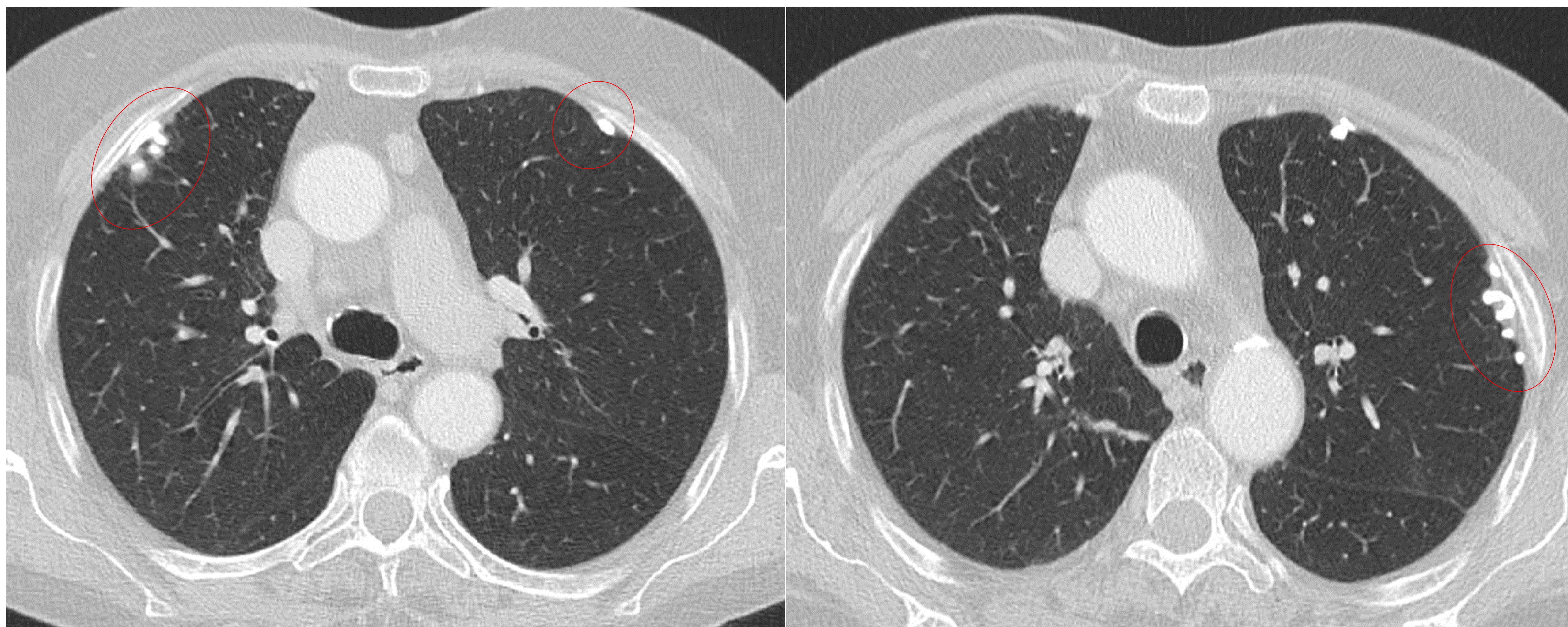


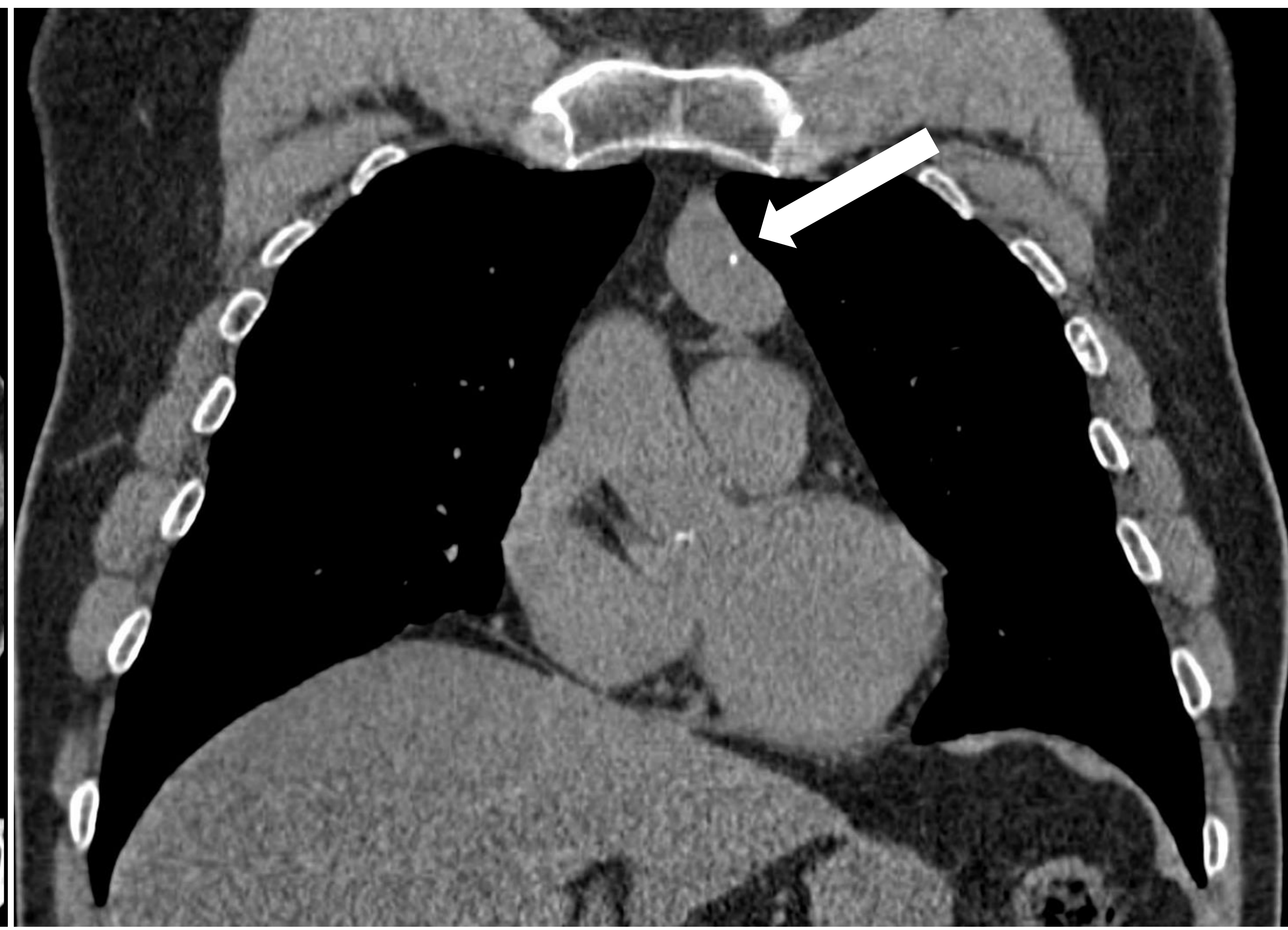
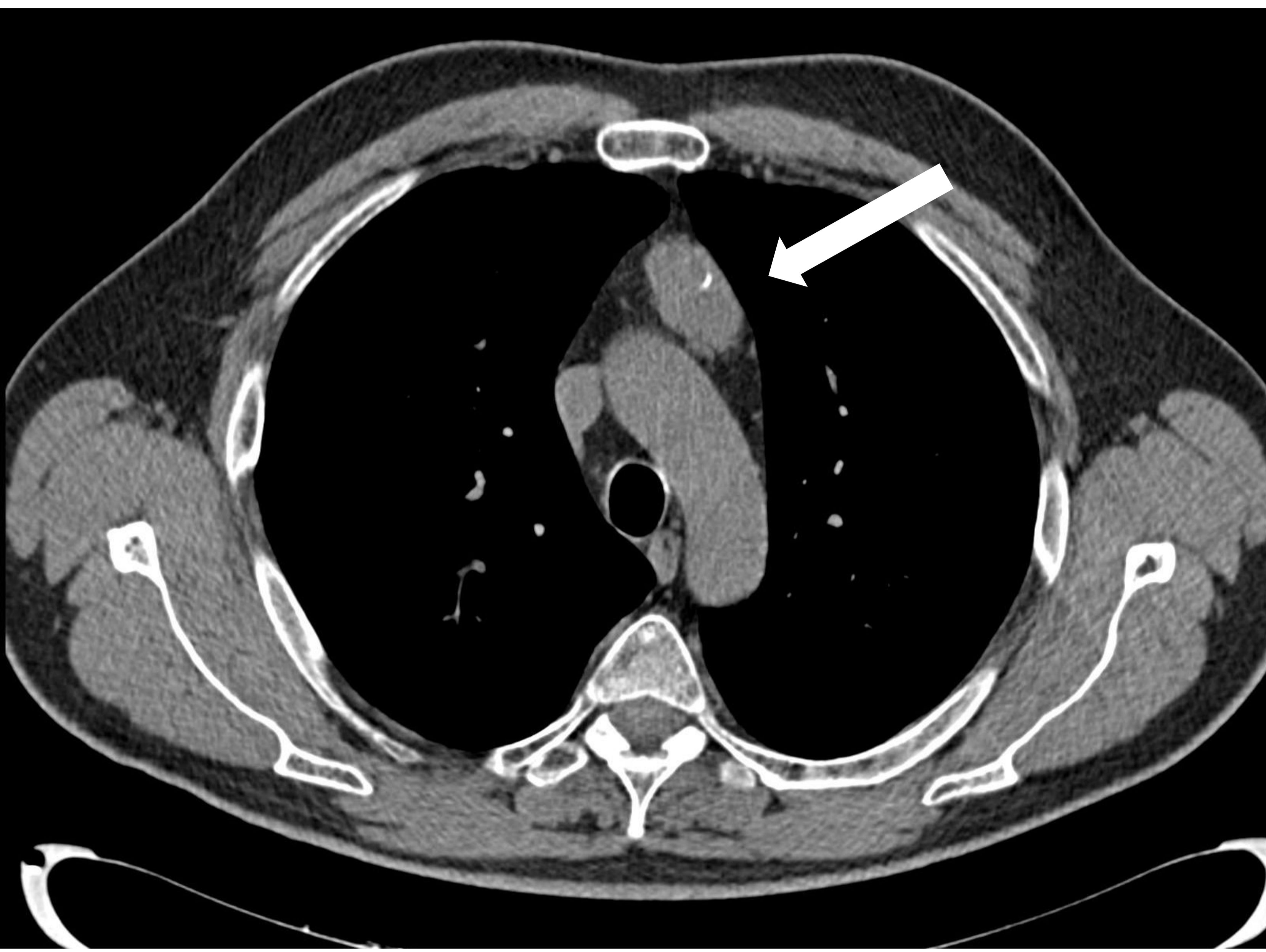
Figura 3. Adquisiciones axiales de más superior (a) a más inferior (b y c) sin contraste intravenoso en paciente con sarcoidosis. Se visualizan adenopatías calcificadas con el típico patrón en “cáscara de huevo” (círculo rojo).



