



Más allá del mesotelioma: una revisión de los tumores pleurales

Álvaro Bartolomé Solanas¹, Ivan Vollmer Torrubiano¹,
Llúria Cornellas Escayola¹, Clara Bassaganyas
Vancells¹, Sergio Jiménez Serrano¹, Mariana
Benegas Urteaga¹, Blanca Domenech Ximenes¹,
Marcelo Sánchez González¹

Hospital Clínic de Barcelona, España.



Objetivo docente

- Revisar la **anatomía pleural básica** y la **semiología por imagen** de las **neoplasias pleurales**.
- Describir una **clasificación y orientación** simple de las diferentes **neoplasias pleurales**.
- Realizar una **revisión** de las diferentes **neoplasias pleurales** con **características típicas de imagen y datos clínicos** básicos acompañadas de imágenes ilustrativas de casos clínicos.
- Realizar una revisión de algunas de las **principales lesiones** pleurales **“tumor-like”** que pueden simular verdaderas neoplasias pleurales.



Introducción

La pleura

La **pleura** es una **membrana serosa** que **recubre a los pulmones** y se adhiere a la cavidad torácica.

Anatómicamente se divide en la **pleura visceral**, que recubre la **superficie pulmonar** incluyendo a la cisuras y la **pleura parietal** que es la **capa externa** que se adhiere a la superficie interna de la cavidad torácica.

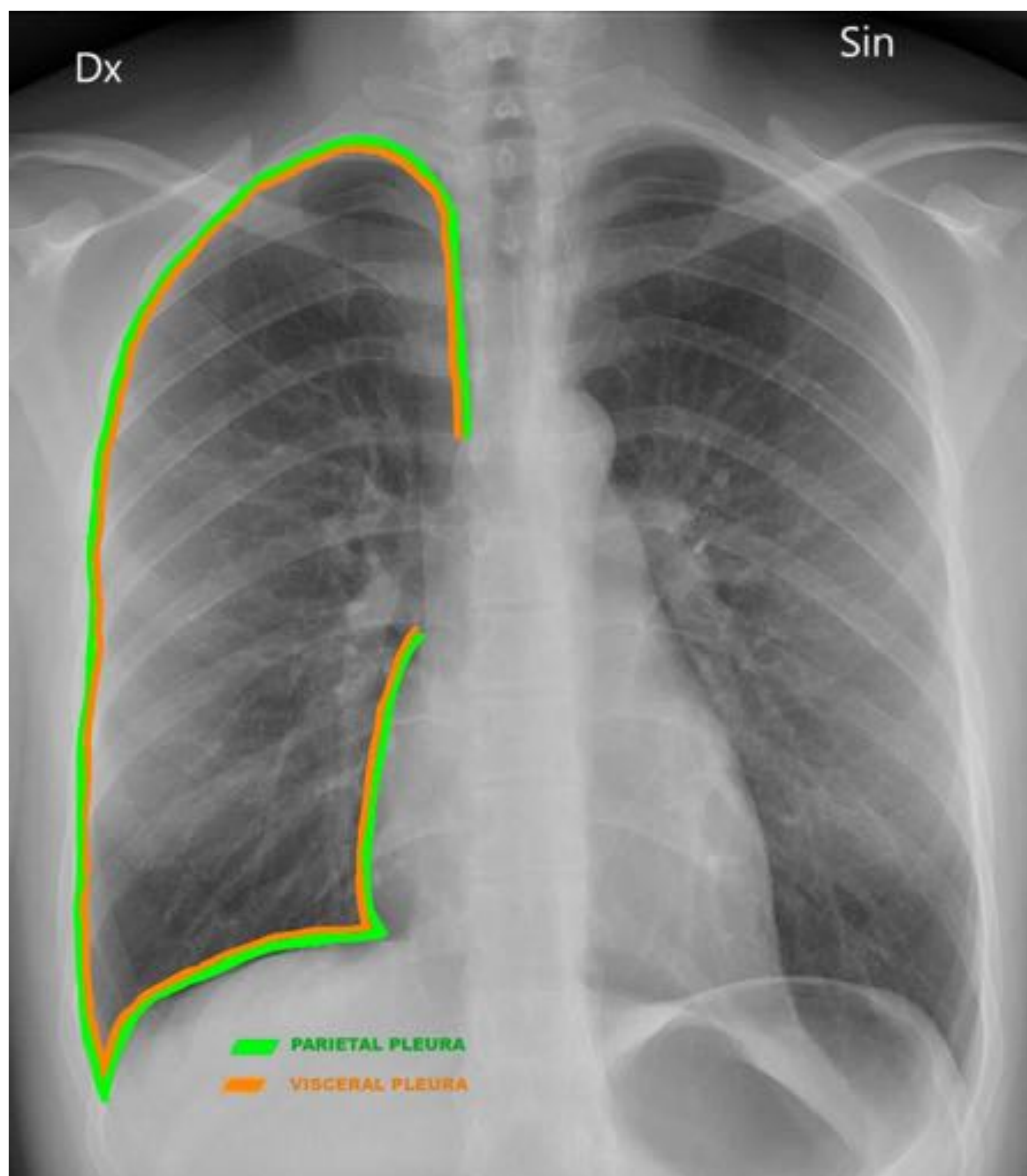
Histológicamente la pleura esta compuesta por **dos capas de células mesoteliales** con una **capa** mas gruesa de **tejido conectivo por debajo**.

Entre las dos pleuras se forma el **espacio pleural**, un espacio que en condiciones normales contiene unos **10-20 mL de liquido**.

La **perfusión sanguínea** de la pleura parietal proviene de arterias torácicas mientras que la pleura visceral recibe su flujo desde los capilares alveolares.

En cuanto al **drenaje linfático**, la pleura parietal drena hacia cadenas ganglionares intercostales, cadena mamaria interna y ganglios mediastínicos. La pleura visceral drena hacia el hilio pulmonar.

La **pleura parietal** es la **única capa pleural inervada** y sus terminaciones nerviosas provienen de los nervios intercostales y de los nervios frénicos.





Introducción

Tumores pleurales

Los **tumores pleurales** son un **pequeño pero significativo grupo** de **neoplasias torácicas**. La **mayoría** de ellos son **malignos**.

Sus **síntomas son inespecíficos**. Principalmente causan **dolor, disnea y tos** aunque un gran número de estos tumores son **asintomáticos** y se detectan en pruebas de imagen realizadas por otra causa.

En general los **tumores benignos** tienden a ser **asintomáticos** hasta que adquieren un volumen suficiente para generar efecto de masa. En cambio los **malignos** suelen ser **sintomáticos** por invasión de estructuras.

El **tratamiento** de elección es la **resección quirúrgica**. El **pronóstico** para los **benignos** es **excelente**, por el contrario, los **malignos** tienen **muy mal pronóstico** ya que suelen ser diagnosticados en estadios avanzados.

La **TC y la radiología convencional** constituyen las **técnicas de primera línea** para la caracterización de estos tumores.

La **RM**, la **ecografía** y la **PET-TC** son **técnicas complementarias** útiles en algunos casos.

El **diagnostico definitivo** se obtiene siempre por **biopsia de la lesión** que mayoritariamente se realizara **guiada por imagen** (ecografía o TC).



Introducción

Características de imagen

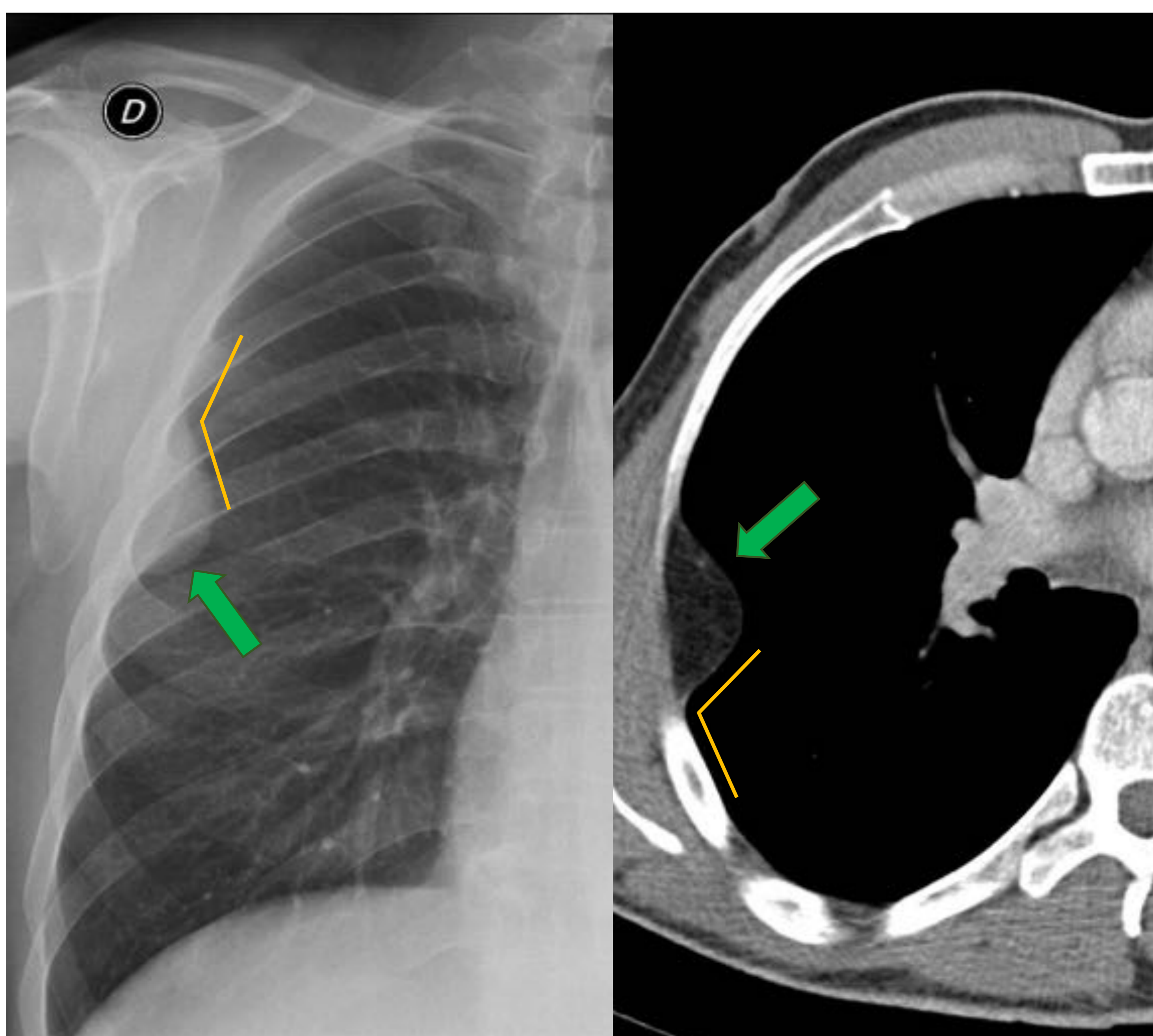
Los tumores pleurales típicamente se presentan como **masas de partes blandas bien definidas que forman ángulos obtusos con la pared torácica.**

Pueden ser **focales** o un **engrosamiento pleural difuso** y frecuentemente se **asocian a derrame pleural.**

Existe una **gran superposición** entre las **características de imagen** de los diferentes tumores pleurales lo que dificulta su diagnóstico.

CARACTERÍSTICAS DE BENIGNIDAD

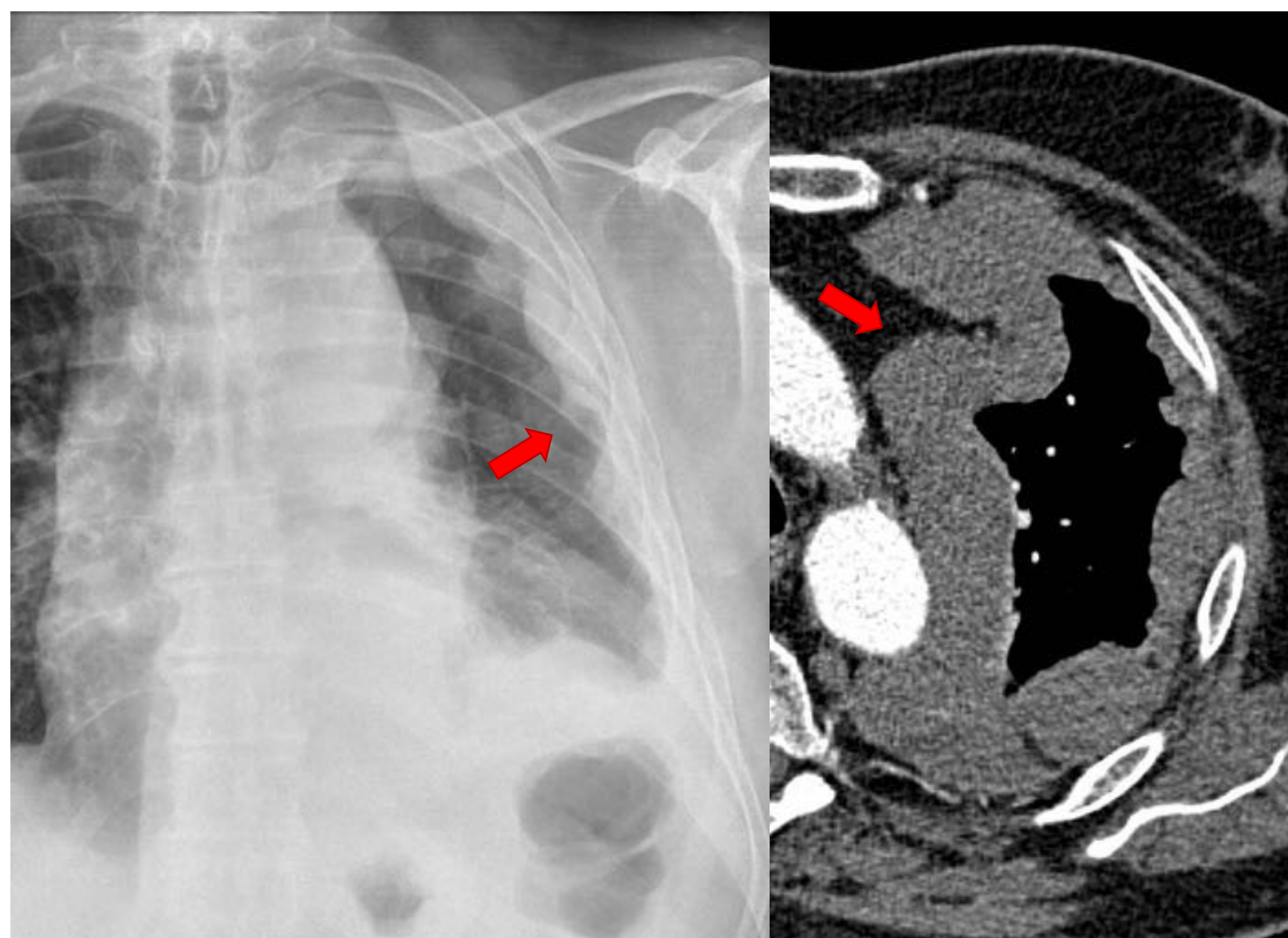
Lesión única y bien definida



Tumor solitario bien circunscrito (**flecha verde**) que forma ángulo obtuso con la pared torácica (**figura amarilla**).

CARACTERÍSTICAS DE MALIGNIDAD

Engrosamiento pleural nodular, difuso o mayor de 1 cm.



Engrosamiento pleural difuso mayor de 1 cm de espesor que engloba al pulmón (**flecha roja**).

OTRAS CARACTERÍSTICAS como la heterogeneidad basal, calcificaciones, patrón de realce de contraste o invasión loco regional junto al **contexto clínico** pueden ser **útiles en la diferenciación** de los diferentes tipos de tumor.



