



Caracterización radiológica mediante TC y RM de masas cardíacas: diagnóstico diferencial entre trombo, tumor primario y metástasis.

Lucía Montesinos Aguayo, Ana Cepeda Vázquez, Susana Rico Gala, María Vázquez Morón,
María José Romero Reyes

¹Hospital Universitario Virgen de Valme, Sevilla

Objetivo docente

Los tumores primarios cardíacos son raros, sin embargo, las metástasis y sobre todo, las lesiones pseudotumorales, ocurren con mayor frecuencia.

Nuestro principal objetivo será hacer una revisión de las características radiológicas tanto por TC como por RM del tumor primario más frecuente y de las metástasis cardíacas, así como de otras masas cardíacas no tumorales para realizar un correcto diagnóstico diferencial, mejorando así el proceso asistencial de los pacientes.

Revisión del tema

La mayoría de las masas cardíacas se detectan mediante **ecocardiografía** y, aunque algunos hallazgos serán característicos, en general son inespecíficos, por lo que habrá que caracterizarlas mediante otras pruebas de imagen como la **TC** y la **RM**. Este tipo de pruebas nos proporcionarán información adicional acerca de las propiedades de las lesiones, como por ejemplo, vascularización y fibrosis.

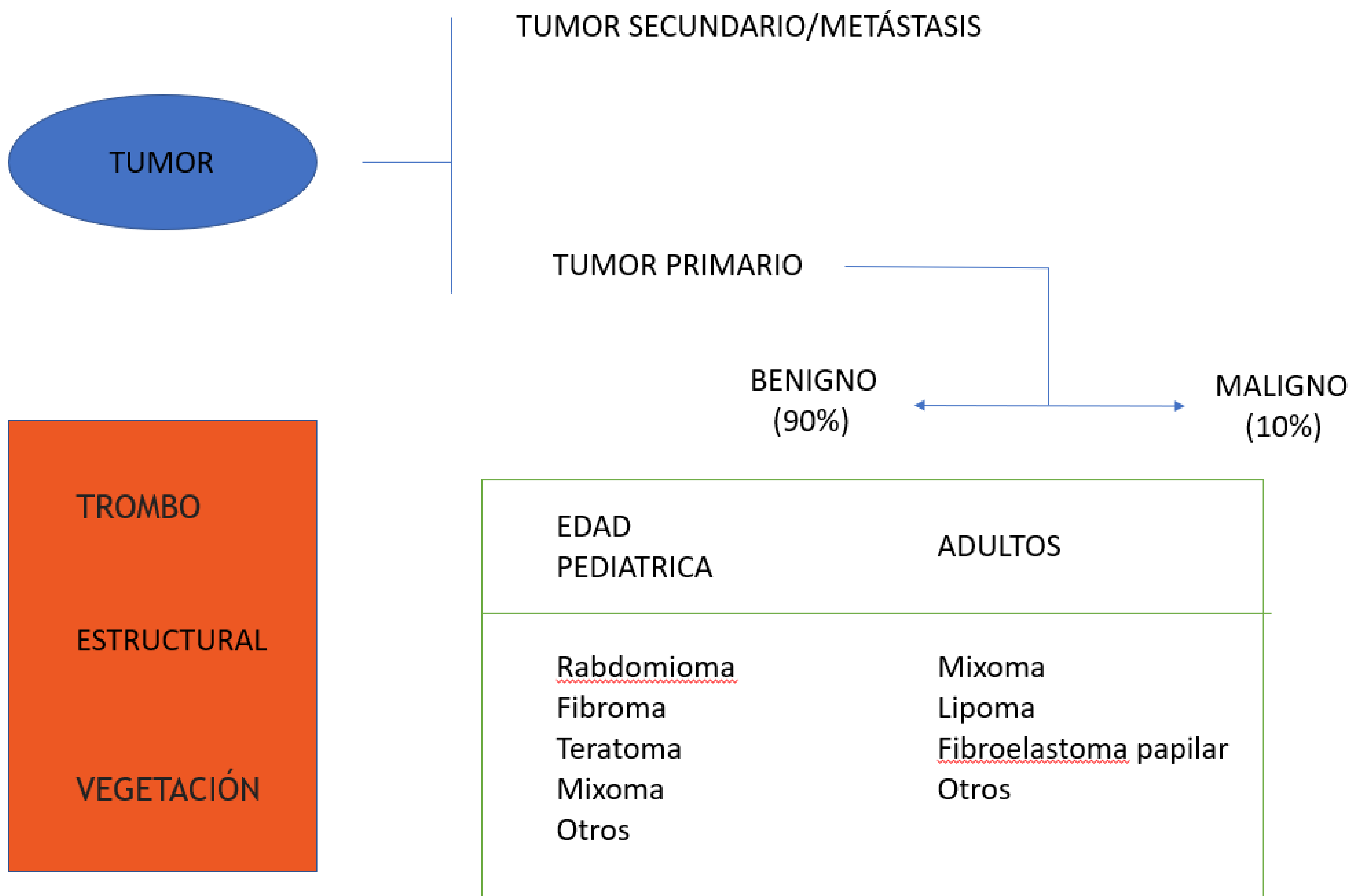
Las pruebas de imagen son importantes, además, porque ayudan en la planificación de la actuación terapéutica individualizada, como por ejemplo, a la hora de realizar intervenciones quirúrgicas, así como para seguimiento y monitorización de la respuesta al tratamiento en el caso de las lesiones de naturaleza neoplásica.

En este póster describiremos la forma de presentación más frecuente de las lesiones pseudotumorales (trombos), las metástasis y la neoplasia primaria más frecuente, el mixoma.

Ante el hallazgo incidental de una masa intracardíaca, lo más frecuente es que se trate de un trombo o una vegetación, siendo raro el origen neoplásico.

Si la lesión es de naturaleza neoplásica, lo más común es que se trate de una metástasis, siendo los tumores primarios menos frecuentes. Dentro de estos últimos, la mayor parte de ellos serán benignos.

En la figura que se expone a continuación, se indica por orden de prevalencia los principales tumores de naturaleza benigna, teniendo en cuenta la edad del paciente.



Además de la edad del paciente, también es importante tener en cuenta la localización de la masa intracardíaca, puesto que nos puede orientar al diagnóstico, según se muestra en el siguiente esquema:

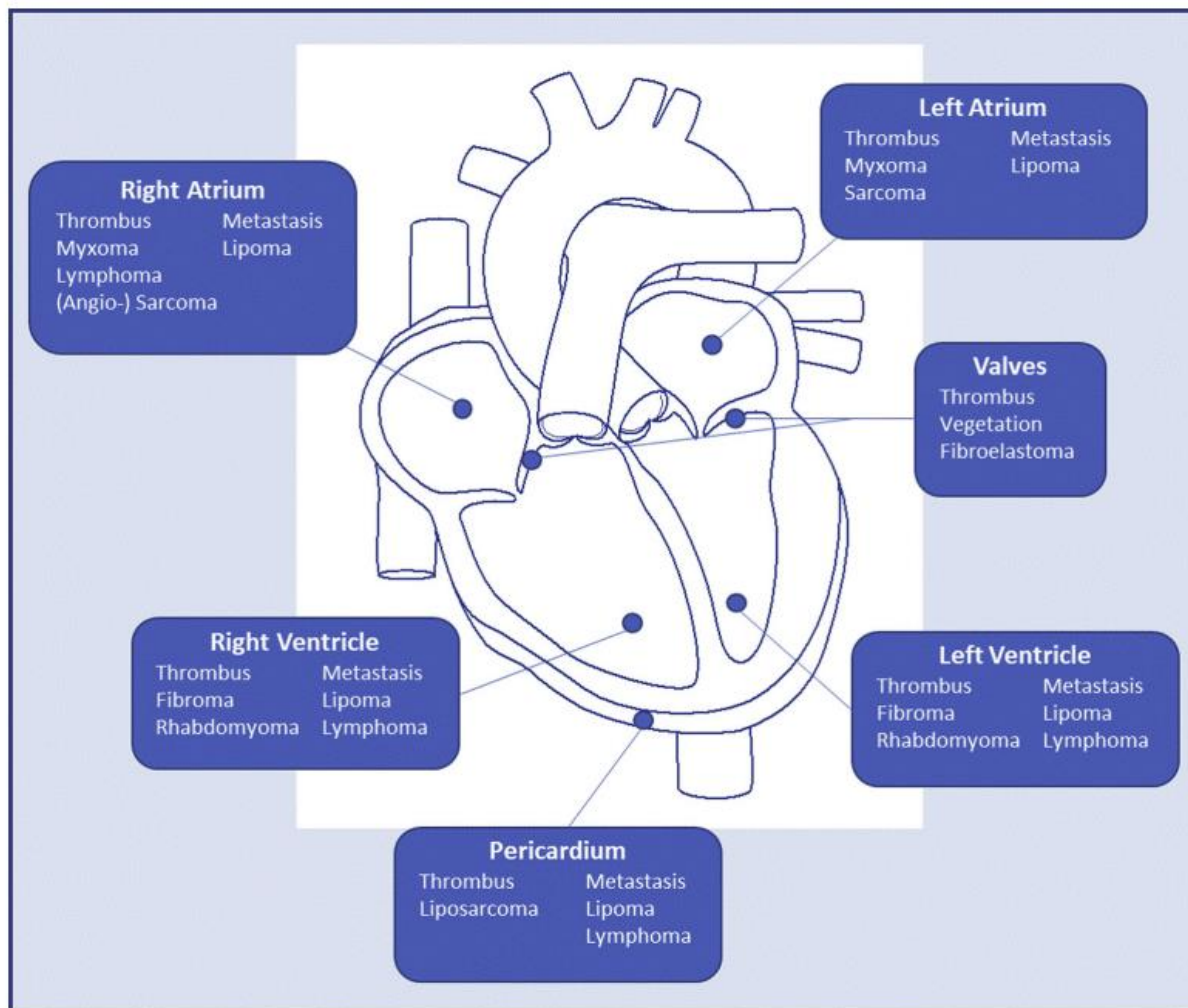


Figura 1. Distribución de los distintos subtipos de masas cardíacas según localización anatómica (Imagen recogida de Tyebally S, Chen D, Bhattacharyya S, Mughrabi A, Hussain Z, Manisty C, et al. Cardiac tumors: JACC CardioOncology state-of-the-art review. JACC CardioOncol [Internet]. 2020;2(2):293–311. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaccao.2020.05.009>)

Componentes esenciales a incluir en un informe tipo:

Confirmar la presencia o ausencia de la lesión sospechada.

Describir la localización de la masa, así como su relación con las estructuras adyacentes.

Delimitar las dimensiones en los tres planos del espacio.

Descripción de sus márgenes: bien delimitados, irregulares o si produce infiltración de estructuras.

Describir su comportamiento en todas las secuencias, así como tras la administración de contraste.

Indicar existencia de complicaciones asociadas.

Definir características que sugieran malignidad.

Es importante incluir los diferentes diagnósticos diferenciales.

1. Trombo

El trombo es la **causa de masa intracardiaca más común** y plantea, junto con las vegetaciones, el principal diagnóstico diferencial con los tumores cardíacos.

Normalmente está localizado en la **aurícula izquierda** y se asocia a fibrilación auricular o insuficiencia mitral, aunque puede presentarse en cualquier cámara cardíaca. Si el paciente es portador de un catéter venoso central o signos de trombosis venosa profunda de miembros inferiores, es más frecuente observarlo en cámaras derechas.

Cuando se localiza en el ventrículo, suele estar asociado a infartos de miocardio.

En el **TC** se muestra hipodenso y sin captación de contraste, con contornos relativamente bien definidos e inmóvil. Además de estas características, hay que tener en cuenta los factores de riesgo asociados, como hemos indicado previamente, así como la localización.

En la **RM** tendrá un comportamiento diferente según el estado evolutivo del mismo, y esto es debido al proceso de degradación de la hemoglobina:

Un trombo agudo será hiperintenso en T1 y T2. En el trombo de carácter crónico, debido al mayor componente fibrótico, se observará hipointenso en T1 y T2.

En general, el trombo no presenta captación de contraste, exceptuando cuando se trata de un trombo organizado, el cual puede realzar en su periferia en un 5%.

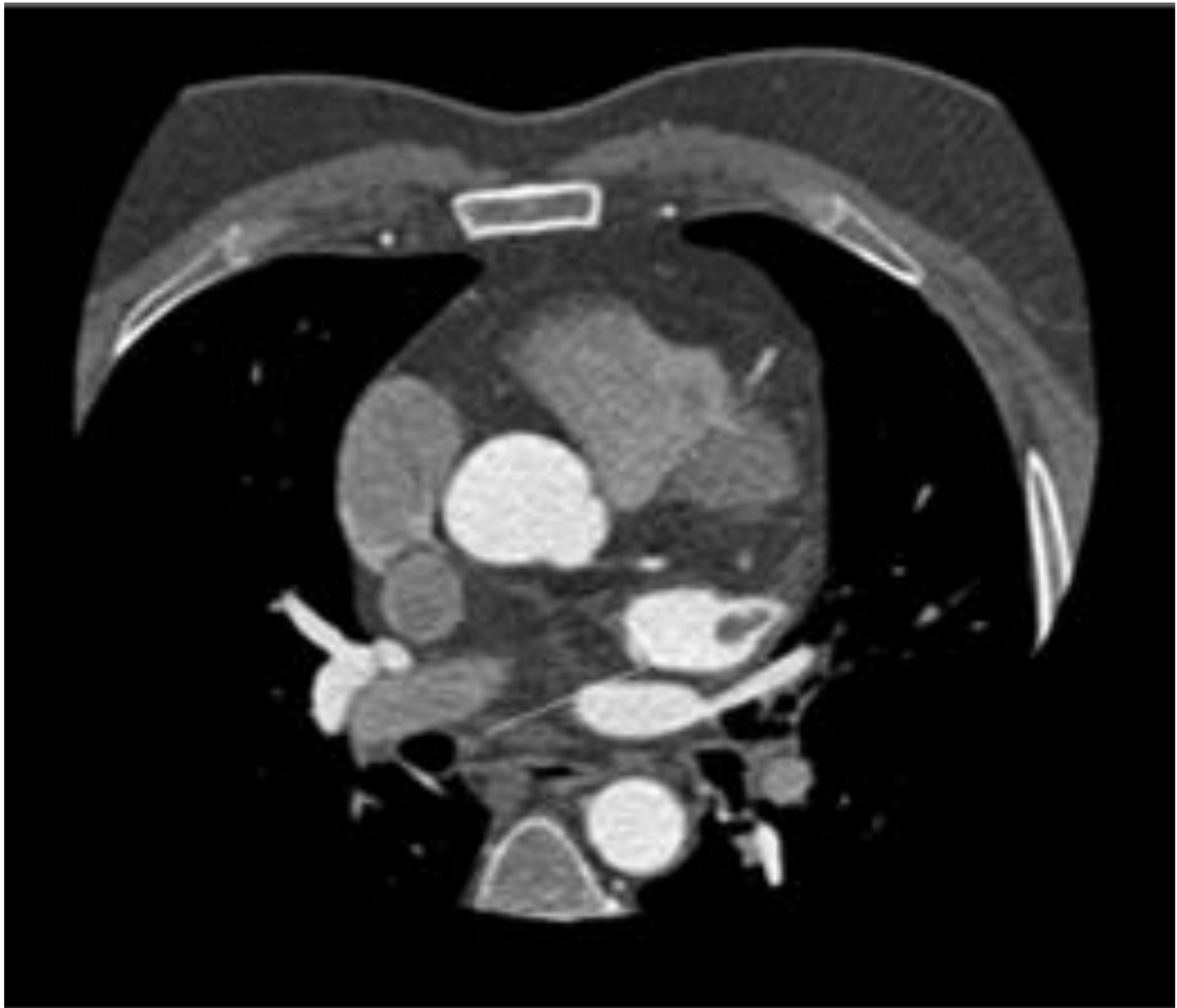


Imagen 1. Estudio de TC con contraste que pone de manifiesto una lesión hipodensa, con contornos relativamente bien definidos y sin captación de contraste, localizada en la orejuela de la aurícula izquierda, compatible con trombo.