a

b

Figura 4. Adquisiciones axiales (**a y b**) con ventana de parénquima pulmonar donde se demuestran calcificaciones pleurales en un paciente que trabajó con amianto (círculos rojos).



a

b

Figura 5. Adquisición axial (**a**) y coronal (**b**) en paciente de 63 años con masa de partes blandas en el mediastino anterosuperior con calcificaciones (flechas blancas). No se pudo administrar contraste porque el paciente alegó alergia. En el diagnóstico diferencial se incluyó timoma, linfoma y paraganglioma mediastínico. El estudio histológico fue de timoma.

CAUSAS DE CALCIFICACIÓN PULMONAR

Metastásicas

* Benignas

- Insuficiencia renal crónica en diálisis
- Trasplante hepático ortotópico
- Hiperparatiroidismo primario
- Administración exógena de calcio y vitamina D
- Hipervitaminosis D
- Osteoporosis
- Enfermedad de Paget

*Malignas

- Carcinoma de paratiroides
- Mieloma múltiple
- Leucemia/linfoma
- Carcinoma escamoso de hipofaringe
- Sarcoma sinovial
- Carcinoma de mama
- Coriocarcinoma

Calcificaciones distróficas

*Enfermedades granulomatosas

- Histoplasmosis
- Coccidiomicosis
- Tuberculosis
- Sarcoidosis

*Infecciones víricas

*Infecciones parasitarias

*Amiloidosis

*Calcificaciones vasculares pulmonares

*Neumoconiosis

*Silicosis

*Idiopáticas

Tabla 1

REVISIÓN DEL TEMA.