PRIMARIOS

Mesoteliales

Mesotelioma

Mesenquimales

Tumor fibroso solitario

Hemangioma

Lipoma

Sarcoma sinovial

Angiosarcoma

Liposarcoma

Linfoproliferativos

Linfoma primario de cavidades

Linfoma asociado al ptoórax

SECUNDARIOS

SUBTIPO MAS COMUN

Metástasis

Invasión Pleural

TUMOR-LIKE

Placas pleurales

Infecciones

Otros



Mesotelioma

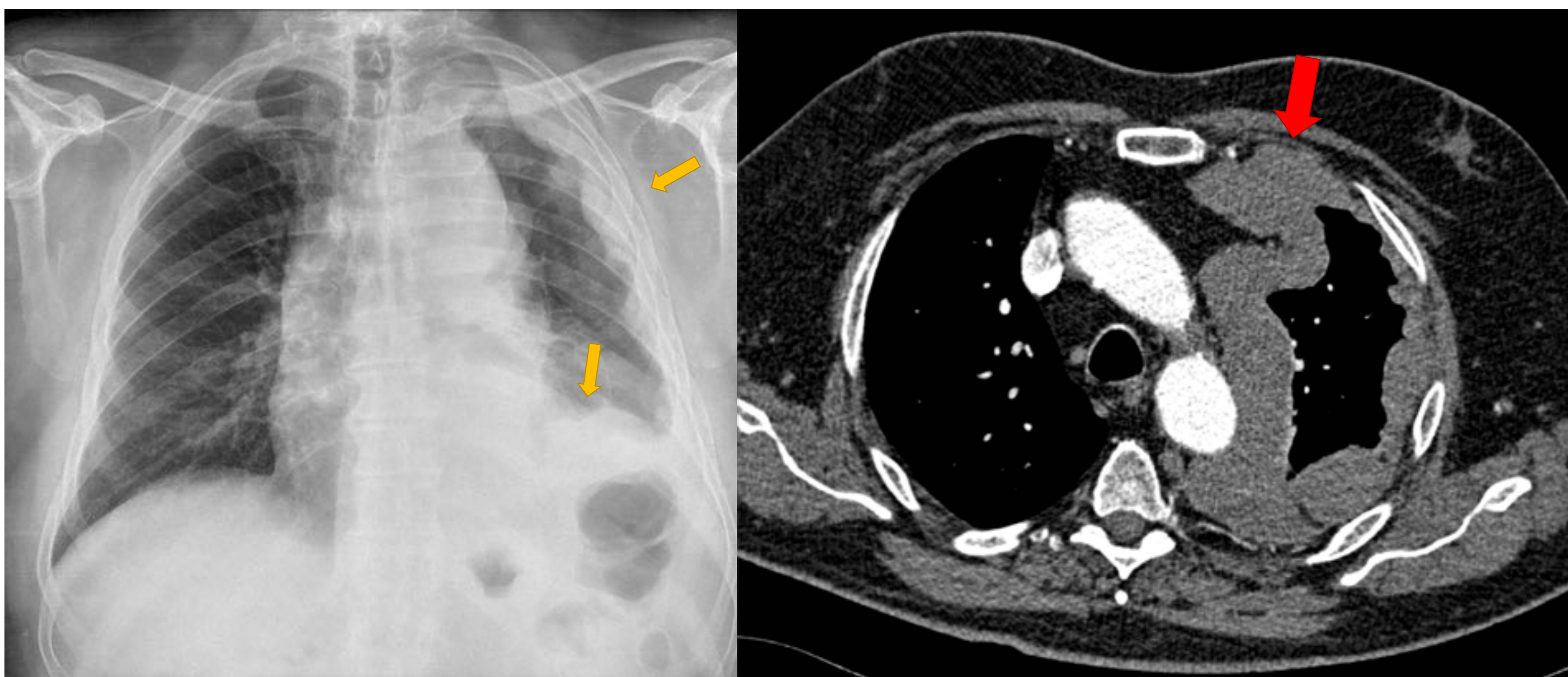
Tumor **primario maligno pleural** más frecuente.

Fuertemente asociado a exposición al asbesto; Las **placas pleurales**, que implican exposición al asbesto, pueden ser un **signo muy útil** en el diagnóstico.

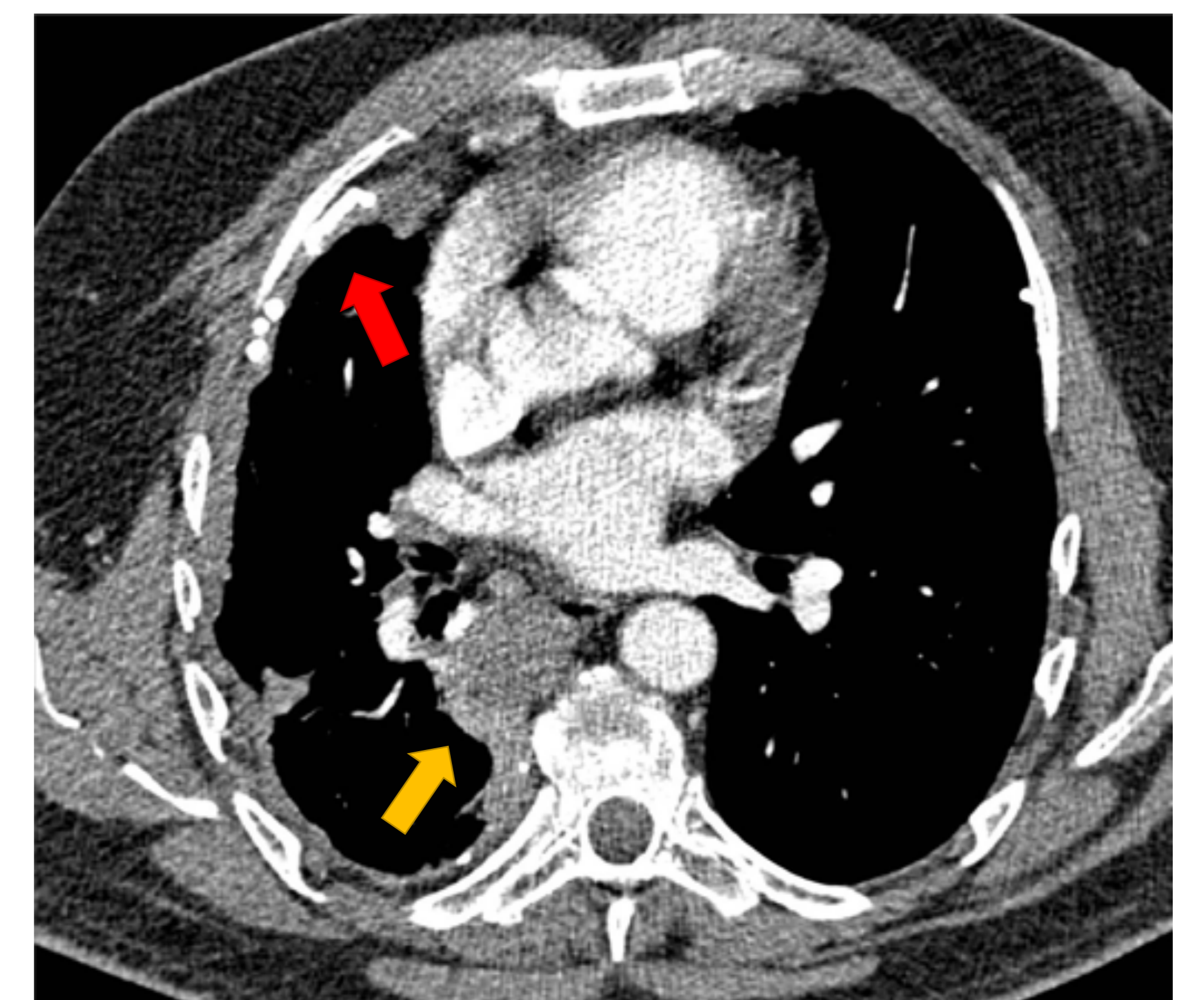
El **cuadro clínico es inespecífico** y suele incluir disnea y dolor torácico.

En las pruebas de imagen suelen presentarse en forma de **masa pleural** o como un **engrosamiento pleural grueso e irregular** acompañado de **derrame pleural**. Tienen tendencia al **crecimiento e invasión local** extendiéndose a lo largo de la pleura (incluyendo cisuras). Este **patrón de crecimiento** acaba formando la **típica coraza pulmonar** del mesotelioma. La **diseminación a distancia** en forma de metástasis pulmonares contralaterales es frecuente, así como en forma de adenopatías.

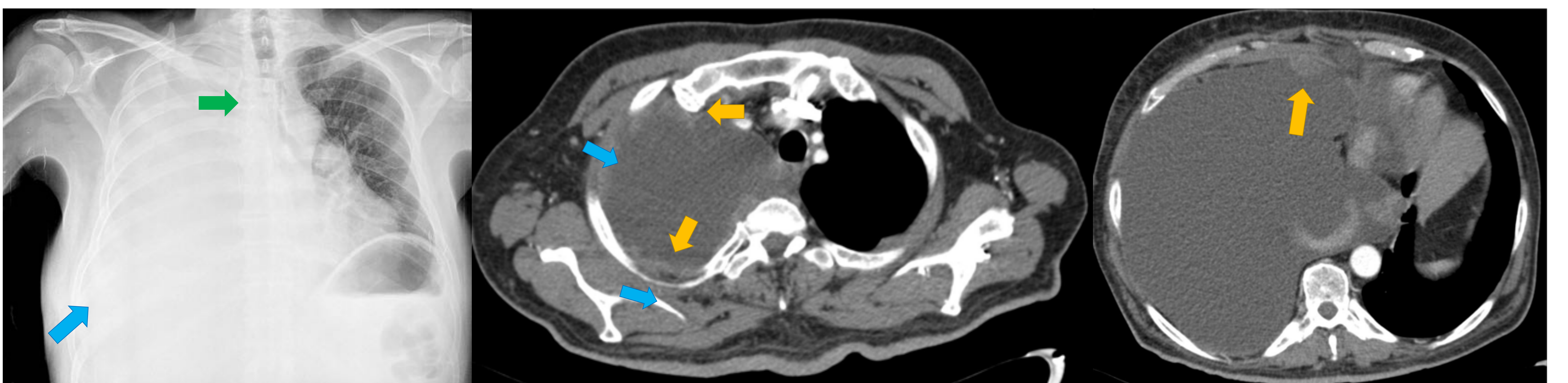
La **TC** suele ser suficiente para el **diagnóstico y estadificación**, aunque la **RM** puede tener un papel importante en la determinación de **invasión local**.



Presentación clásica del mesotelioma en forma de coraza pleural. La RX muestra un engrosamiento irregular y difuso de la pleura con pérdida de volumen (**flechas amarillas**). La TC confirma el engrosamiento difuso de la pleura en forma de coraza (**flecha roja**).



Paciente con engrosamientos pleurales (**flecha amarilla**) y placas pleurales (**flecha roja**) que sugieren **exposición al asbesto**.



La Rx muestra un hemitórax blanco derecho (**flecha azul**) y desviación de la tráquea hacia contralateral (**flecha verde**). La TC evidencia un gran derrame pleural (**flecha azul**) y engrosamientos pleurales nodulares (**flechas amarillas**). Los hallazgos eran sospechosos de malignidad y la biopsia de uno de los engrosamientos nodulares confirmó el diagnóstico de mesotelioma. **Un derrame pleural masivo es una forma habitual de debut del mesotelioma.**