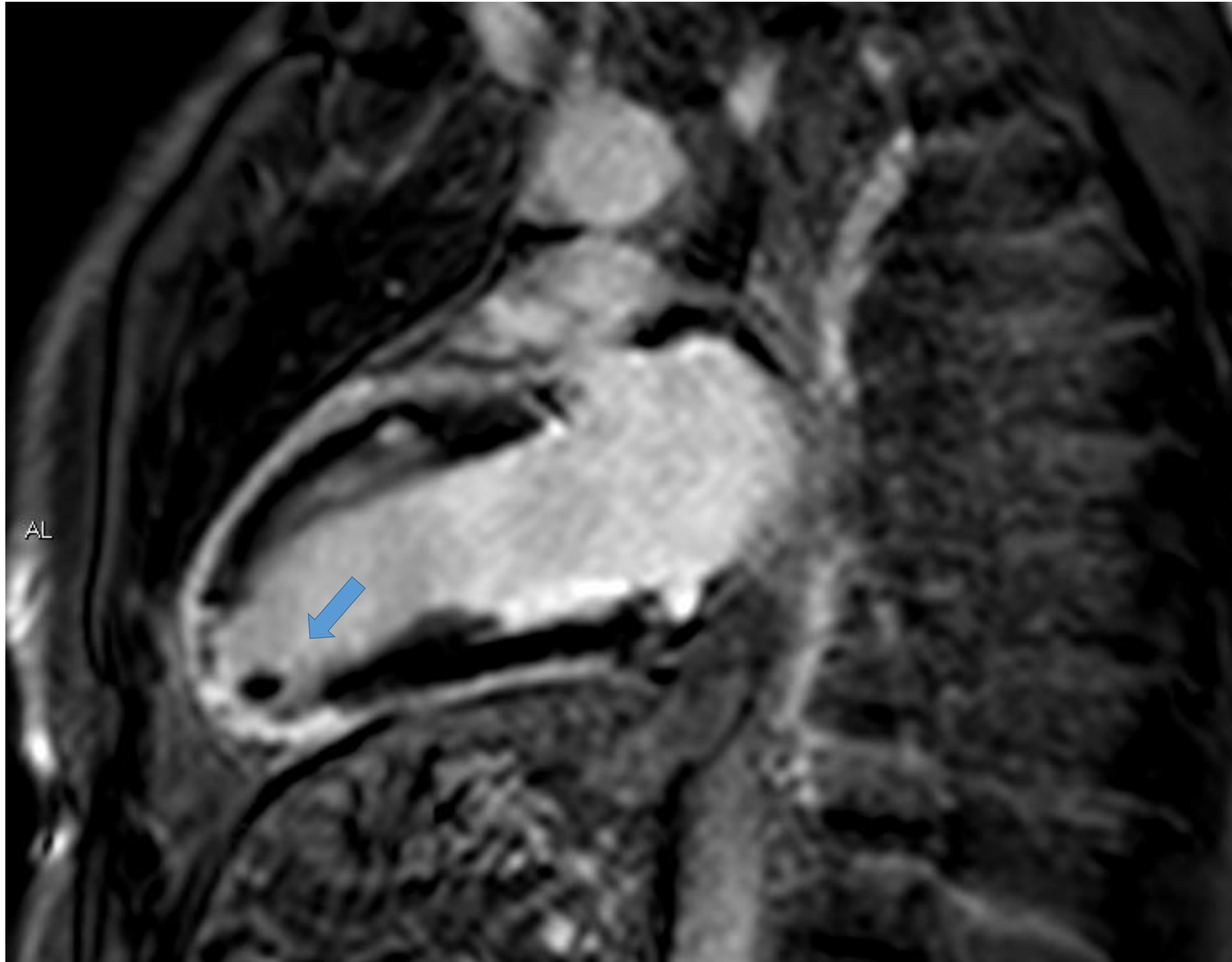


Imagen 2. Estudio de RM en secuencia T2 con contraste que muestra una lesión hipointensa, pequeña y bien definida, compatible con un trombo de perfil crónico en el apex del ventrículo izquierdo.

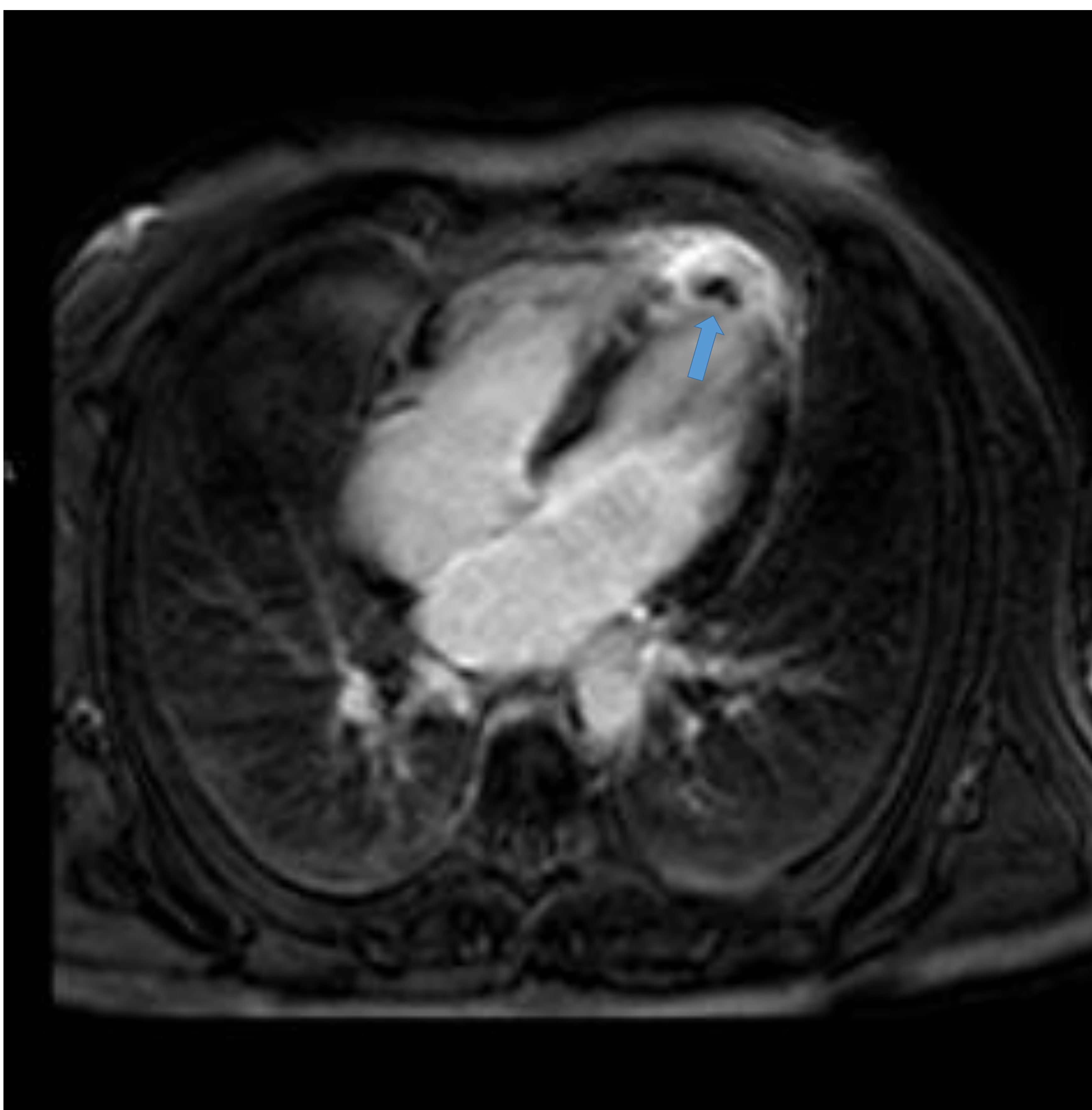


Imagen 3. En este caso se ha adquirido una secuencia T2 con contraste y realce tardío/viabilidad, donde se objetiva necrosis transmural de segmentos medios y apicales, apreciándose en ápex, adyacente a la zona de infarto, una lesión hipointensa e inmóvil compatible con un trombo laminar.