- Las calcificaciones patológicas se pueden localizar en mediastino, parénquima pulmonar, pleura o pared torácica.
- La causa más frecuente de calcificación pulmonar metastásica es en pacientes con insuficiencia renal crónica, sobre todo si están en tratamiento con hemodiálisis, como el caso de nuestro centro.
- Es una entidad con poca prevalencia y como consecuencia su patogénesis es aún desconocida.
- Su curso suele ser asintomático, aunque en raras ocasiones se puede acompañar de disnea desde mínimos a grandes esfuerzos e incluso insuficiencia respiratoria crónica.
- En general, evoluciona hasta producir un trastorno de la ventilación de carácter restrictivo con hipoxemia y disminución de la transferencia del monóxido de carbono.

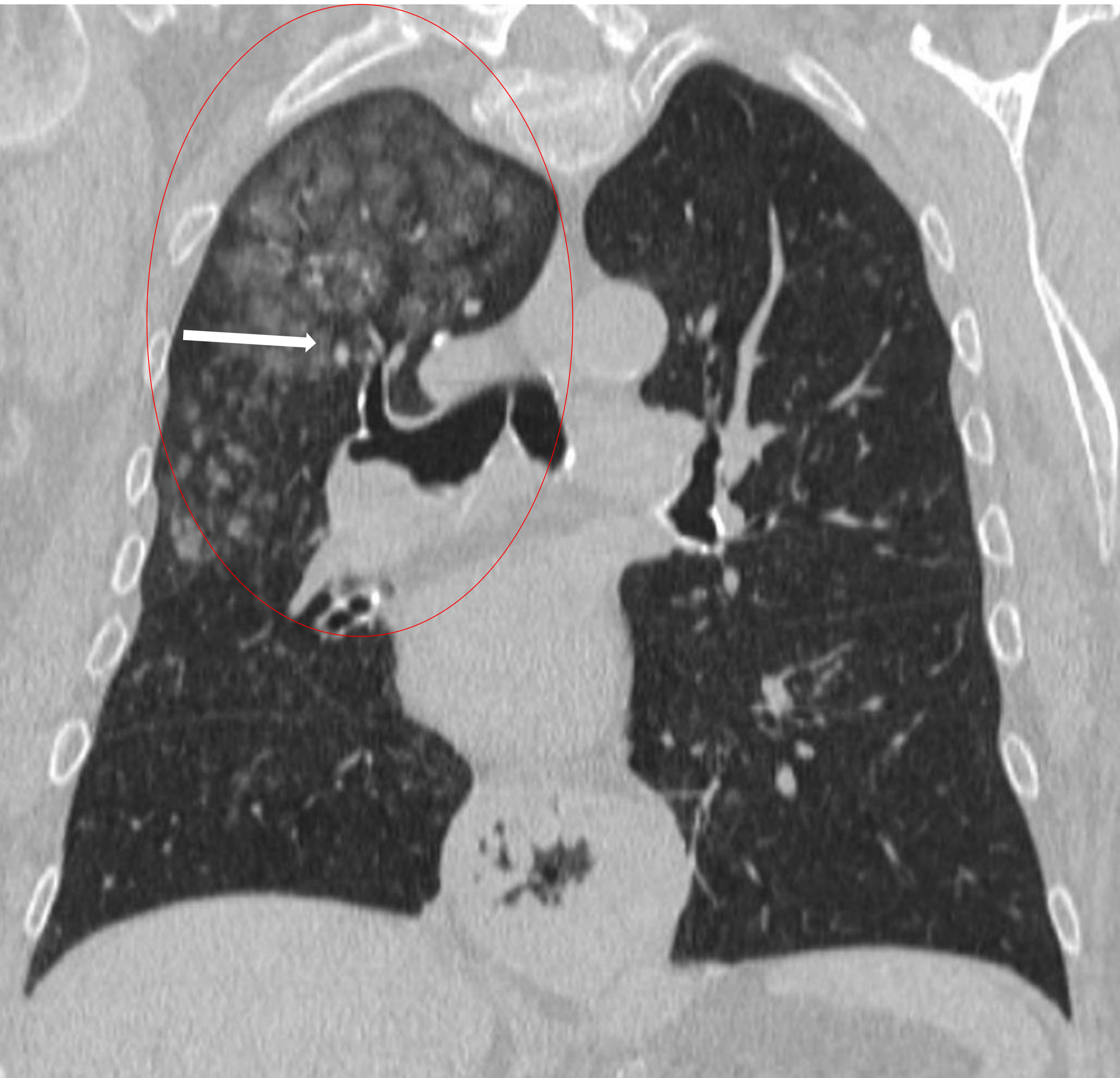
REVISIÓN DEL TEMA.