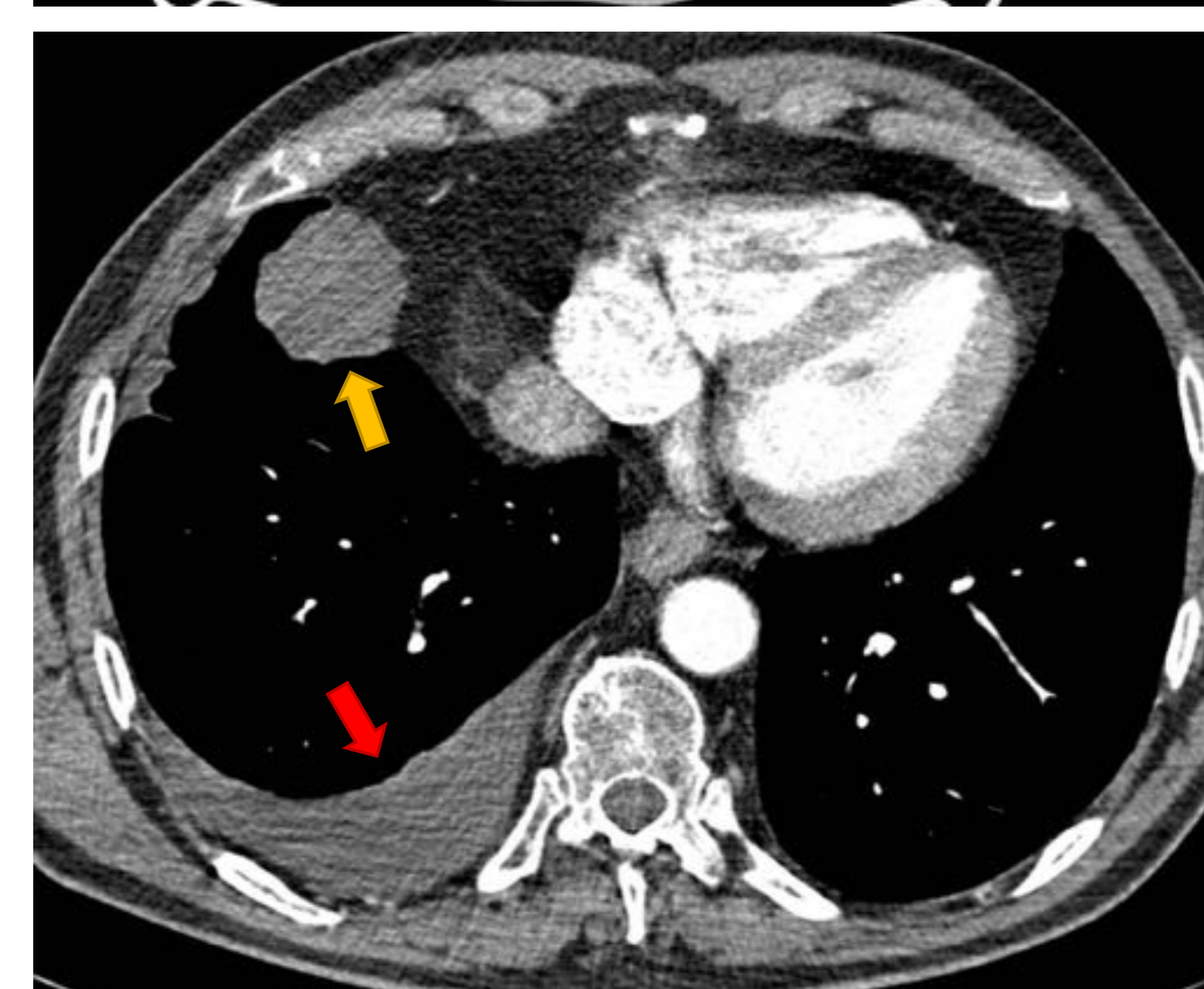
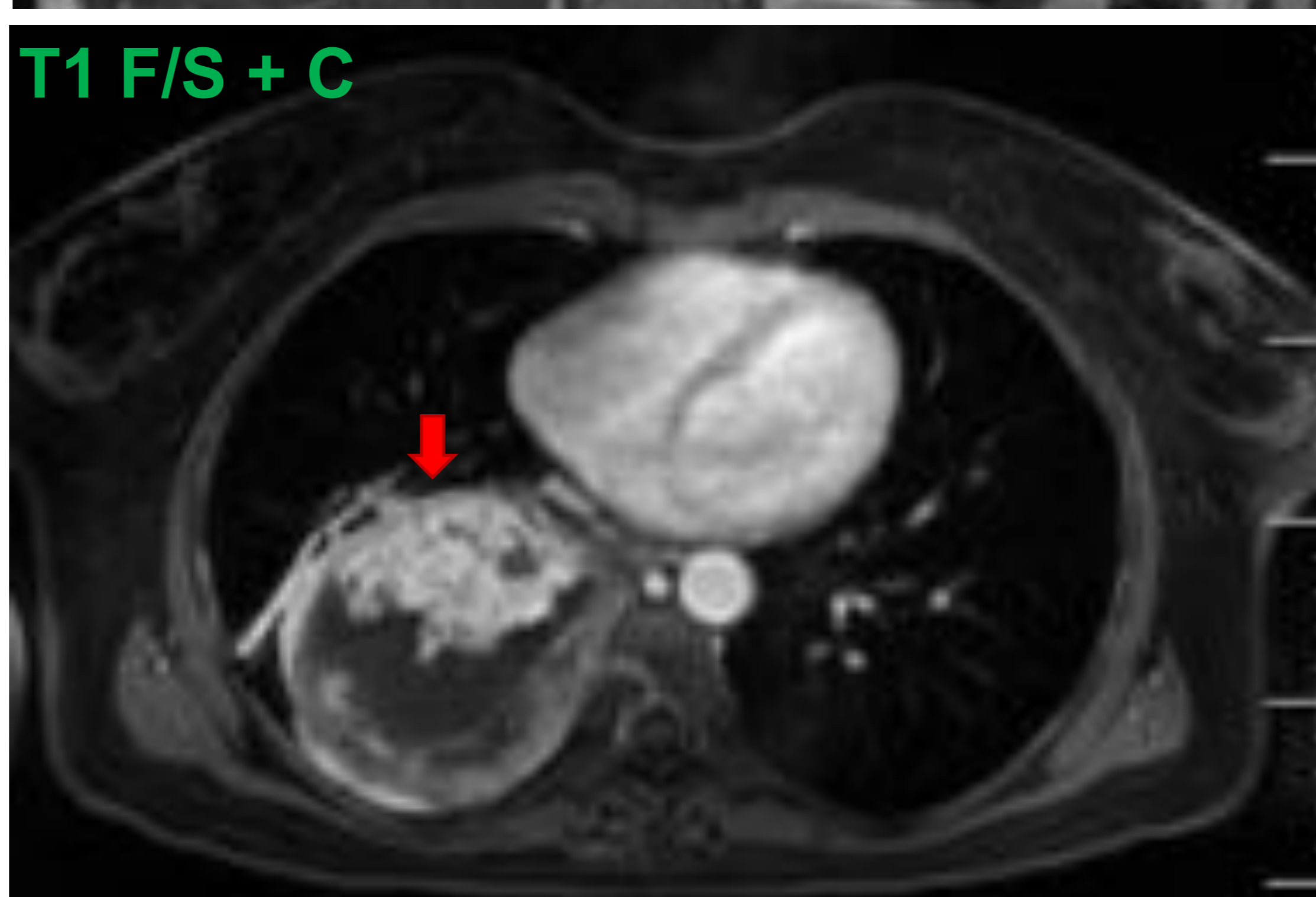
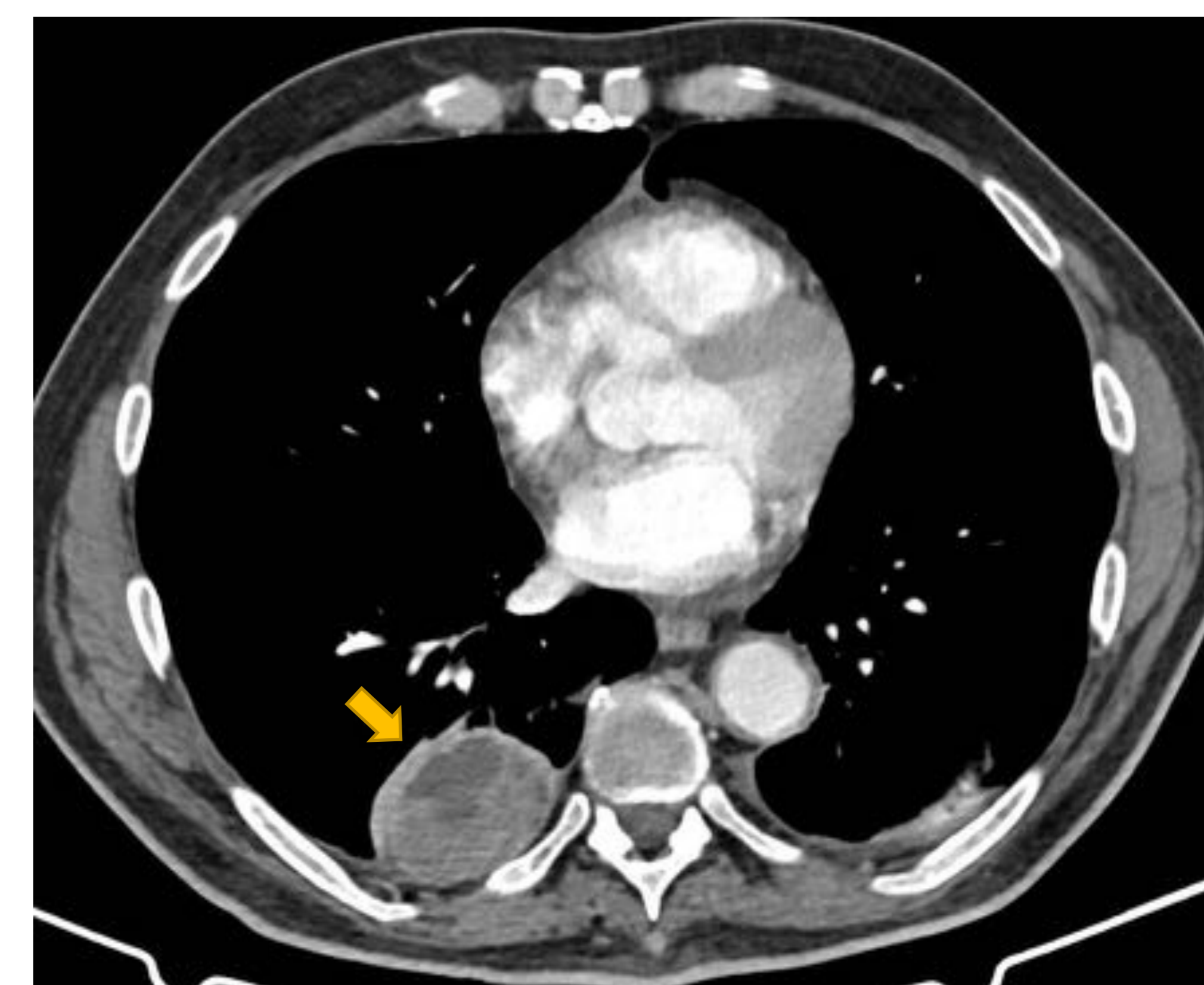
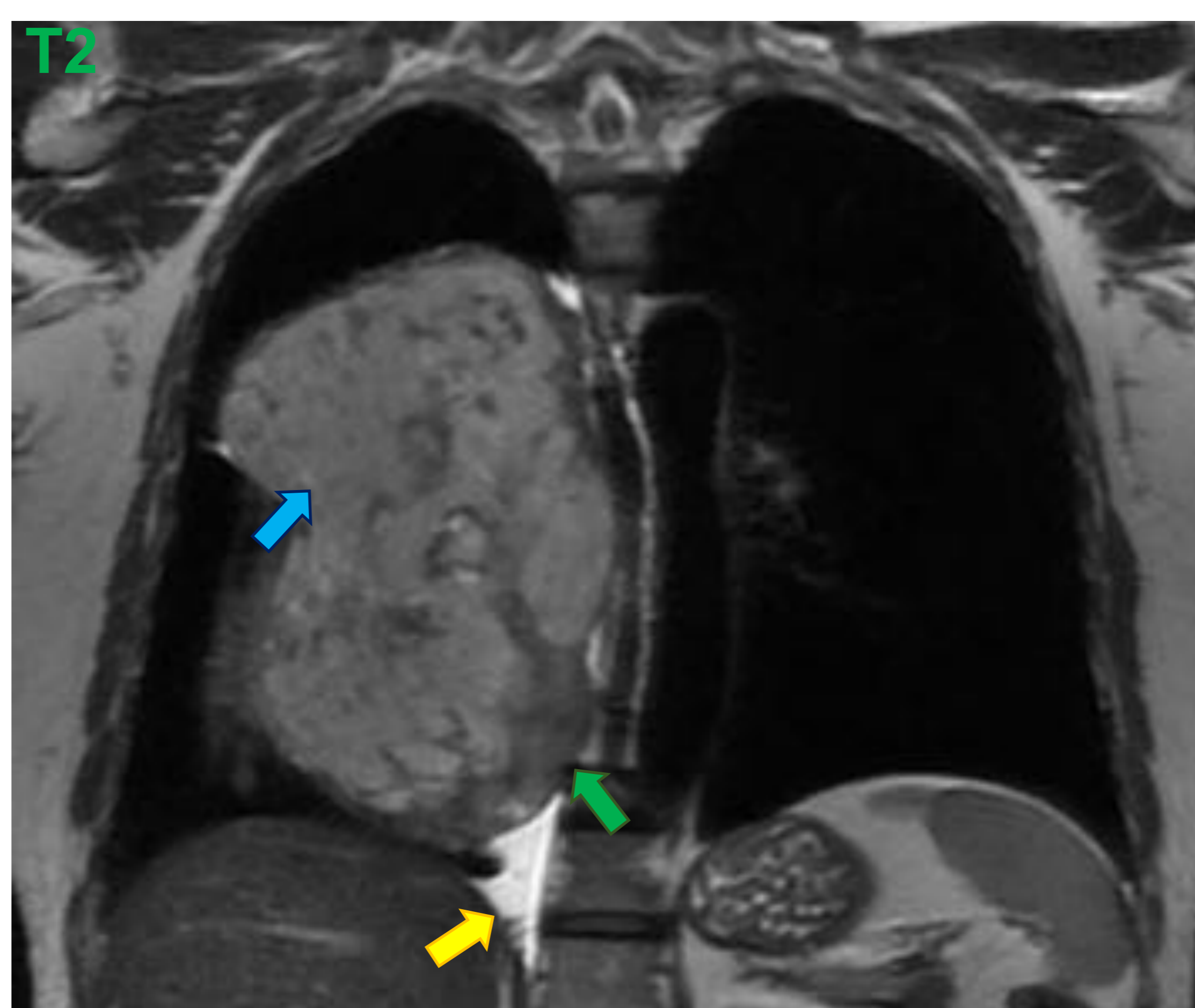


Tumor fibroso solitario

Segundo tumor primario pleural más frecuente. La mayoría son **benignos**, pero **hasta un 20% son malignos o localmente agresivos**. Dado ese potencial maligno incierto la **resección quirúrgica** es el tratamiento de elección. **Pueden recurrir**.

Suelen ser un **hallazgo asintomático**. Existen **presentaciones clínicas atípicas** en forma de **osteoartritis hipertrófica** o **hipoglucemias** por producción tumoral de IGF-1 (factor de crecimiento insulínico).

En la TC se muestran como **masas pleurales bien definidas**. Pueden ser **desde tumores muy pequeños a grandes masas**. Presentan un **fuerte realce de contraste** que puede ser **heterogéneo** si presentan mucho contenido mixoide o necrosis. Pueden ser pedunculados y presentar movimiento con los cambios posturales. En la RM, en secuencias T2 son hipointensos salvo las áreas mixoides, quísticas y de necrosis que son hiperintensas.



Tumor fibroso solitario de gran tamaño por TC y RM. TC: Nótese el realce heterogéneo con áreas hipodensas (flechas amarillas) y áreas de realce de contraste (flechas rojas). RM: Predominio de áreas de hiperintensidad que corresponden a áreas mixoides (flecha azul) con algunas zonas hipointensas que corresponden a matriz fibro-colágena (flecha verde). Existe derrame pleural (flecha amarilla). En la secuencia T1 con contraste se puede apreciar el realce focal e irregular del tumor (flecha roja).

Ejemplos de tumores fibrosos solitarios cuyo diagnóstico fue incidental y con características y tamaño similares. El segundo era maligno y el derrame pleural podía sugerirlo, aunque las características de imagen por sí solas no permiten diferenciarlo y por ello todos suelen ser reseccionados. Nódulo pleural con realce heterogéneo de contraste (flecha amarilla). Derrame pleural (flecha roja).

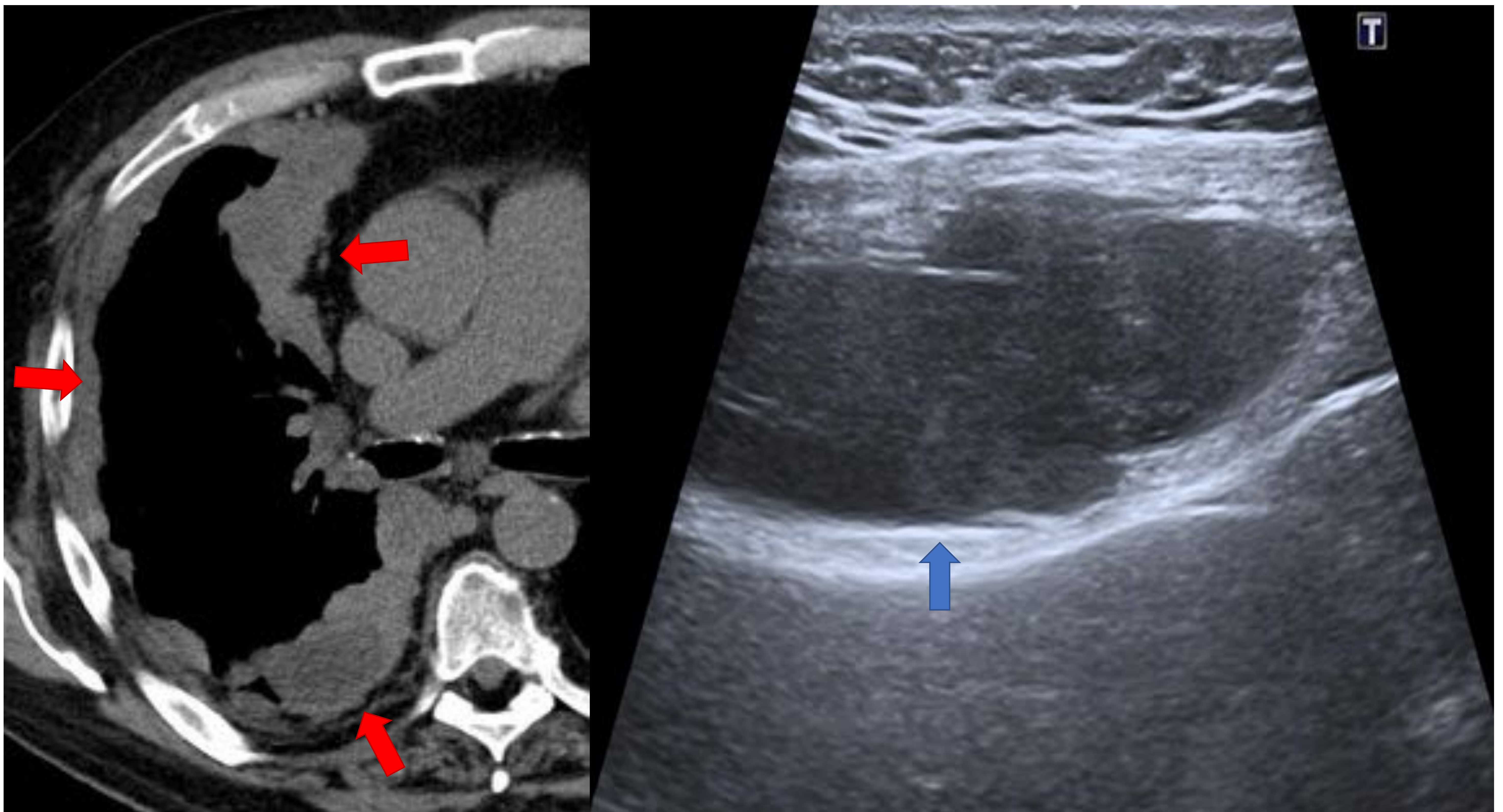
Tamaño > 10cm, heterogeneidad, derrame pleural asociado, invasión local y crecimiento con el tiempo son **características que sugieren malignidad, aunque las características de imagen no permiten diferenciar un tumor maligno de uno benigno.**



Sarcoma sinovial

El sarcoma sinovial es un **tumor raro** mesenquimal que **representa en torno a un 10% de todos los sarcomas**. Su localización mas frecuente son las extremidades pero en algunos **casos muy raros pueden aparecer en la pleura**.

En TC se identifica como una **masa pleural bien definida con relace heterogéneo de contraste**. Dadas estas características de imagen y su patrón de crecimiento hace que pueda ser **fácilmente confundido con un mesotelioma** aunque el sarcoma tiene a afectar a **pacientes mas jóvenes y no expuestos al asbesto**.



TC: Engrosamiento nodular difuso de la pleura formando una imagen de "coraza pulmonar" (**flechas rojas**). **ECO:** Engrosamiento hipoecoico homogéneo y bien definido de la pleura (**flecha azul**). El sarcoma sinovial por imagen puede ser imposible de diferenciar de un mesotelioma.