En cuanto a las **vegetaciones**, es importante saber que el diagnóstico es fundamentalmente clínico, y está basado en pruebas analíticas como los hemocultivos y en los síntomas (fundamentalmente la fiebre).

Aunque este póster no haga referencia a los hallazgos de ecocardiografía, esta es la técnica de elección, que además detecta complicaciones y estima el valor de FEVI.

La RM únicamente se usará en el caso de que haya dudas diagnósticas y tiene baja sensibilidad para la detección de dichas vegetaciones.

2. Mixoma

El mixoma es la **neoplasia cardíaca primaria benigna más frecuente** en adultos. Aproximadamente el 3-10% están asociados con el síndrome de Carney.

Los síntomas son variados e incluyen disnea, dolor torácico, así como síndrome constitucional. Los fenómenos embólicos pueden ser la primera manifestación de los mixomas hasta en un 30% de los pacientes.

Aunque los mixomas se pueden localizar en cualquier cámara cardíaca, lo más frecuente es que se originen en el septo interauricular de la **aurícula izquierda**.

El método de imagen inicial para el diagnóstico es la **ecografía transtorácica**, aunque los hallazgos son inespecíficos. Se identifica como una masa móvil anclada por un pedículo al septo interauricular, alrededor de la fosa oval.

El **TC** puede estar indicado si hay dudas, y el hallazgo típico es una masa esférica u ovoidea, más hipodensa que el miocardio, con realce heterogéneo tras administración de contraste.

En **RM** se identifica, en general, como una masa hipointensa en T1 e hiperintensa en T2 (debido al componente mixoide), aunque el comportamiento en las secuencias T2 puede cambiar si presenta menos componente mixoide y más componente fibro-hemorrágico. La captación de contraste es heterogénea con respecto al miocardio. En la secuencia eco de gradiente puede mostrar artefacto de susceptibilidad magnética debido a la presencia de hemosiderina.

Hasta un 50% de los mixomas pueden presentar calcificaciones.

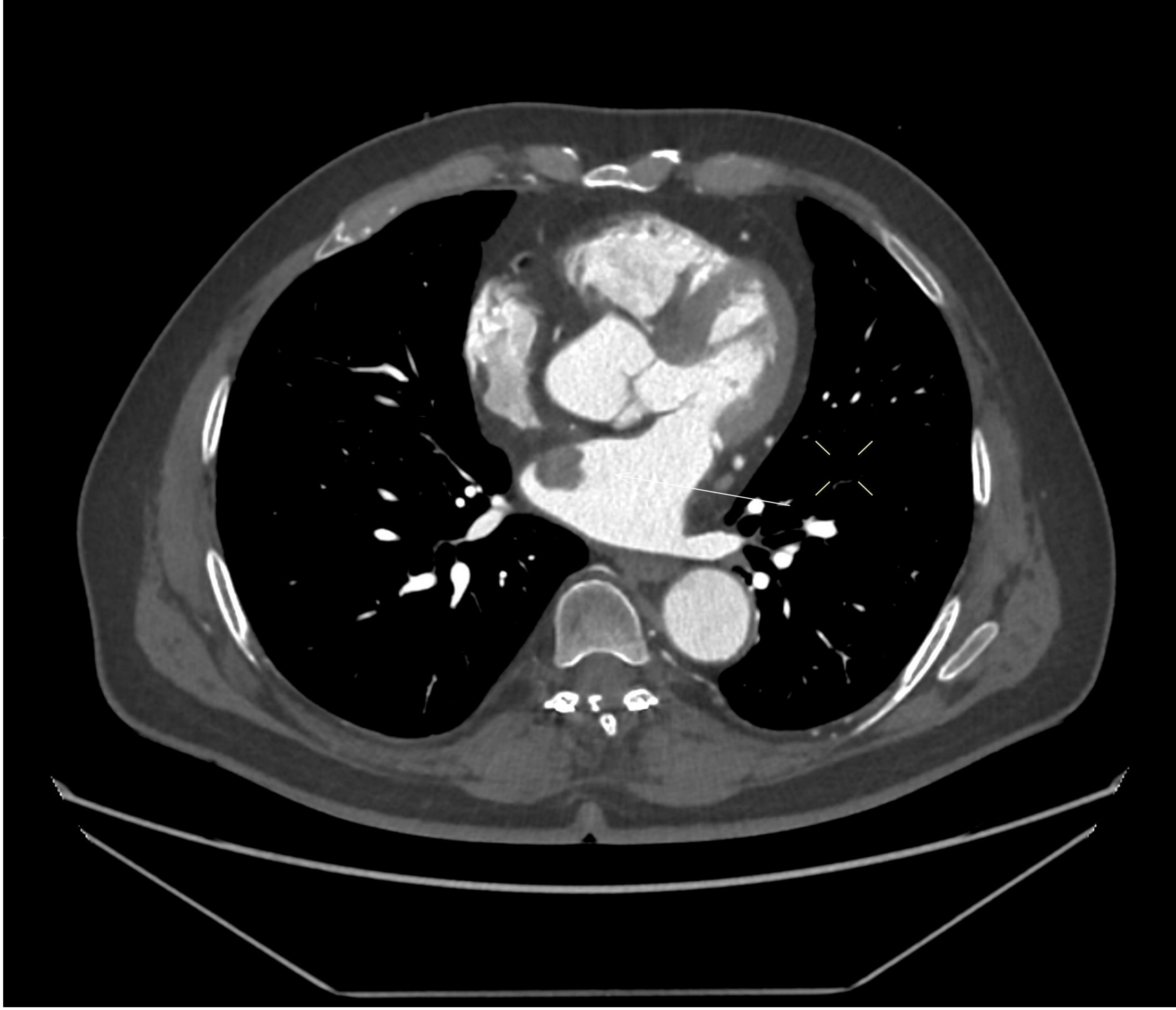


Imagen 4. Estudio de TC con contraste en el cual se aprecia lesión hipodensa de bordes ligeramente lobulados, localizada adyacente el septo interauricular de la AI. Realza de forma discreta y heterogénea tras la introducción de contraste.