- La radiografía de tórax es bastante inespecífica, ya que en muchas ocasiones es normal.
- A veces se ven distintos patrones desde un infiltrado alveolar hasta un patrón nodulillar difuso y bilateral que lleva a la confusión de interpretar las imágenes como edema de pulmón o neumonía (**Figura 6**).
- La tomografía computarizada (TC) puede mostrar 3 patrones típicos: múltiples nódulos calcificados difusos o limitados, opacidades mal definidas (en vidrio deslustrado) o áreas de consolidación densas (**Figura 7**).
- Estas calcificaciones suelen tener predilección por los lóbulos superiores.
- Su distribución es centrolobulillar, pero el estudio histológico revela que el depósito es intersticial.

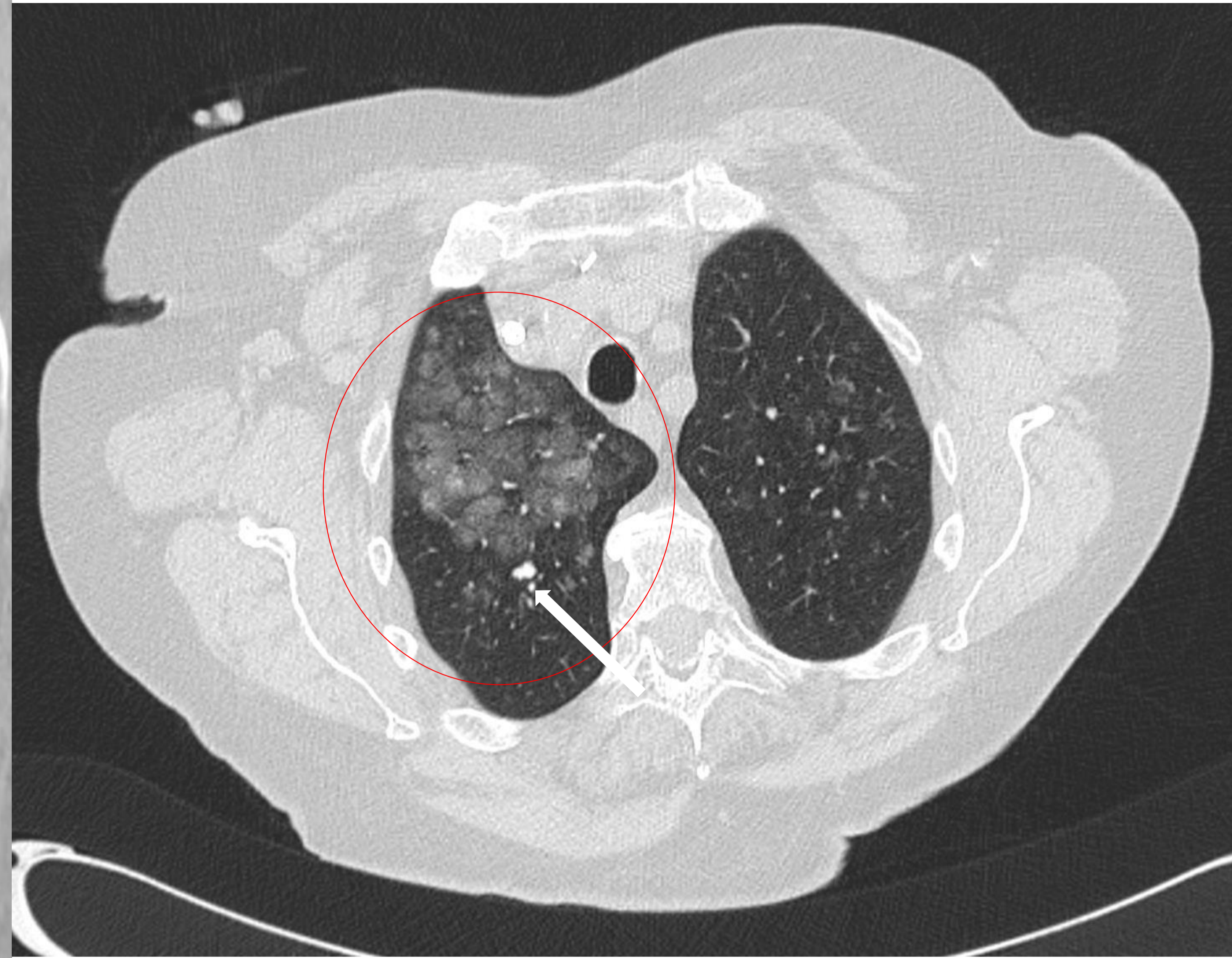


Figura 6. Paciente de 64 años con insuficiencia renal crónica en tratamiento con hemodiálisis. Se aprecian opacidades pulmonares de alta densidad y de aspecto algodonoso en ambos lóbulos superiores, de predominio derecho (círculo rojo).

Hernia de hiato. Catéter de doble luz con extremo distal en aurícula derecha.



a



b

Figura 7. Mismo paciente que en la figura 6. TC en adquisición coronal **(a)** y axial **(b)** con ventana de parenquima en las que se muestran imágenes nodulares, confluentes entre sí, de alta densidad (círculos rojos) algunas de ellas calcificadas (flechas blancas) en paciente con insuficiencia renal crónica.

REVISIÓN DEL TEMA.

- En el diagnóstico diferencial debemos incluir todos aquellos procesos que cursan con pequeños nódulos calcificados y difusos y con menos frecuencia a entidades que cursan con pequeños nódulos de alta densidad pero sin calcificación detectable.