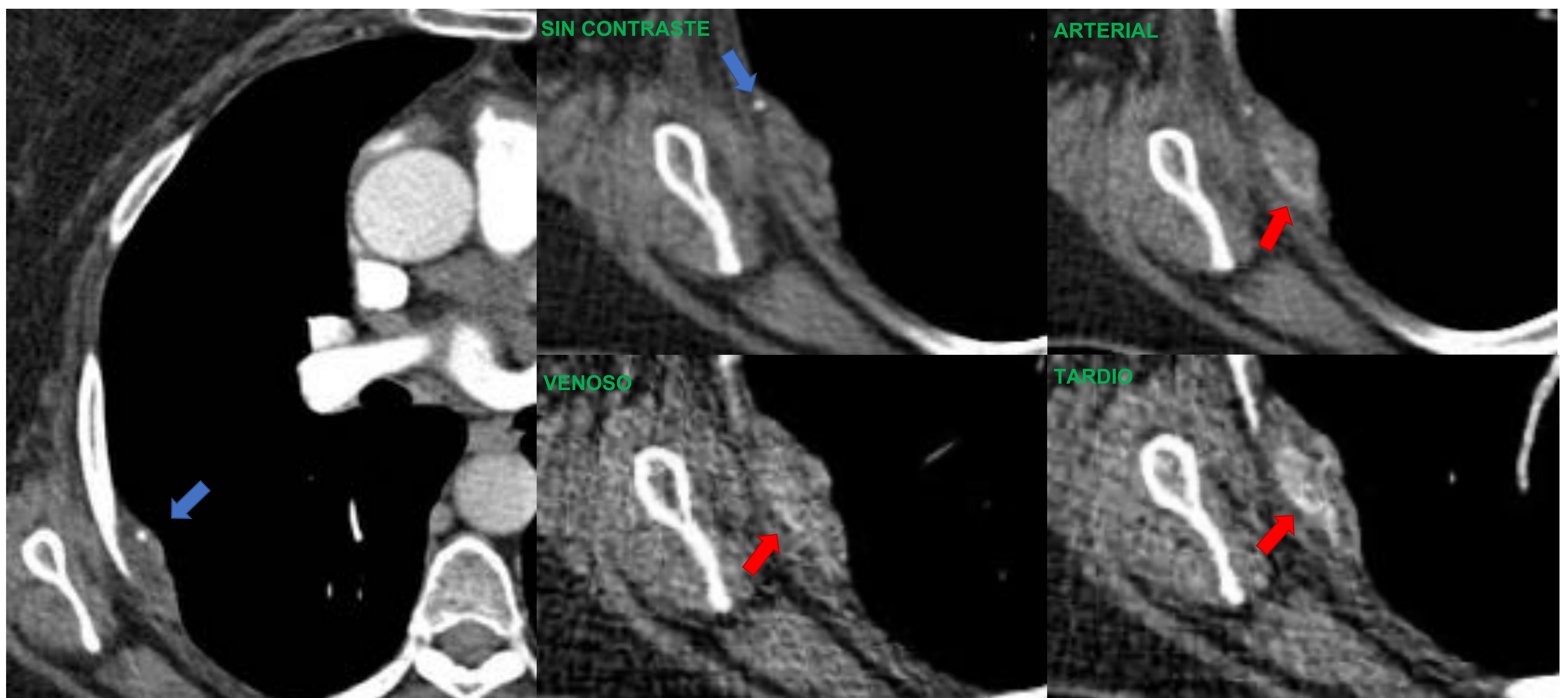


Hemangioma

Los hemangiomas pleurales son un **tumor pleural muy raro**, más frecuente en **pacientes jóvenes (<30)**.

Suelen ser **hallazgos incidentales** pero en algunos pocos casos debutan en forma de **hemotórax por ruptura espontánea**. De hecho, aunque son una entidad benigna, **se recomienda su resección quirúrgica** por su **riesgo de sangrado**. Por esa misma razón, si se sospecha, **no deben biopsiarse**.

En las pruebas de imagen se presentan como **nódulos pleurales bien definidos** que pueden presentar **calcificaciones**. Algunos en el estudio dinámico pueden tener el **patrón típico de realce centrípeto de contraste** de los hemangiomas.



Nódulo hipodenso bien definido con **calcificación focal periférica (flecha azul)**. En el estudio dinámico se aprecia el **patrón de realce centrípeto (flechas rojas)**.

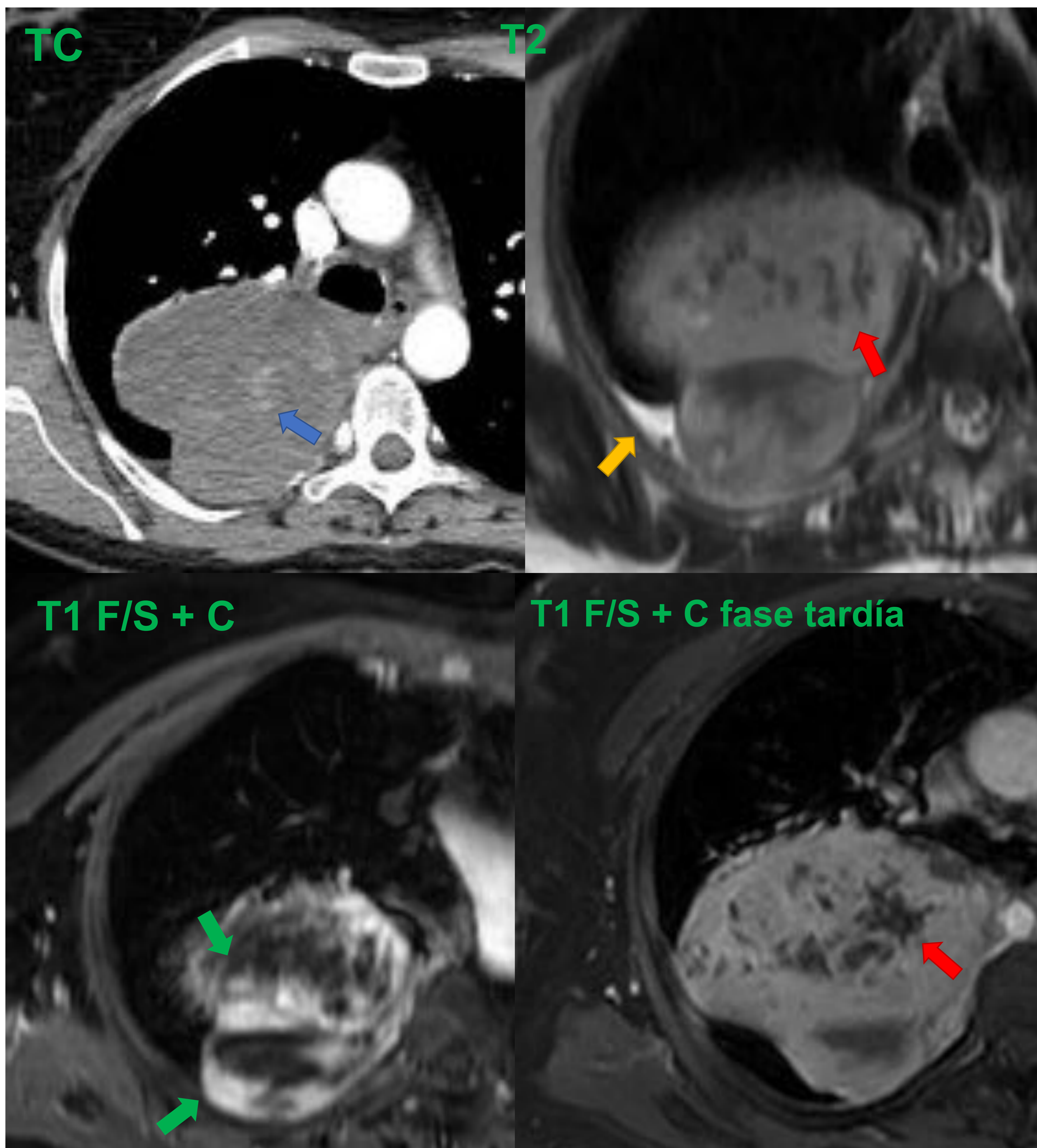


Angiosarcomas

Angiosarcomas, hemangiopericitomas y hemangioendoteliomas son **tumores malignos** raros con origen en el endotelio vascular. El angiosarcoma es el **mas agresivo** de los tres.

Sus localizaciones mas frecuentes son piel, musculo, hueso, mama, hígado y bazo. La **forma primaria pleural** de angiosarcoma es **extremadamente rara** con menos de 50 casos descritos en la literatura.

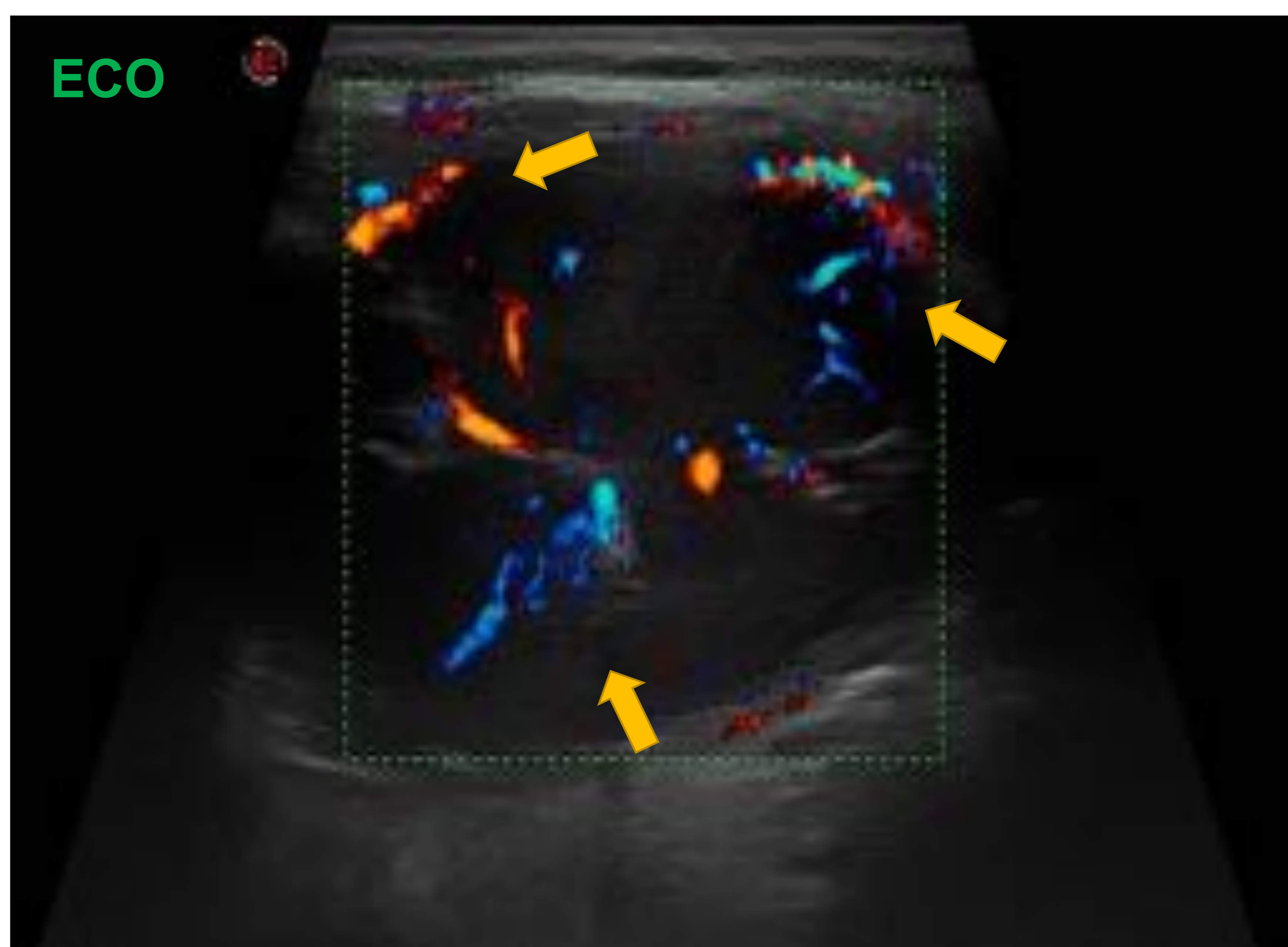
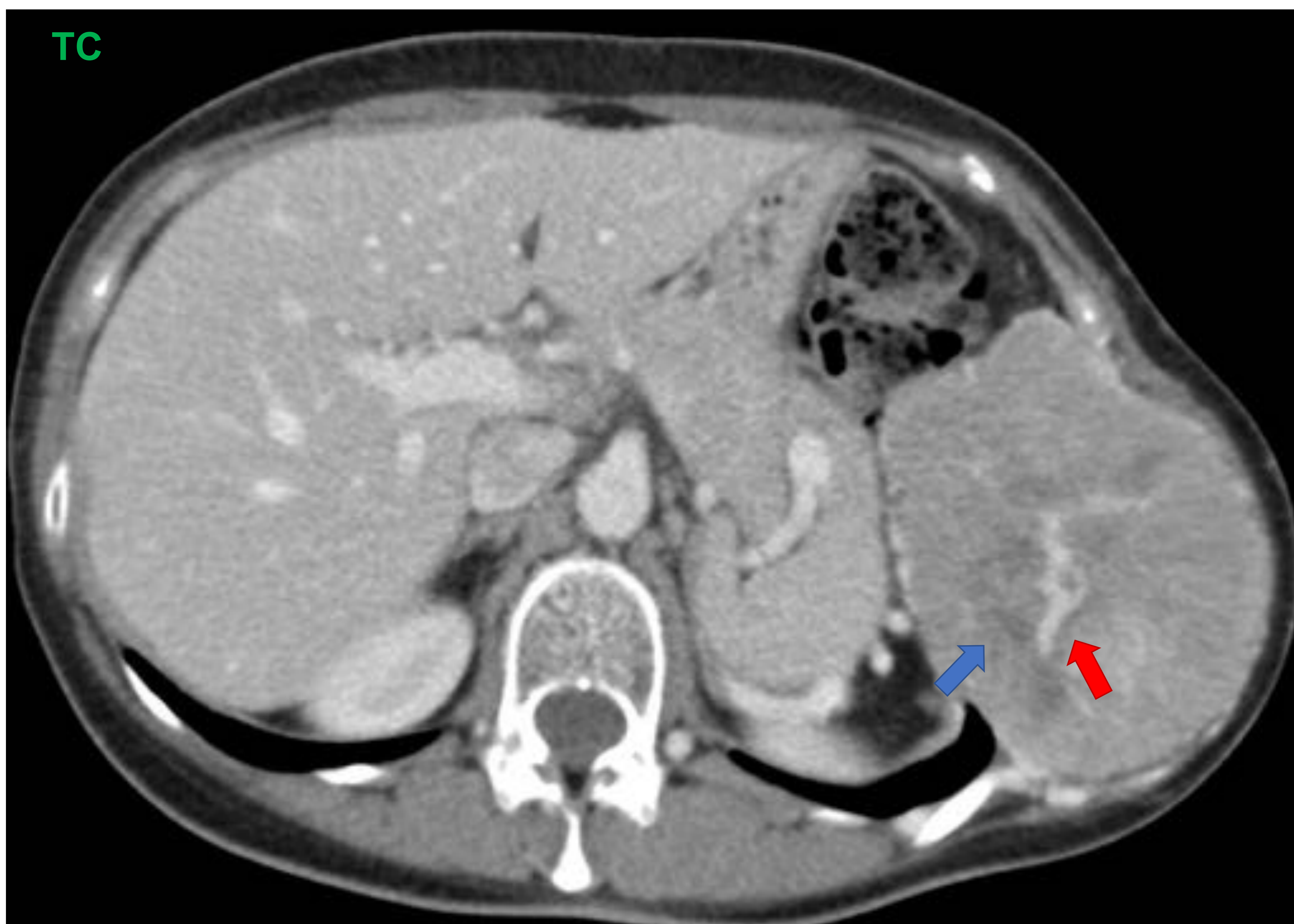
Es **imposible diferenciarlos** solo con **pruebas imagen**. En la **TC** se muestran como masas de partes blandas con un ávido realce de contraste y en algunos casos **grandes vasos nutricios**. La **RM** también muestra masas pleurales con un importante realce de contraste que frecuentemente tienen prominentes vacíos de señal lineales que corresponden a vasos.



Angiosarcoma: TC: Gran masa pleural con áreas focales de realce (**flecha azul**) **RM:** masa pleural heterogénea con imágenes hipointensas serpiginosas (**flecha roja**). Derrame pleural (**flecha amarilla**). Realce heterogéneo de contraste (flechas verdes). Áreas de vacío de señal lineales que traducen vasos tumorales (**flecha roja**).