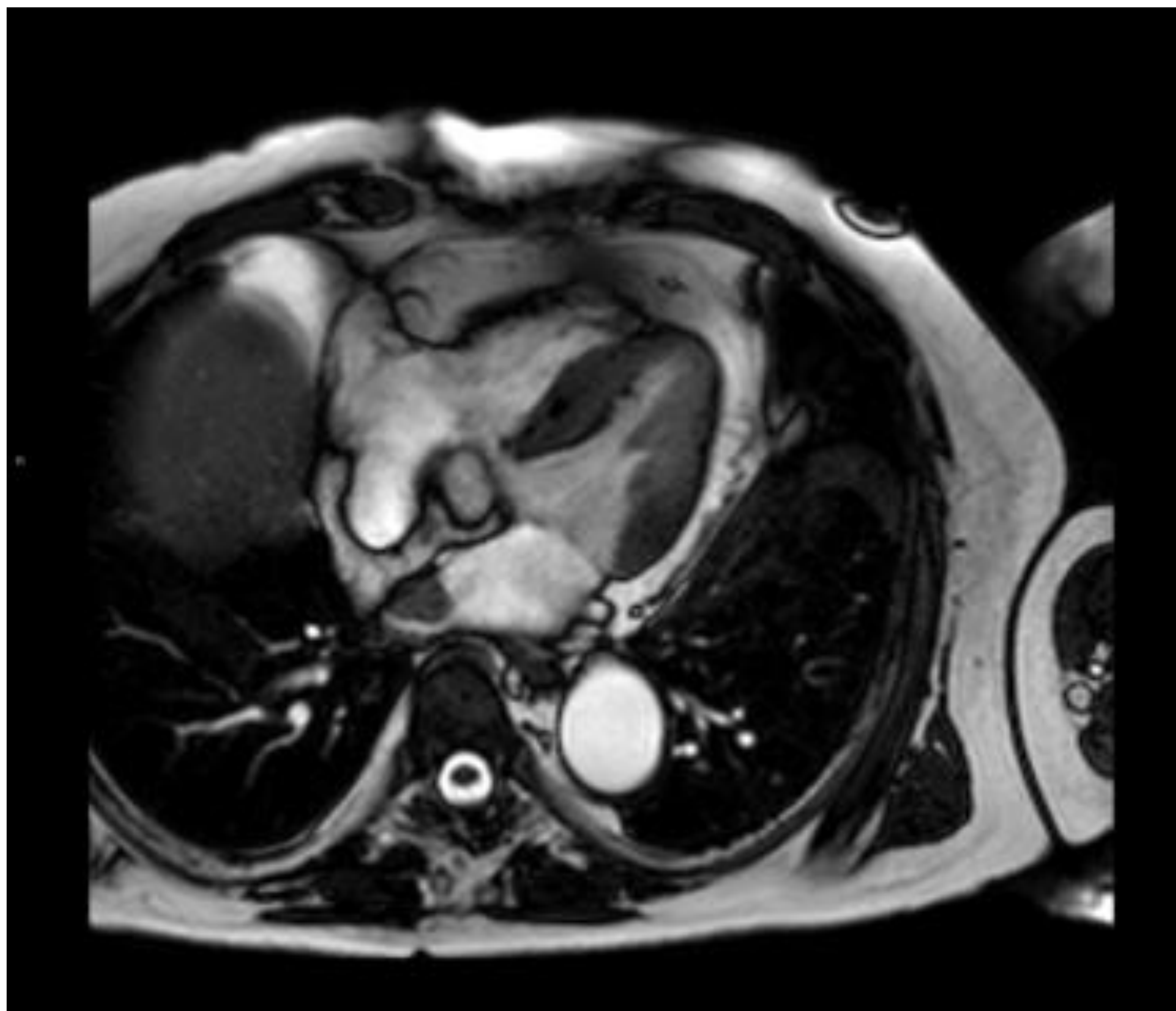


Imagen 5. RM sin contraste en secuencia T2. La misma lesión anterior se muestra isointensa con respecto al miocardio. Se trata de un mixoma, con escaso componente mixoide.

3. Metástasis:

Son los **tumores cardíacos malignos más frecuentes**, siendo 20-40 veces más prevalente que los primarios.

Pueden afectar al corazón por diseminación directa, vía hematógena, linfática (la más común) o extensión intracavitaria.

Los tumores primarios que con más frecuencia producen metástasis en esta localización son el de pulmón (35-40%), seguido del cáncer de mama (10%) y tumores hematológicos (10-20%).

El melanoma es el tumor que con mayor probabilidad metastatiza al corazón, pero suele ocurrir en fases muy avanzadas de la enfermedad.

La localización más frecuente de las metástasis es el **pericardio** (65-70%), seguido del epicardio (25-35%) y el miocardio (3.5%).

El hallazgo más frecuente es la presencia de derrame pericárdico.

La **TC** nos va a ayudar a obtener una imagen directa de la extensión del tumor y la invasión extracardiaca. En el caso de la afectación pericárdica, se suele observar derrame, como hemos mencionado con anterioridad,. También son manifestaciones el engrosamiento pericárdico, e incluso la rotura del mismo. En casos de afectación miocárdica, típicamente se evidencia engrosamiento o lesiones nodulares. Tras la administración de contraste se observa realce en la mayoría de los casos.

En la **RM**, aunque no tiene un comportamiento específico, se suele mostrar hipointensas en T1 – salvo las metástasis de melanoma, que suelen ser hiperintensas en dicha secuencia debido al contenido en melanina -, hiperintensa en T2 y con captación heterogénea de contraste. El derrame, al ser típicamente serohemático, puede evidenciarse hiperintenso en secuencias T1.



Imagen 6. TC con contraste que muestra sutil lesión redondeada, bien delimitada, con captación homogénea de contraste y sin extensión extracardiaca, localizada en ventrículo izquierdo, compatible con metástasis de cáncer de mama (dados los antecedentes de la paciente).

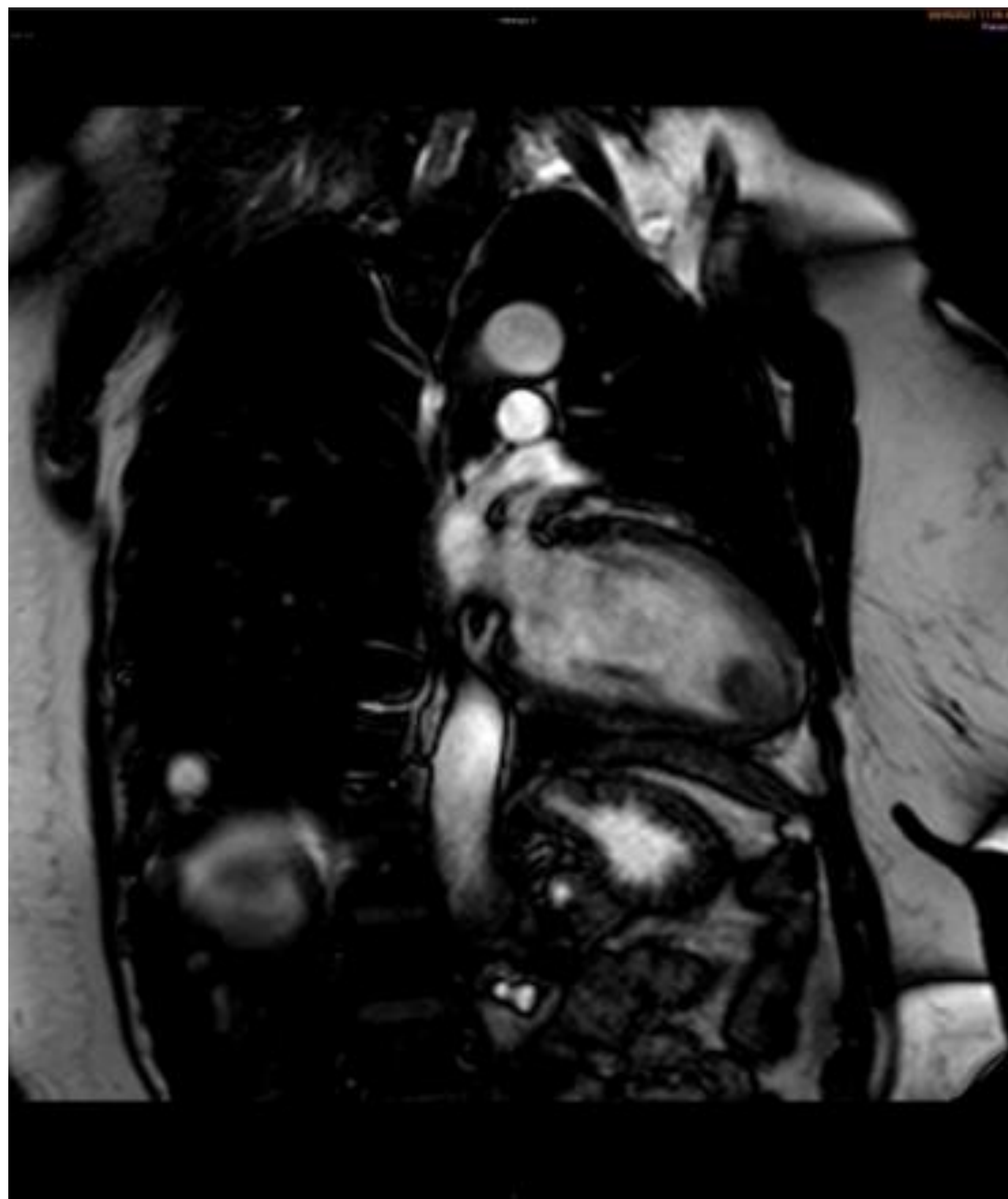


Imagen 7. RM en plano eje largo, donde se aprecia con mayor claridad la lesión anteriormente descrita en la imagen de TC (imagen 6). Se muestra isointensa con respecto al miocardio en secuencia T2.