- La lista de diagnósticos debemos reducirla a enfermedades granulomatosas (tuberculosis, neumoconiosis, amiloidosis y ateromatosis vasculares) en el caso de calcificaciones distróficas.
- En el caso de calcificaciones metastásicas debemos incluir en el diagnóstico a la insuficiencia renal crónica, hiperparatiroidismo, hipervitaminosis D, mieloma múltiple y sarcoidosis.

REVISIÓN DEL TEMA.

- La importancia del diagnóstico reside en descartar otras entidades.
- Su pronóstico es bueno, aunque las calcificaciones suelen persistir.
- El tratamiento va dirigido a eliminar la causa subyacente que produce las calcificaciones (paratiroidectomía, trasplante renal o normalización de las cifras de calcio y fósforo).

CONCLUSIONES.

- La calcinosis metastásica (calcificación pulmonar metastásica) debemos tenerla en cuenta ante cualquier neumopatía intersticial en pacientes con determinados factores de riesgo.
- Típicamente los hallazgos por imagen son opacidades nodulares centrolobulillares, confluentes y de alta densidad, que asocian calcificaciones de predominio en lóbulos superiores.

BIBLIOGRAFÍA.

- Puy MC, Rodríguez-Arias JM, Casan P. Calcificaciones pulmonares asociadas a insuficiencia renal crónica. Arch Bronconeumol. 2007;43:349-51.
- González Vazquez M. Silicosis pulmonar: hallazgos radiológicos en tomografía computarizada. Radiología 2011.
- Valdivieso JM. Calcificación vascular: tipos y mecanismos. Nefrología 2011;31(2):142-7.
- Montoiro Allué R, Pérez Trullen A, Moreno Loshuertos S. Calcinosis pulmonar metastásica. Nefrología 2008;28(5):475-573.