Angiosarcomas

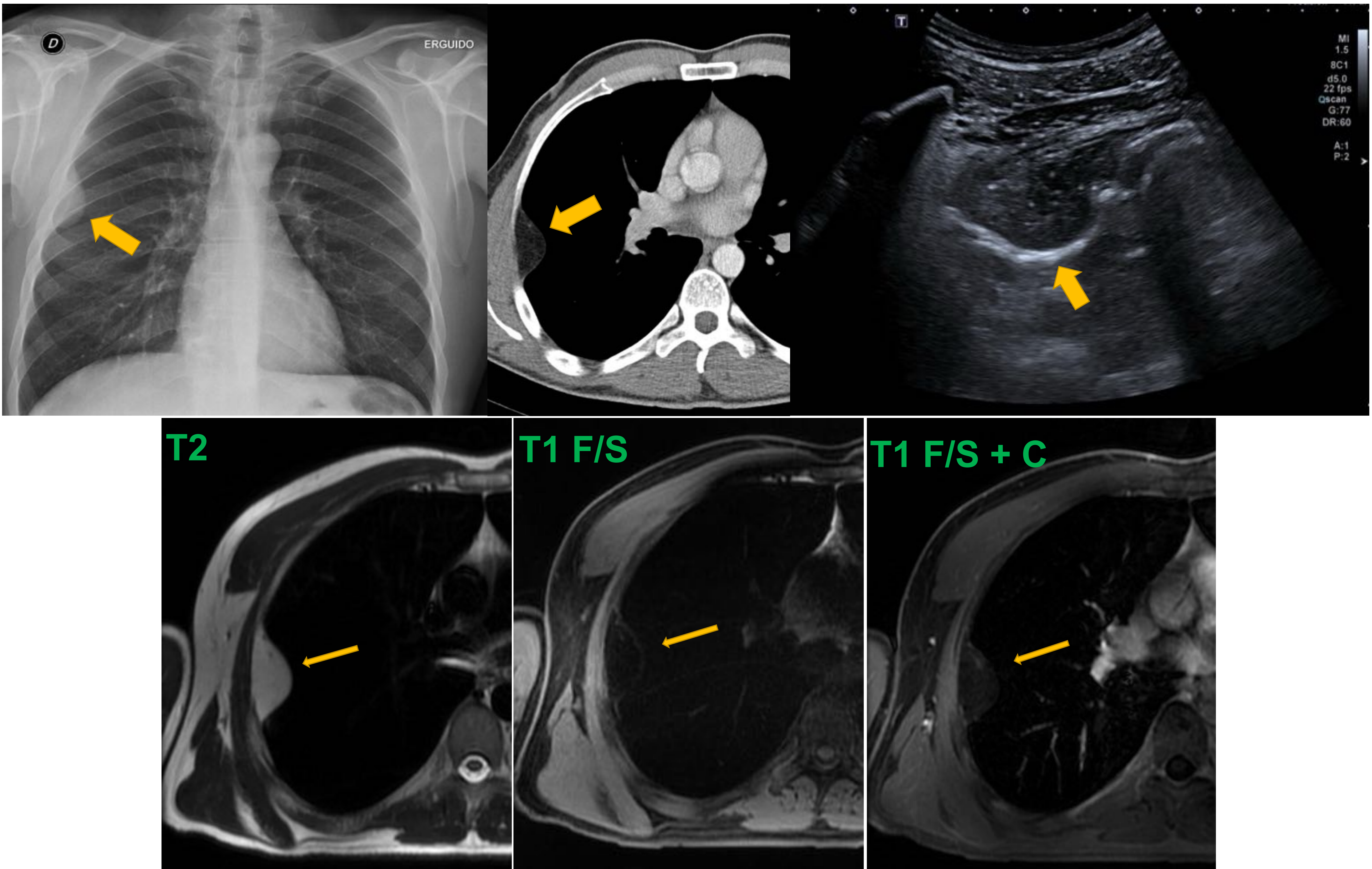


Hemangioendotelioma: TC: Gran masa pleural con áreas focales hipocaptantes que traducen zonas necróticas o quísticas (**flecha azul**) y grandes vasos tumorales anormales (**flechas rojas**). **ECO:** Gran masa pleural hipoecoica que en el modo Doppler presenta abundante vascularización intratumoral (**flechas amarillas**).



Lipoma

Los lipomas son el **tumor primario pleural mas frecuente**. Se trata de tumores benignos que suelen ser asintomáticos aunque pueden crecer y causar síntomas por compresión. Se presentan como nódulos pleurales homogéneos con **densidad/señal grasa sin realce de contraste**.



RX: Tumor pleural bien definido (**flecha amarilla**). **TC:** Nódulo pleural de densidad grasa sin realce de contraste (**flecha amarilla**). **ECO:** Nódulo pleural bien definido hipoecoico. (**flecha amarilla**). **RM:** Nódulo pleural bien definido con señal grasa y sin realce de contraste.

Liposarcoma

Los liposarcomas son también lesiones de estirpe grasa pero **malignas**. El liposarcoma primario pleural es **muy raro** y la degeneración maligna del lipoma es excepcional. Por imagen tienen también densidad/señal grasa pero son **heterogéneos y presentan realce de contraste**.



Linfomas pleurales primarios

Los linfomas pleurales primarios son neoplasias **extremadamente raras y de muy mal pronóstico**. Existen **dos tipos** descritos: el **linfoma primario de cavidades** (primary effusion lymphoma) y el **linfoma pleural asociado al piotórax**.

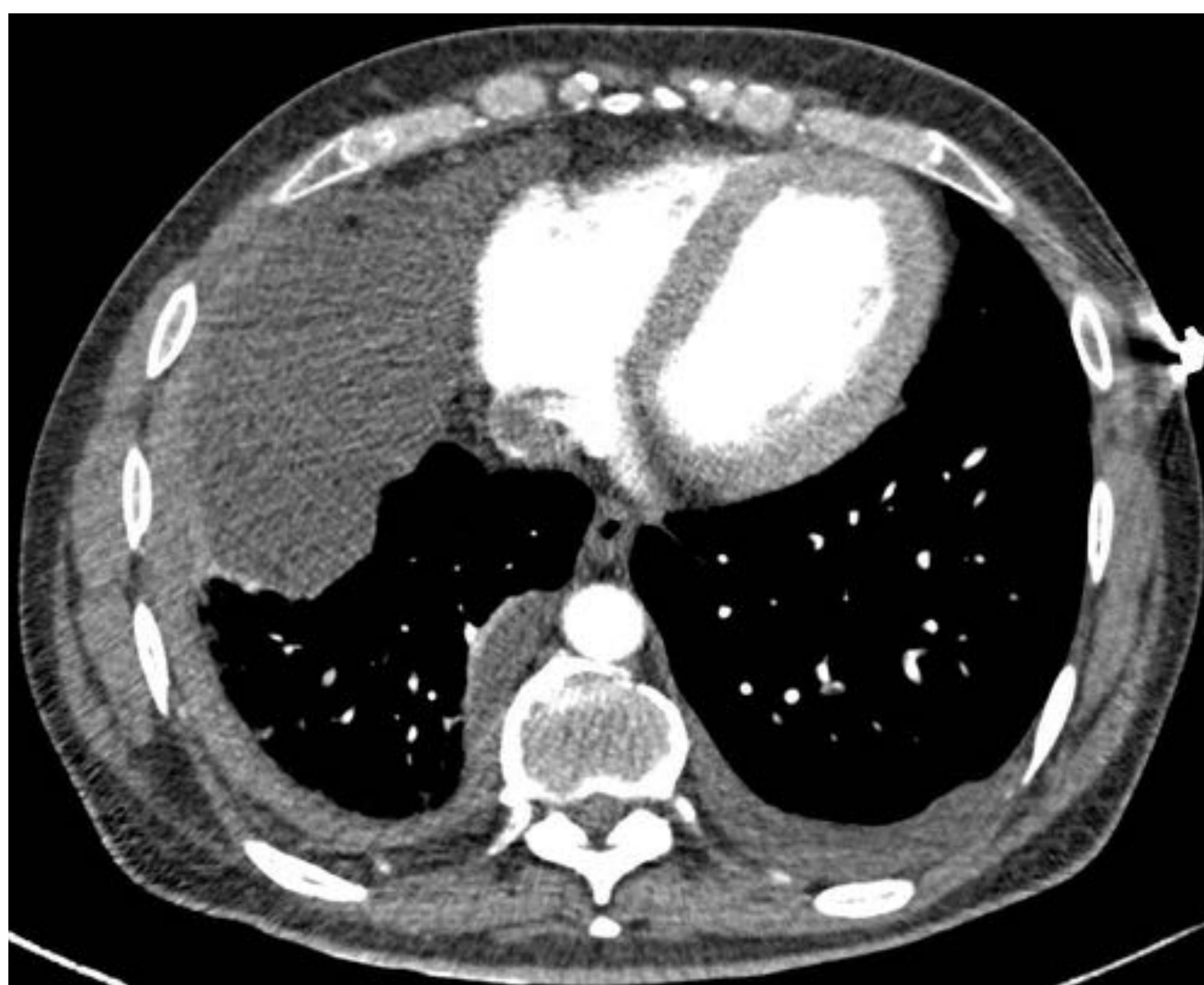
- El **linfoma primario de cavidades** es un linfoma no Hodgkin que aparece en las cavidades del cuerpo y casi siempre se observa en **pacientes inmunocomprometidos**, generalmente **VIH**. Está fuertemente relacionado con la infección por **VHH-8** y de hecho demostrar la infección es fundamental para el diagnóstico. La coinfección con VEB ocurre en el 70% de los casos.

En la imagen se manifiesta como un **derrame pleural unilateral sin masas, adenopatías ni otros hallazgos**. El diagnóstico se realiza a través de la aspiración del derrame y el análisis citológico.

- El **linfoma pleural asociado al piotórax** se desarrolla en personas que tienen un **piotórax inflamatorio crónico**. Concretamente la mayoría de los casos descritos son piotórax **secuela** de una **cirugía de neumotórax artificial para la tuberculosis**. Asia tiene una mayor prevalencia, especialmente Japón. La infección por VEB está fuertemente vinculada.

Por imagen aparece como un **empiema** que puede presentar calcificaciones pleurales y **masa de partes blandas adyacente**. La invasión de la pared torácica y mediastino es común.

Linfoma primario de cavidades en paciente VIH. Confirmado por citología del derrame, en la TC tan sólo destaca un derrame pleural derecho.



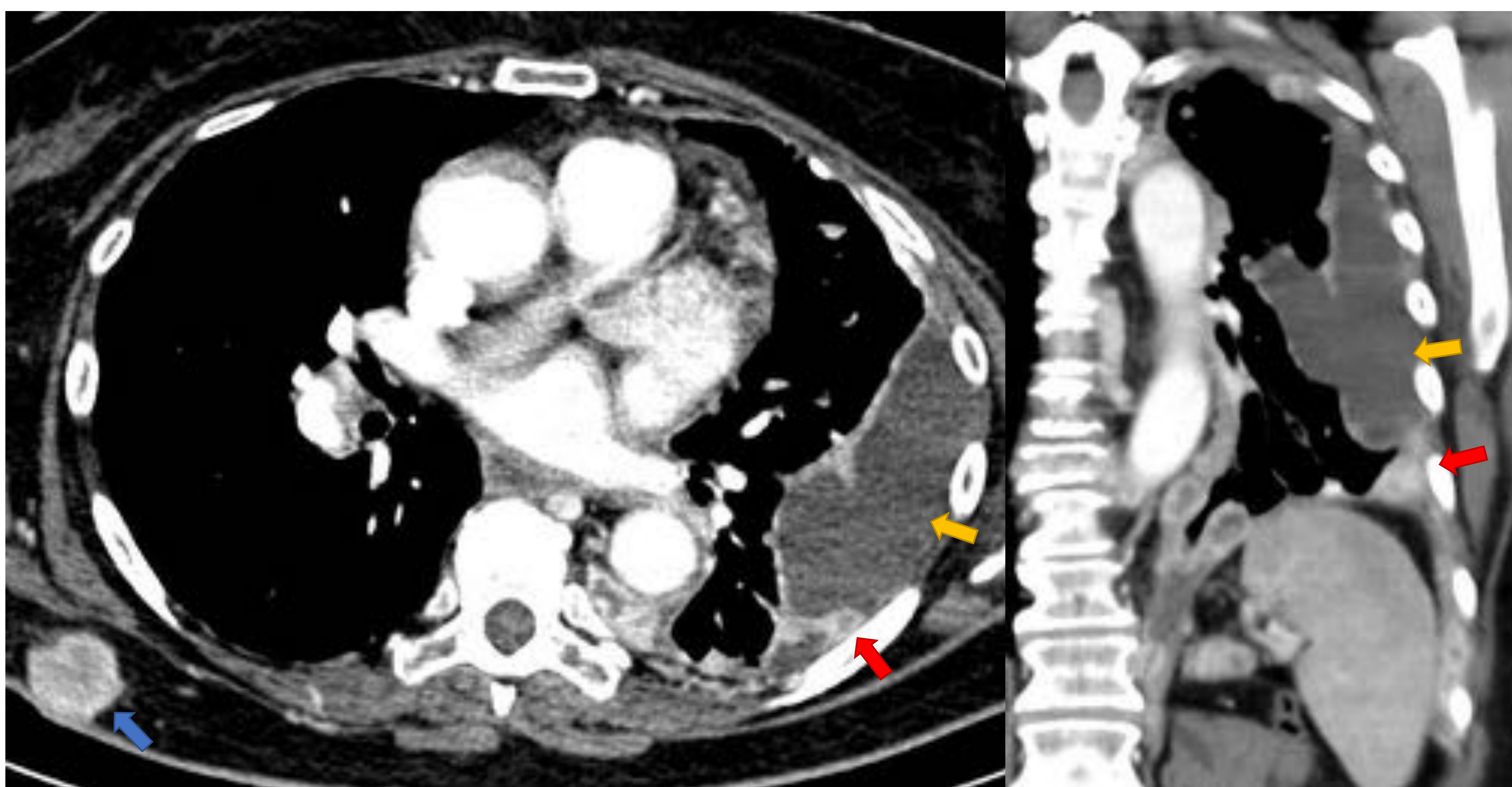


Metástasis pleurales

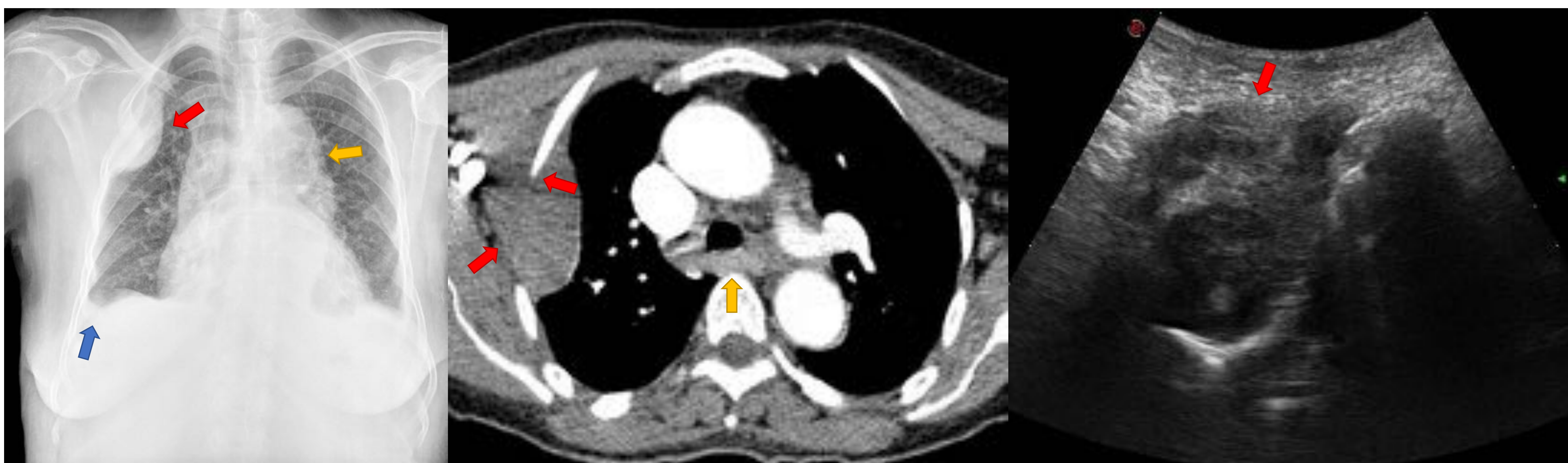
La enfermedad metastásica pleural es el **tipo de tumor más frecuente de la pleura**. Ante cualquier lesión pleural siempre deben ser consideradas.