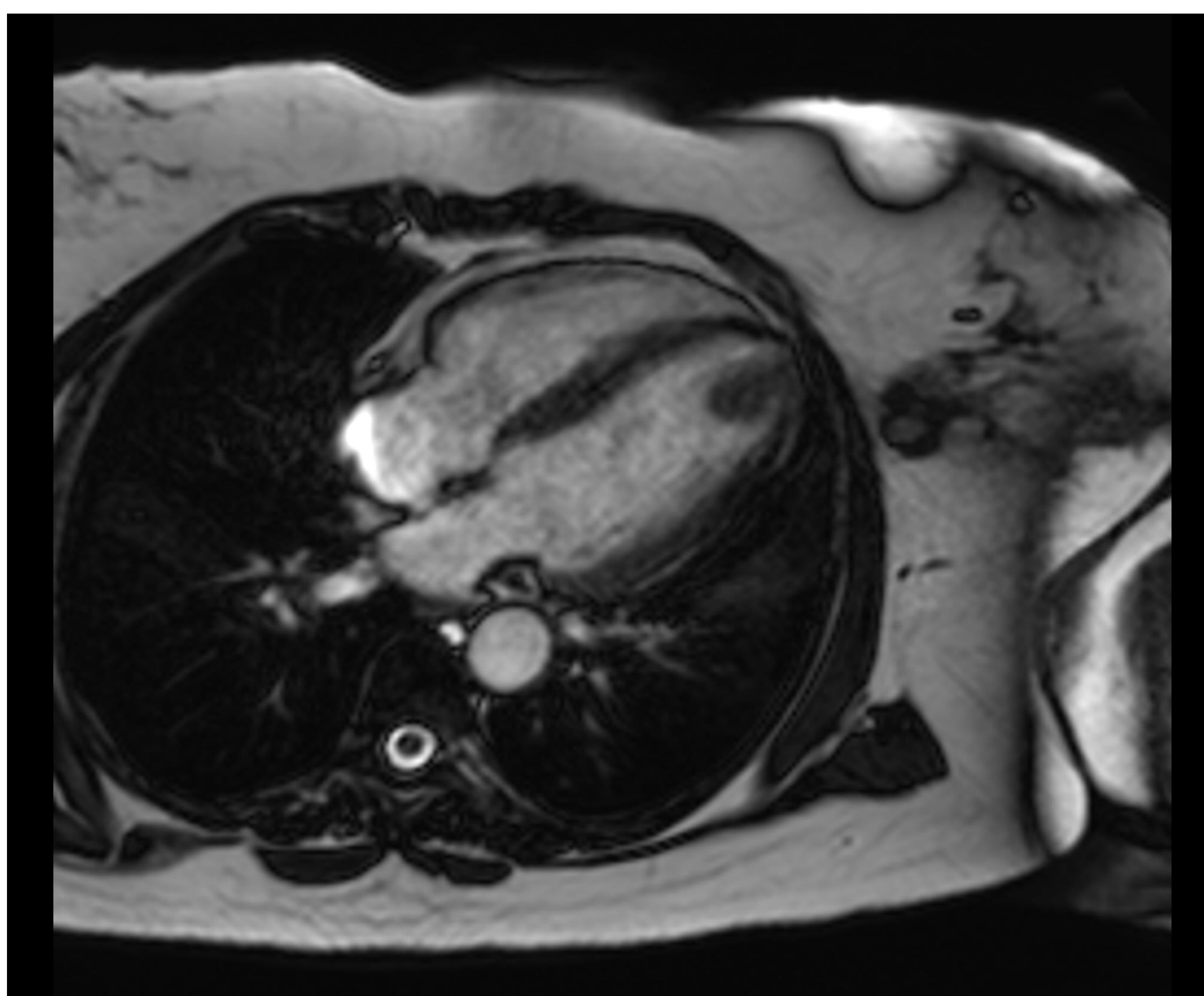


Imagen 8. RM cuatro cámaras de la lesión anterior compatible con metástasis que parece depender de la pared del ápex del ventrículo izquierdo.