La histología más típica de las metástasis pleurales son los **adenocarcinomas** y **por orden de frecuencia** los primarios que más metástasis pleurales provocan son el **cáncer de pulmón** seguido por la **mama**, el **linfoma** y el **ovario**.

El **derrame pleural** es una **manifestación típica asociada** a las metástasis pleurales y una de **las principales causas de derrame pleural en adultos**.



Carcinoma renal metastásico. Engrosamientos nodulares pleurales que corresponden a metástasis pleurales (**flechas rojas**). Derrame pleural (**flechas amarillas**). Implante metastásico subcutáneo (**flecha azul**).



Linfoma Hodgkin. RX: masa pleural bien definida (**flecha roja**). Derrame pleural (**flecha azul**). Engrosamiento mediastínico (**flecha amarilla**). TC: Masa pleural derecha con extensión hacia la pared torácica sin destrucción ósea (**flecha roja**). Adenopatías mediastínicas (**flecha amarilla**). ECO: Masa pleural heterogénea pero predominantemente hipocóica (**flecha roja**).

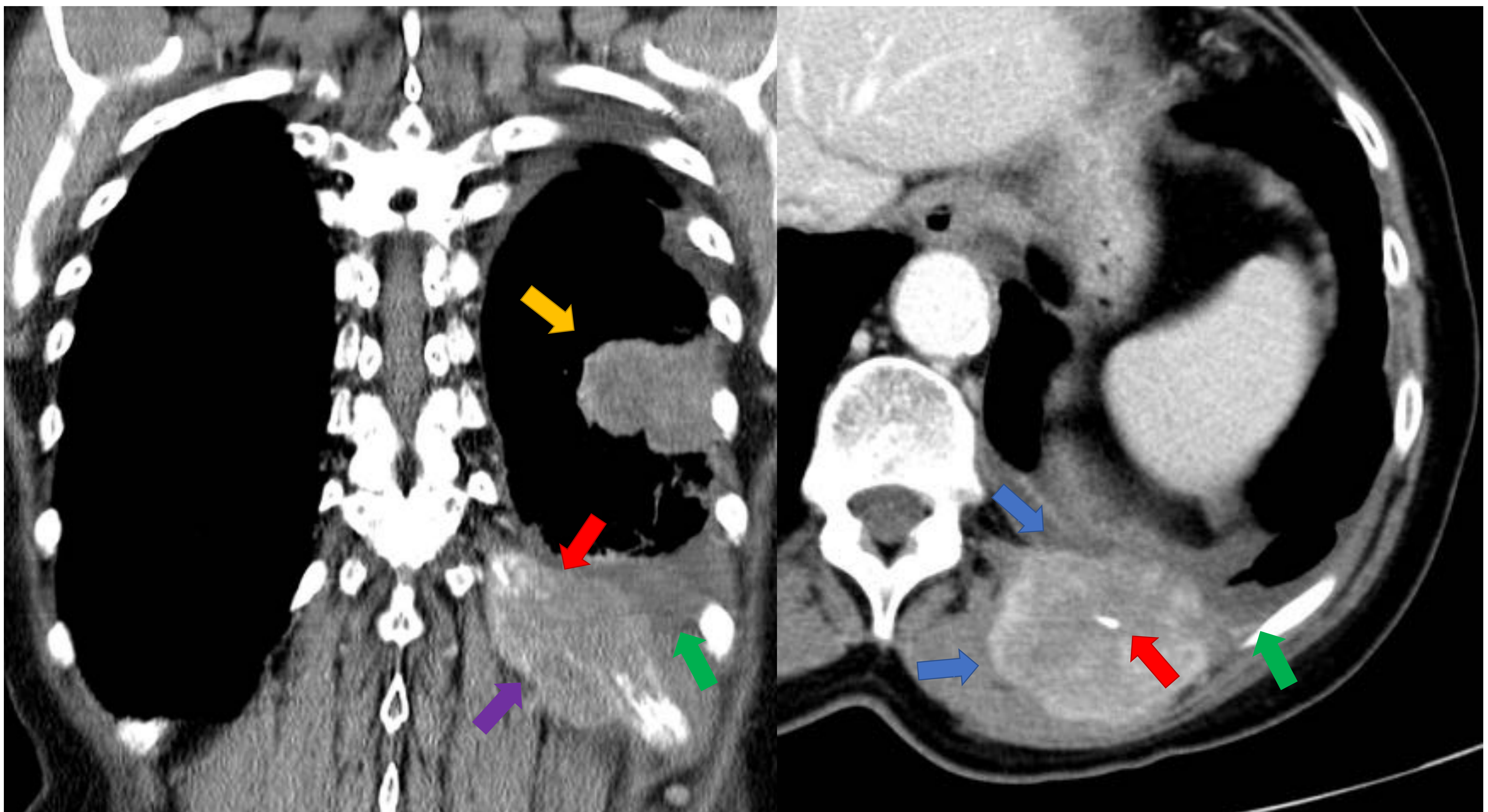


Invasión pleural

La invasión pleural es una **característica de todos los tumores torácicos**, esto incluye tanto la **invasión pleural del cáncer de pulmón** como **la invasión pleural de todos los tumores extrapulmonares** (mediastínicos y de pared torácica).

Es importante su correcta caracterización porque suele tener **implicaciones importantes en la estadificación y el tratamiento**.

A veces la evaluación de la invasión pleural **supone un reto** y deberemos utilizar técnicas de imagen como la **RM** o la **ECO** así como **protocolos especiales** que incluyan secuencias en movimiento (secuencias CINE de la RM).



pNET: Gran lesión de partes blandas dependiente de la 12ª costilla (**flecha morada**). Condiciona destrucción ósea (**flechas rojas**) e invasión tanto de la pared torácica como de la pleura (**flechas azules**). Derrame pleural (**flechas verdes**). Implante pleural metastásico (**flecha amarilla**).

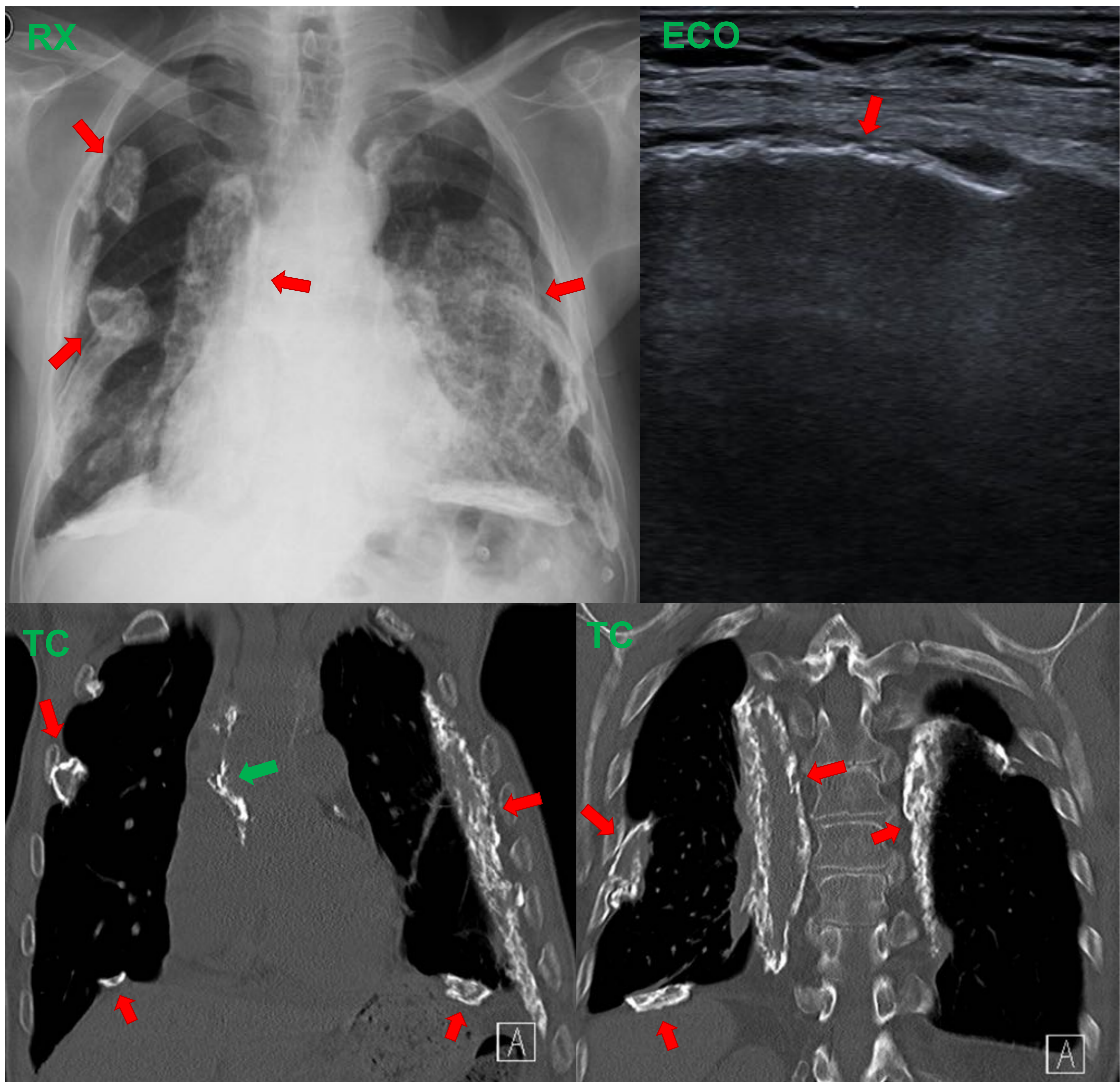


Tumor-like

Múltiples patologías no neoplásicas pueden manifestarse por imagen como lesiones pleurales de aspecto tumoral, son las lesiones descritas en la literatura como **“tumor-like”**. Las **placas pleurales y las enfermedades infecciosas son las mas comunes.**

Placas pleurales

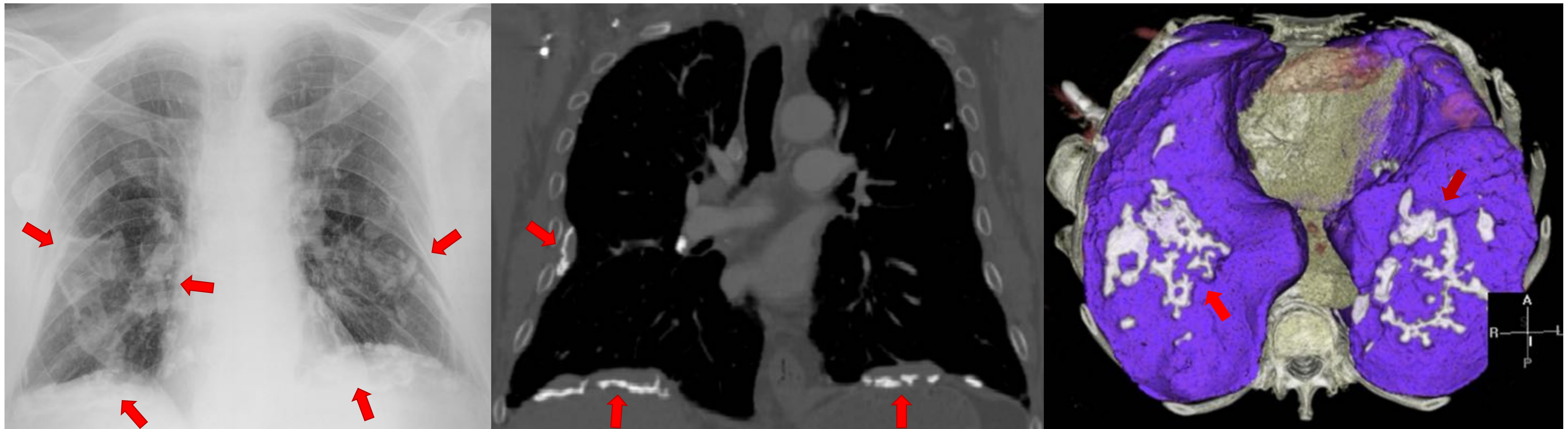
Fuertemente asociadas a la **exposición al asbesto**, son la principal manifestación de la patología por exposición al asbesto. Emergen de la pleura parietal y son **asintomáticas**. No siempre calcifican. **No necesitan tratamiento ni seguimiento.**



Las **flechas rojas** marcan las placas pleurales. La **flecha verde** marca una placa pericárdica, también asociada al asbesto.

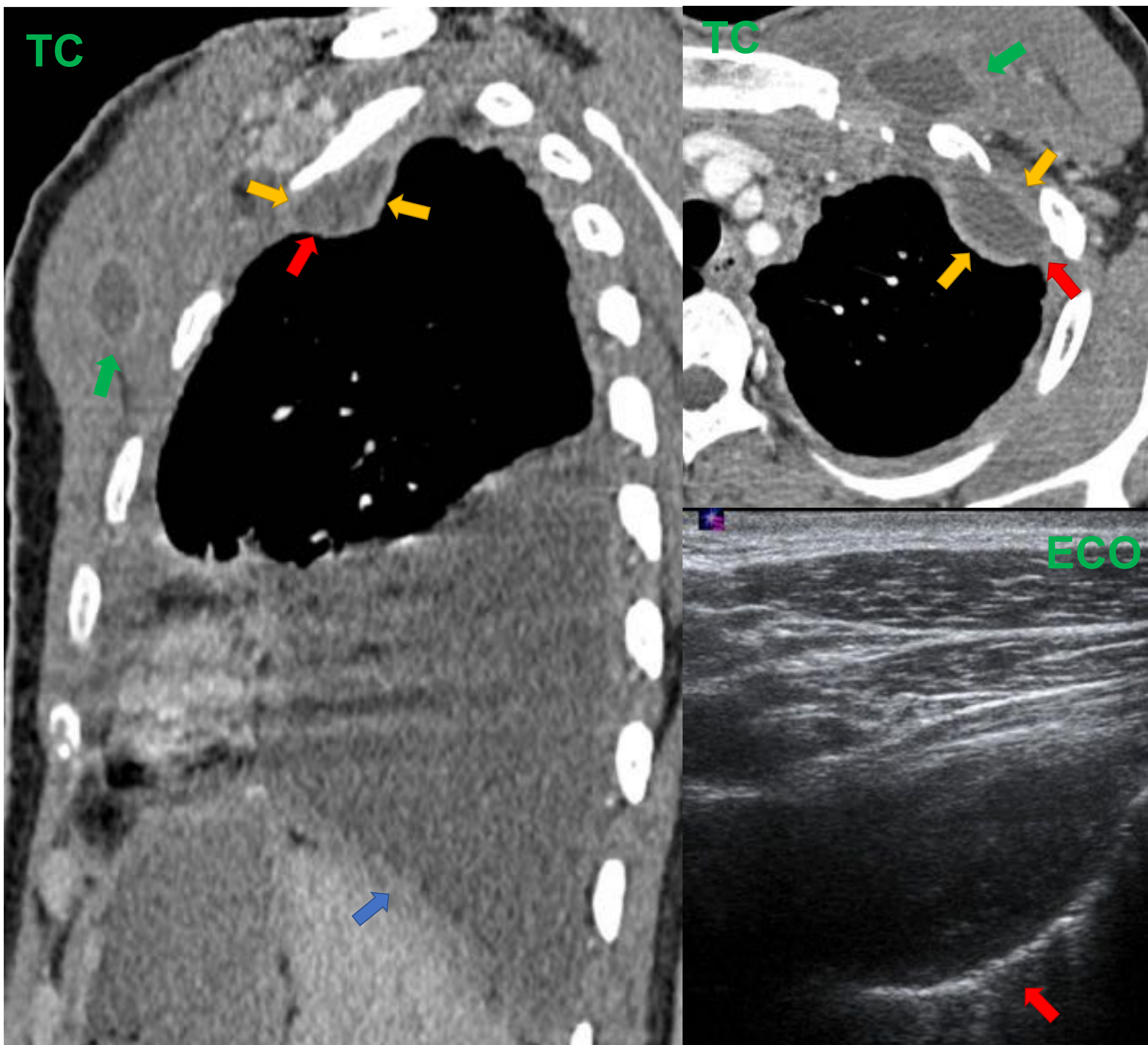


Placas pleurales



RX - TC - Reconstrucción volumétrica: Las **flechas rojas** marcan las placas pleurales. Nótese en la TC que las placas también afectan a las superficies diafragmáticas.

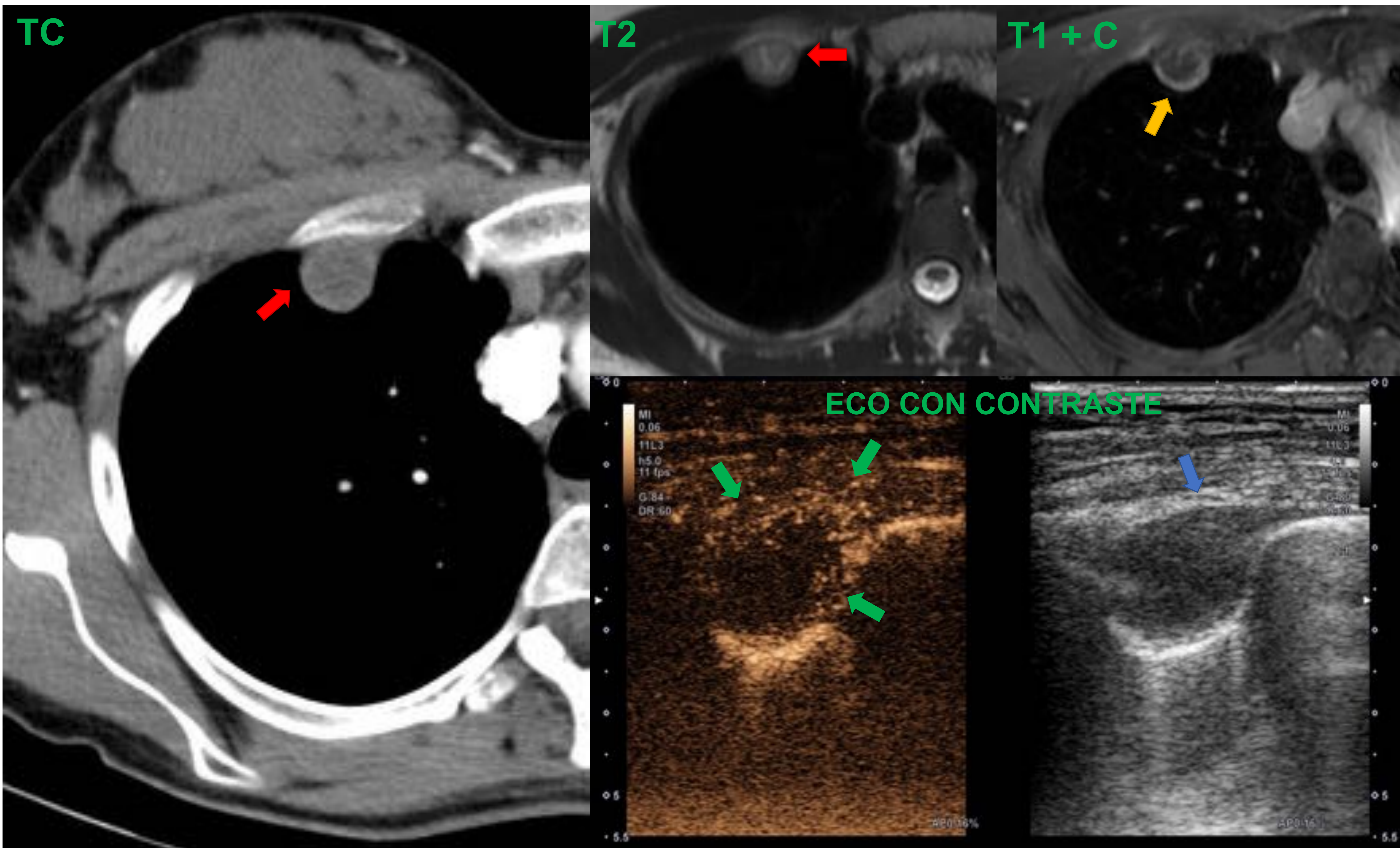
Infecciones



Empiema con extensión a la pared torácica TC: Colección pleural (**flechas rojas**) con extensión a la pared torácica (**flechas verdes**). Signo de la pleura hendida o “split pleura sign” (**flechas amarillas**). Derrame pleural (**flecha azul**). ECO: colección pleural hipoecoica (**flecha roja**).



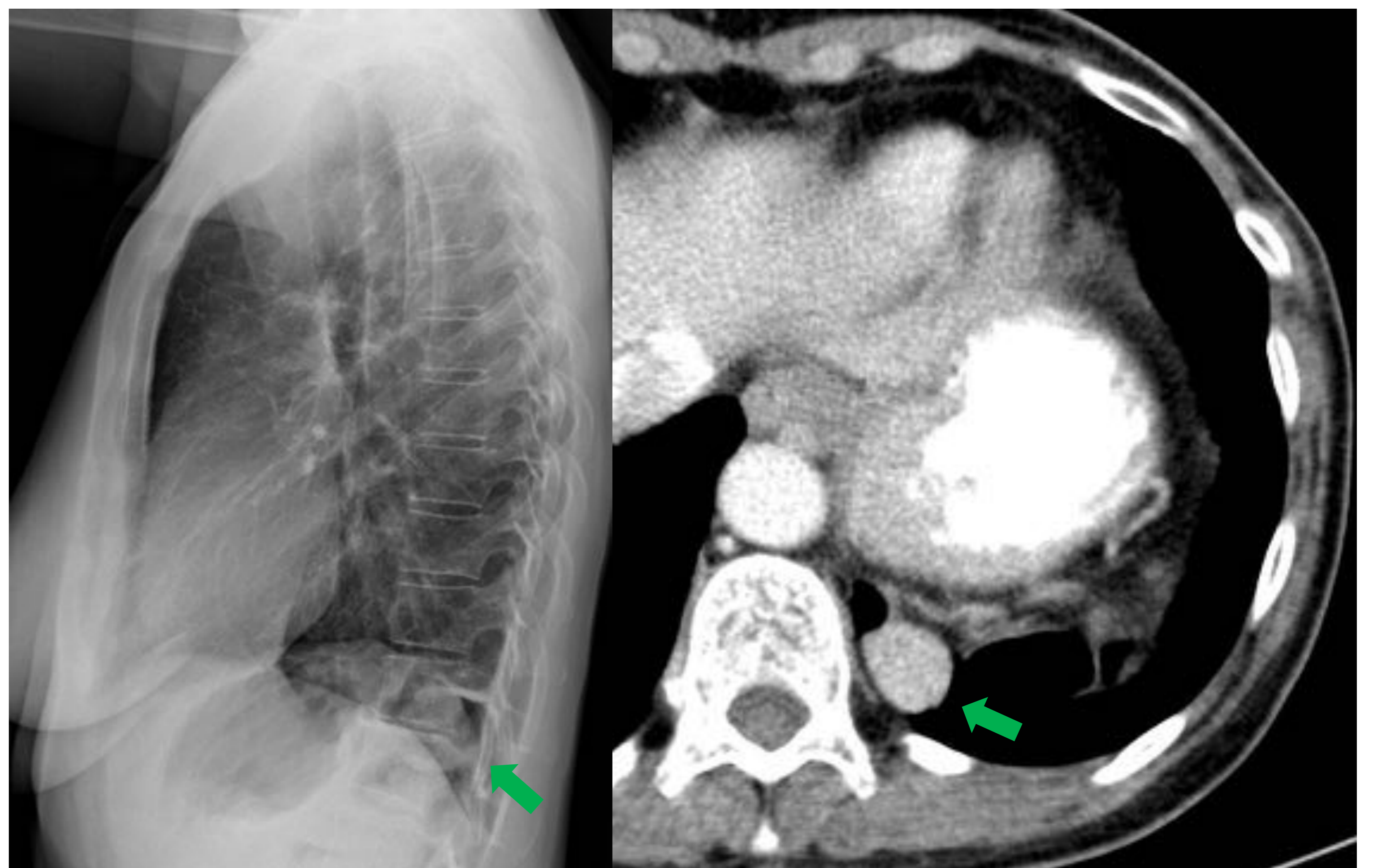
Infecciones



Tuberculoma: TC: Nódulo pleural (flecha roja) RM: Nódulo pleural (flecha roja) con realce periférico de contraste (flecha amarilla). ECO: Nódulo pleural hipoecoico (flecha azul) con realce periférico de contraste (flechas verdes).

Otros

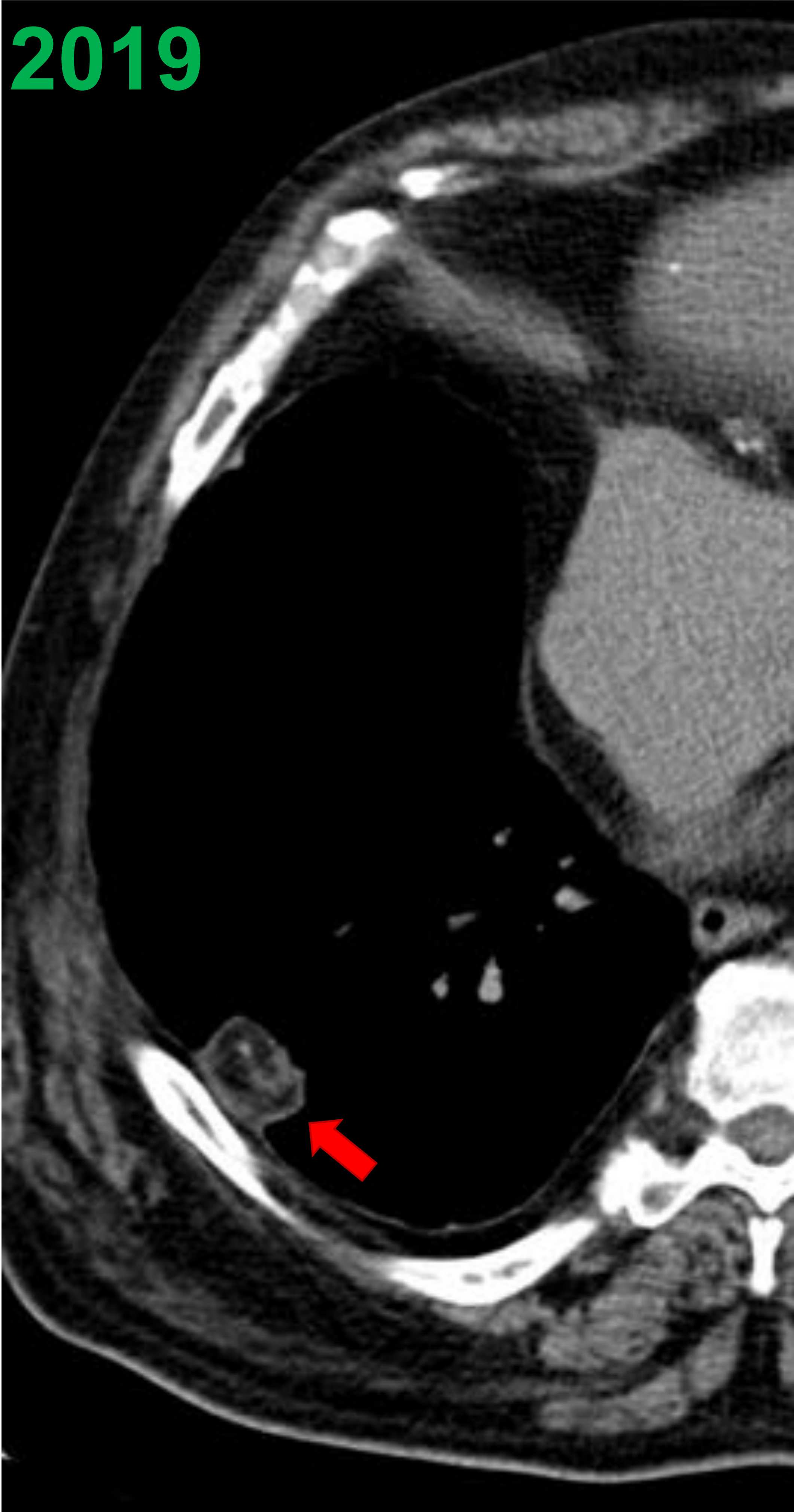
Esplenosis pleural: Paciente con antecedente de accidente de tráfico que requirió esplenectomía. RX: Nódulo pulmonar en base (flecha verde). TC: Nódulo pleural que realza homogéneamente (flecha verde). La historia clínica es fundamental.



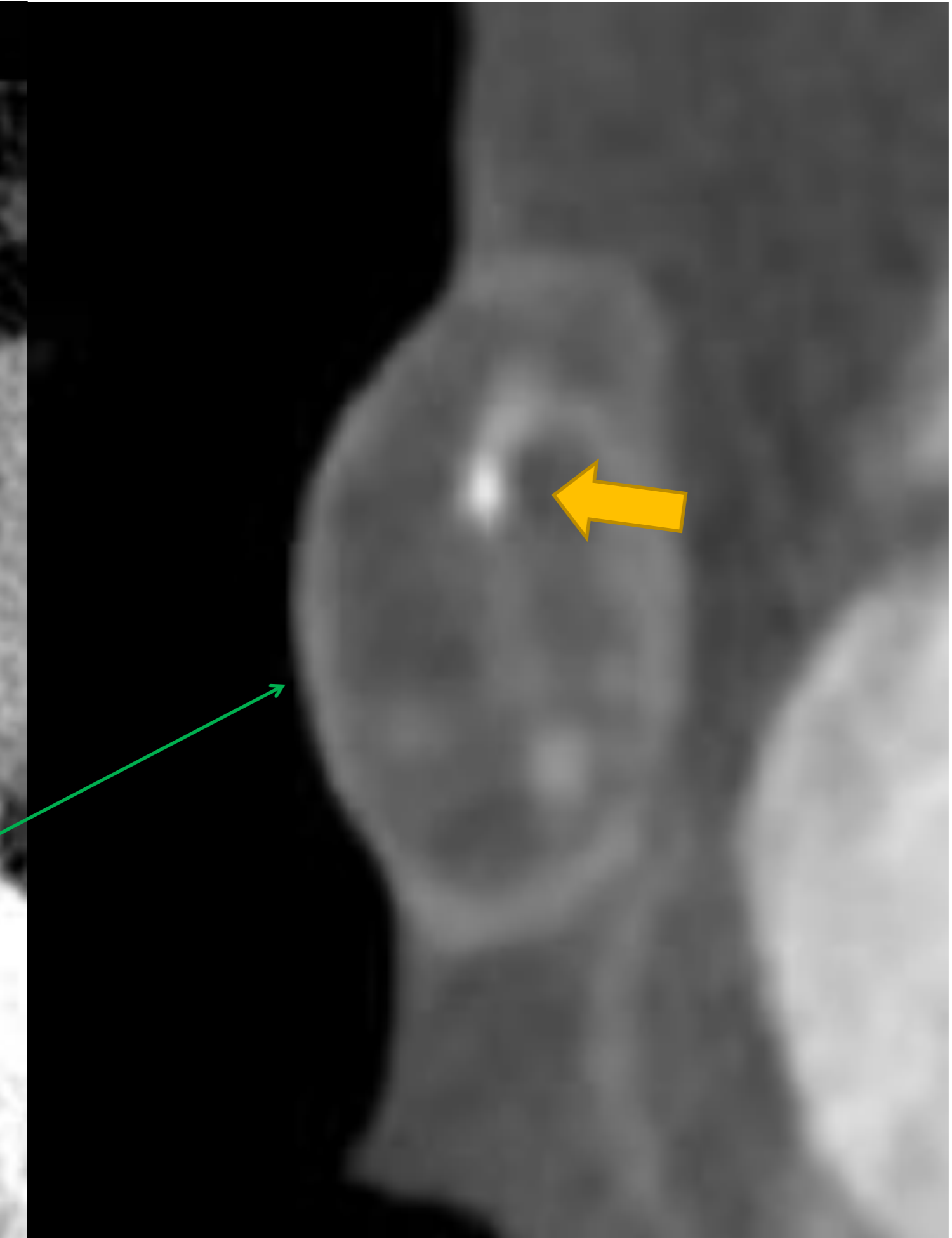
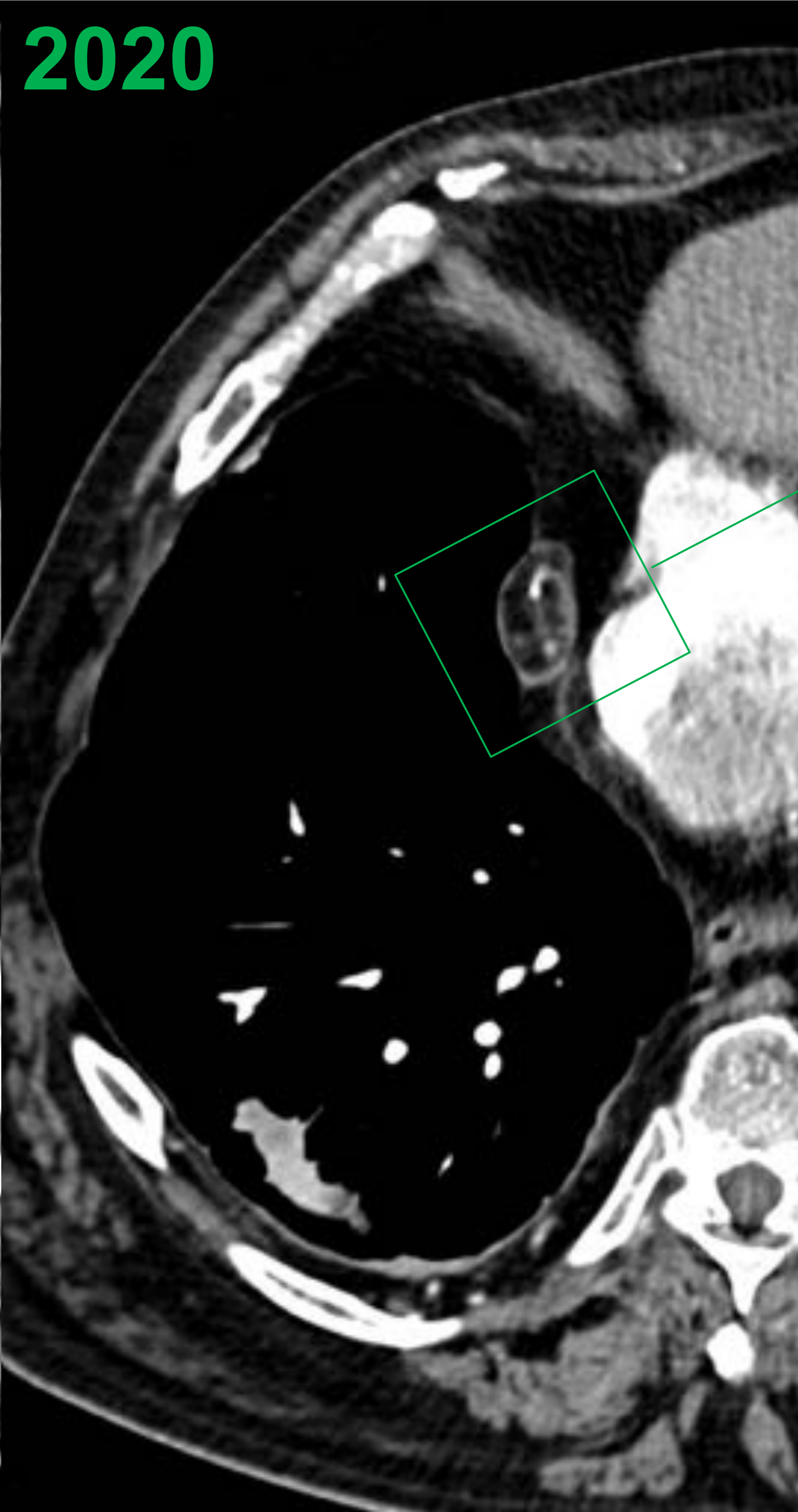