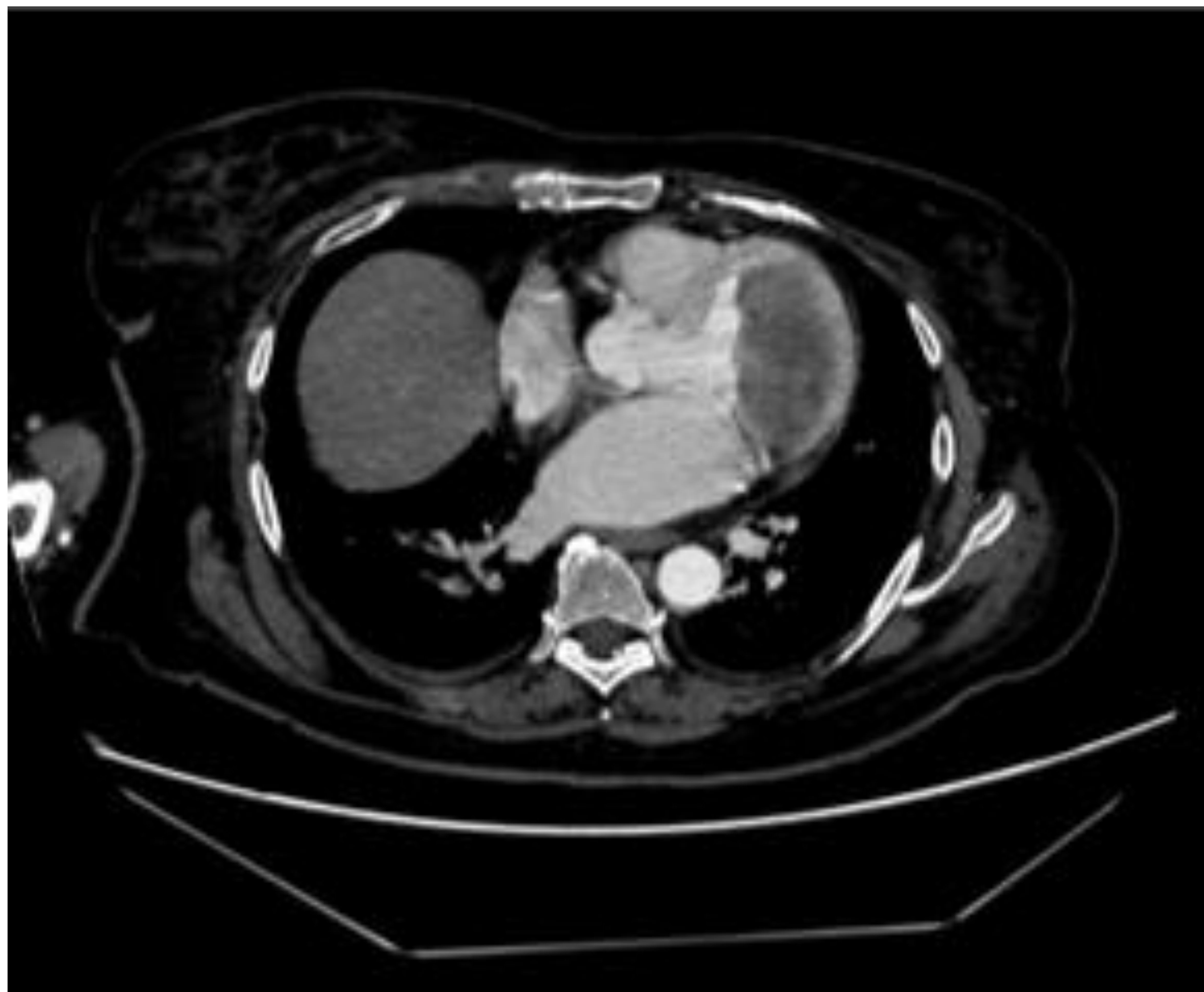


Imagen 9. TC con contraste de tórax que muestra extensa lesión hipodensa localizada en el ventrículo izquierdo, que ocupa más del 50% del mismo. Presenta captación heterogénea de contraste. Se trata de una metástasis de un melanoma en estadios avanzados.

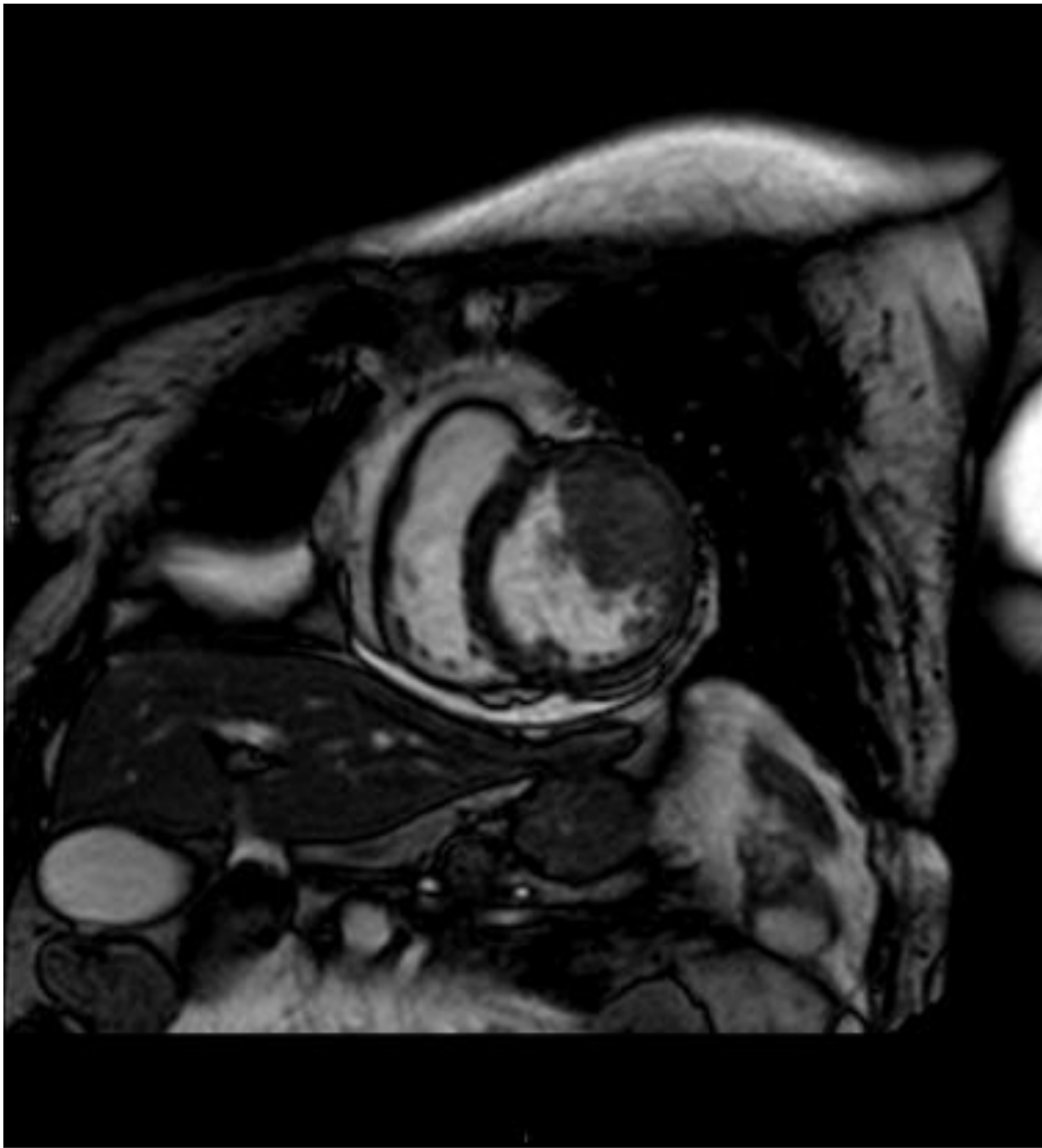
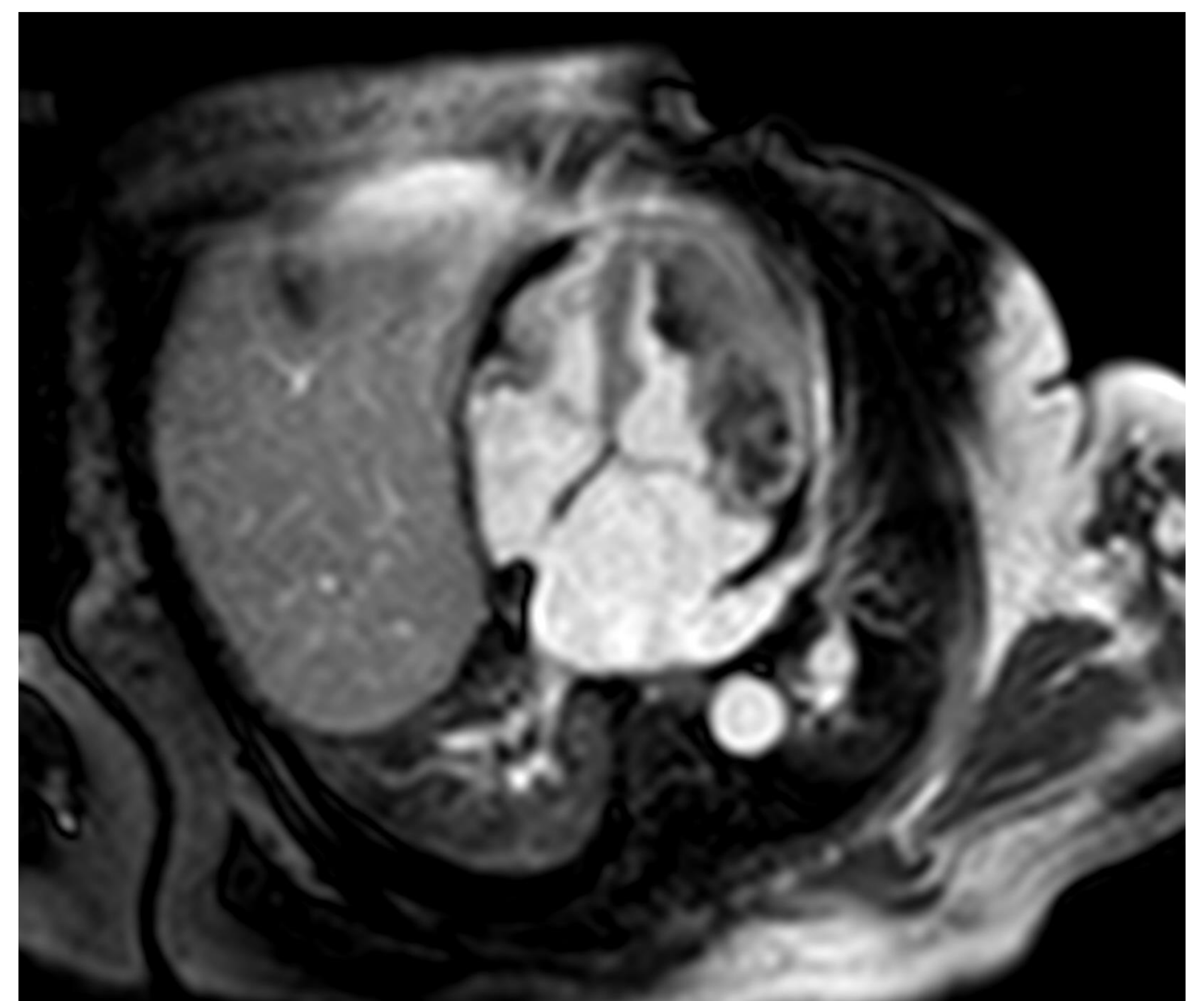
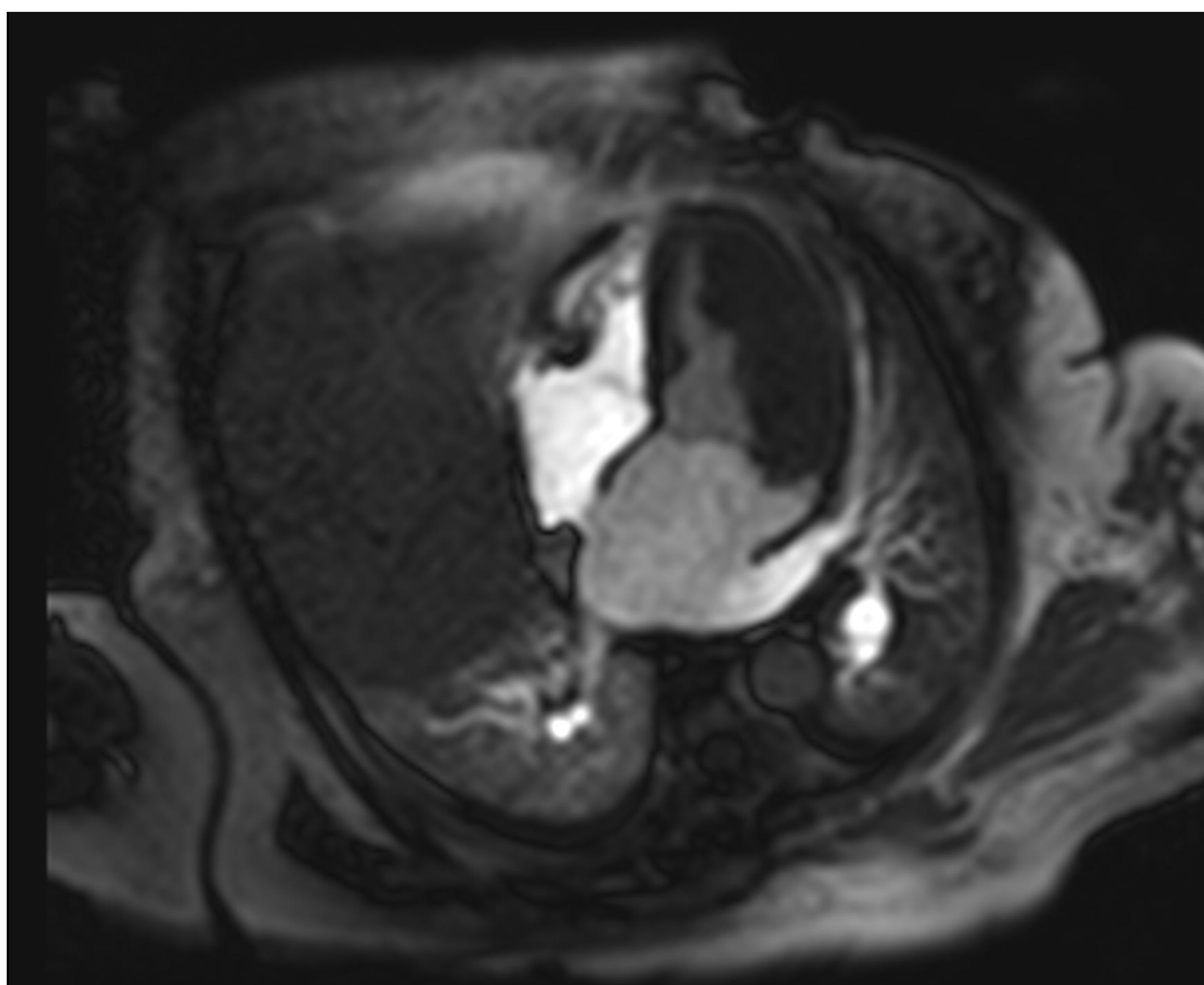