Otros

2019

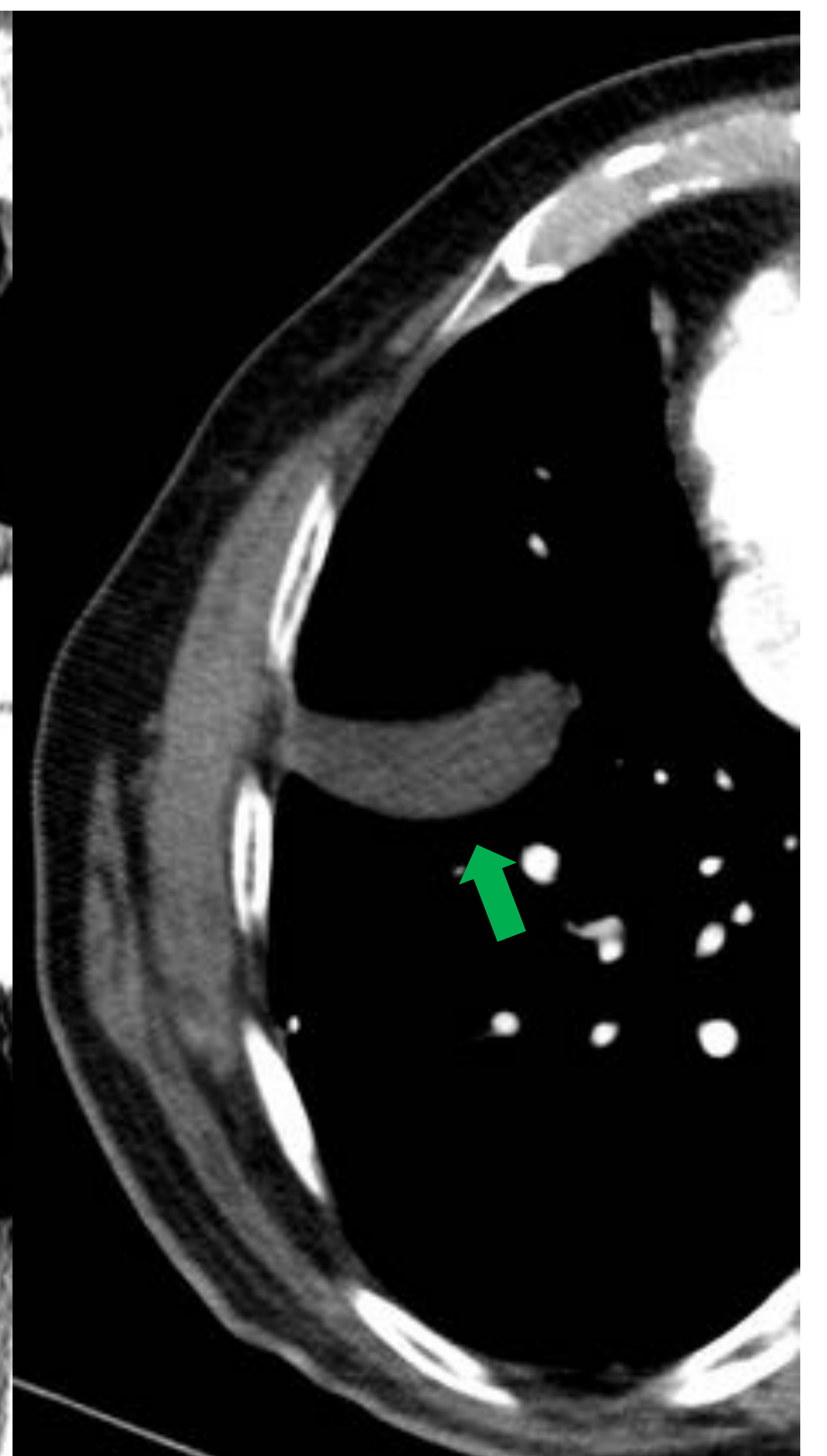
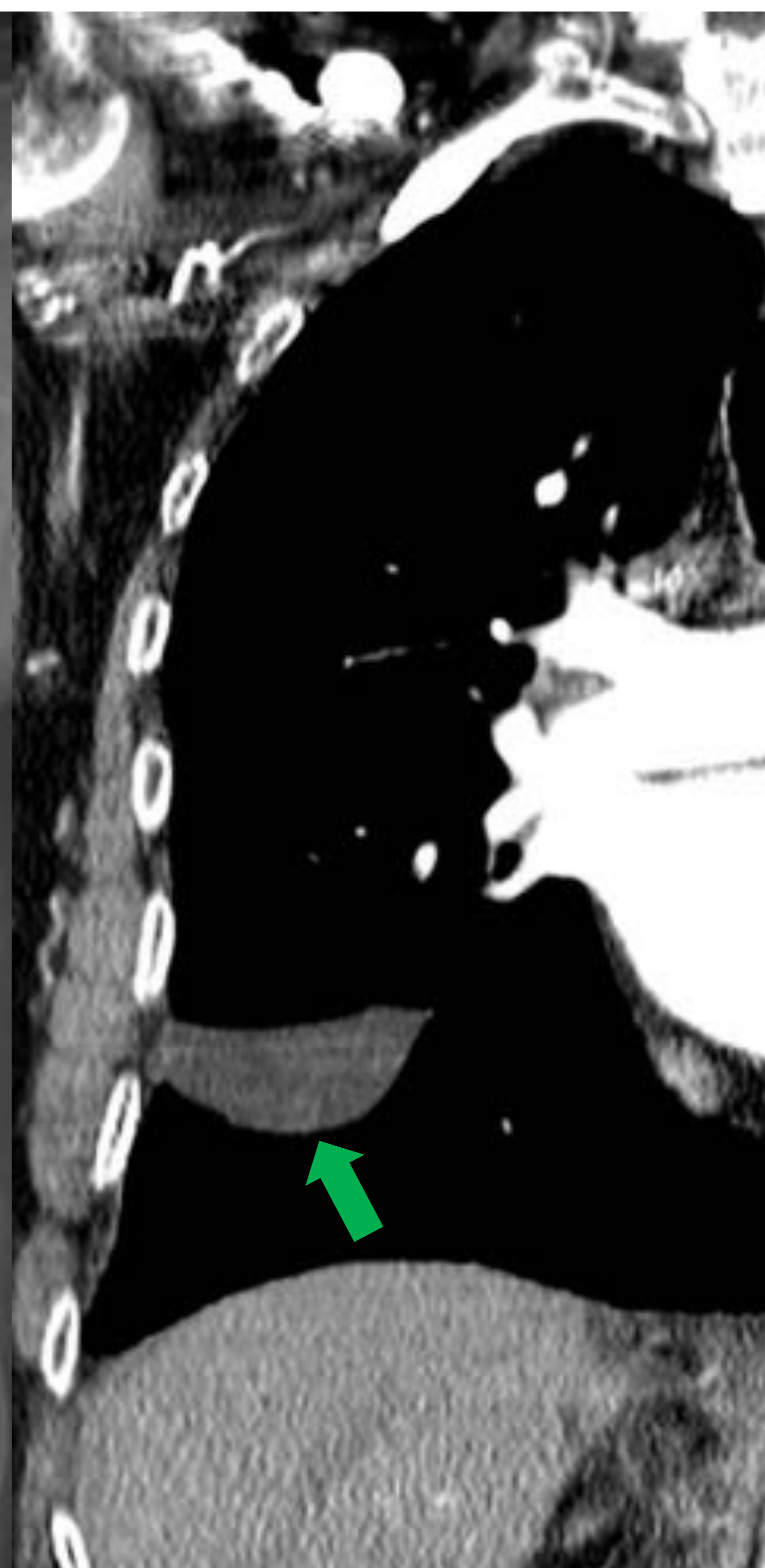
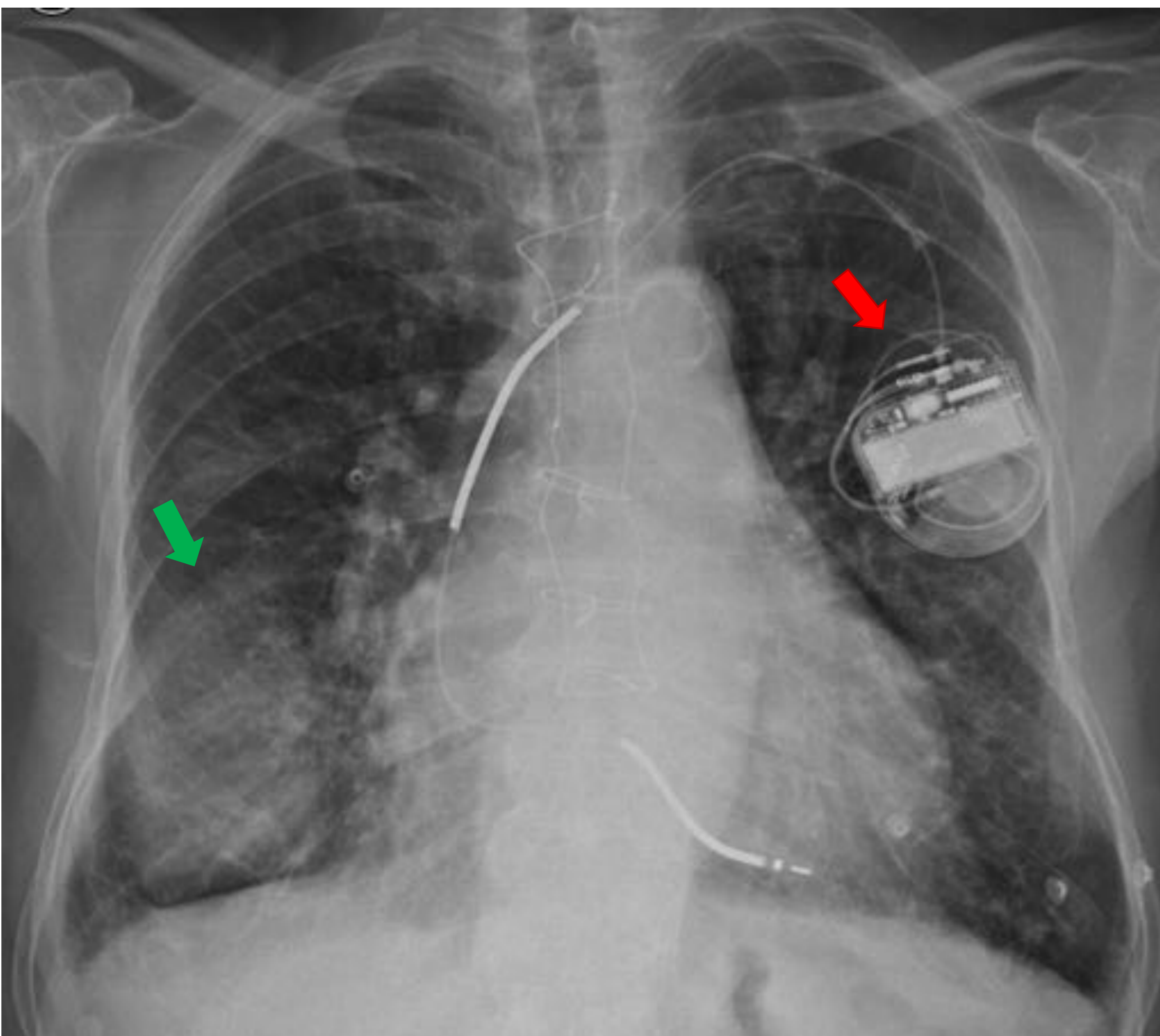


2020



Toracolito: Lesión ovoidea de densidad grasa (**flecha roja**). TCs seriados en el tiempo demuestran su **movilidad**. La imagen aumentada muestra la aparición de una calcificación focal (**flecha amarilla**).

Los toracolitos son cuerpos libres pleurales benignos. Asintomáticos. **No requieren tratamiento ni seguimiento.**



Seudotumor pleural: Paciente cardiópata. RX: masa pulmonar en base derecha (**flecha verde**) marcapasos (**flecha roja**). TC: Acúmulo focal de derrame pleural en la cisura mayor derecha (**flecha verde**).



Conclusión

Los tumores pleurales son un **pequeño pero significativo subtipo de neoplasias torácicas**. Su diagnóstico por imagen supone un reto dado el grado de **superposición de los hallazgos de imagen de las diferentes neoplasias**. **Algunas características de imagen concretas en TC, RM o ECO, sumadas siempre al contexto clínico pueden permitirnos el diagnóstico aunque frecuentemente la única manera de obtenerlo finalmente será mediante la biopsia, preferiblemente percutánea.**



¡MUCHAS GRACIAS!

Bartolome@clinic.cat

Vollmer@clinic.cat

seram

Sociedad Española de Radiología Médica