Imagen 10. Plano eje corto de RM en secuencia T2, donde se evidencia lesión ligeramente hiperintensa con respecto al miocardio localizada ventrículo izquierdo, compatible con metástasis de melanoma.



Imágenes 11 y 12. Plano cuatro cámaras de la lesión anterior. Se evidencia captación precoz heterogénea de contraste, con una fina línea hipointensa en su borde medial, compatible con un trombo laminar asociado.

| | Incidencia | TC | RM | | |
|-------------------|------------|---|------------------------------|------------------------------|-----------------------|
| | | | T1 | T2 | Contraste |
| Trombo | +++++ | Lesión hipodensa, contornos definidos e inmóvil, sin captación de contraste. con bien e | Hipointenso (hiper si agudo) | Hipointenso (hiper si agudo) | No capta |
| Mixoma | + | Tumor benigno más frecuente en AD, ovoideo, lobulado, móvil, hipodenso, con contraste realce heterogéneo, puede tener calcificaciones, necrosis o hemorragia. | Hipointenso | Hiperintenso | Captación heterogénea |
| Metástasis | +++ | Identificación de la extensión tumoral y afectación extracardiaca. Masa sólida, hipodensa, que suelen tener captación de contraste. | Hipointenso | Hiperintenso | Captación heterogénea |

Conclusión

El TC y la RM son herramientas que pueden contribuir a caracterizar de una forma más exacta las masas cardíacas, pudiendo así realizar un diagnóstico diferencial según las propiedades que tengan estas en las distintas secuencias de los estudios y definir su relación con respecto a estructuras cardíacas y extracardíacas adyacentes que puedan condicionar una modificación del tratamiento a llevar a cabo.

Los datos más importantes a tener en cuenta son localización, presentación clínica y existencia de tumor primario.

Referencias

1. Motwani M, Kidambi A, Herzog BA, Uddin A, Greenwood JP, Plein S. MR imaging of cardiac tumors and masses: a review of methods and clinical applications. *Radiology* [Internet]. 2013;268(1):26–43. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1148/radiol.13121239>
2. Lichtenberger JP 3rd, Carter BW, Pavo MA, Biko DM. Cardiac neoplasms: Radiologic-pathologic correlation. *Radiol Clin North Am* [Internet]. 2021 [citado el 2 de marzo de 2022];59(2):231–42. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33551084/>
3. Tyebally S, Chen D, Bhattacharyya S, Mughrabi A, Hussain Z, Manisty C, et al. Cardiac tumors: JACC CardioOncology state-of-the-art review. *JACC CardioOncol* [Internet]. 2020;2(2):293–311. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaccao.2020.05.009>
4. Kassop D, Donovan MS, Cheezum MK, Nguyen BT, Gambill NB, Blankstein R, et al. Cardiac masses on cardiac CT: A review. *Curr Cardiovasc Imaging Rep* [Internet]. 2014 [citado el 2 de marzo de 2022];7(8):9281. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/labs/pmc/articles/PMC4090749/>