

37 Congreso
Nacional
CENTRO DE
CONVENCIONES
INTERNACIONALES

Barcelona
22/25
MAYO 2024

seram
Sociedad Española de Radiología Médica

FERM
FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE RADIOLOGÍA

RC | RADIOLOGÍA
DE CATALUNYA

MALFORMACIONES ARTERIOVENOSAS MEDIAS TÍNICAS: Un reto diagnóstico.

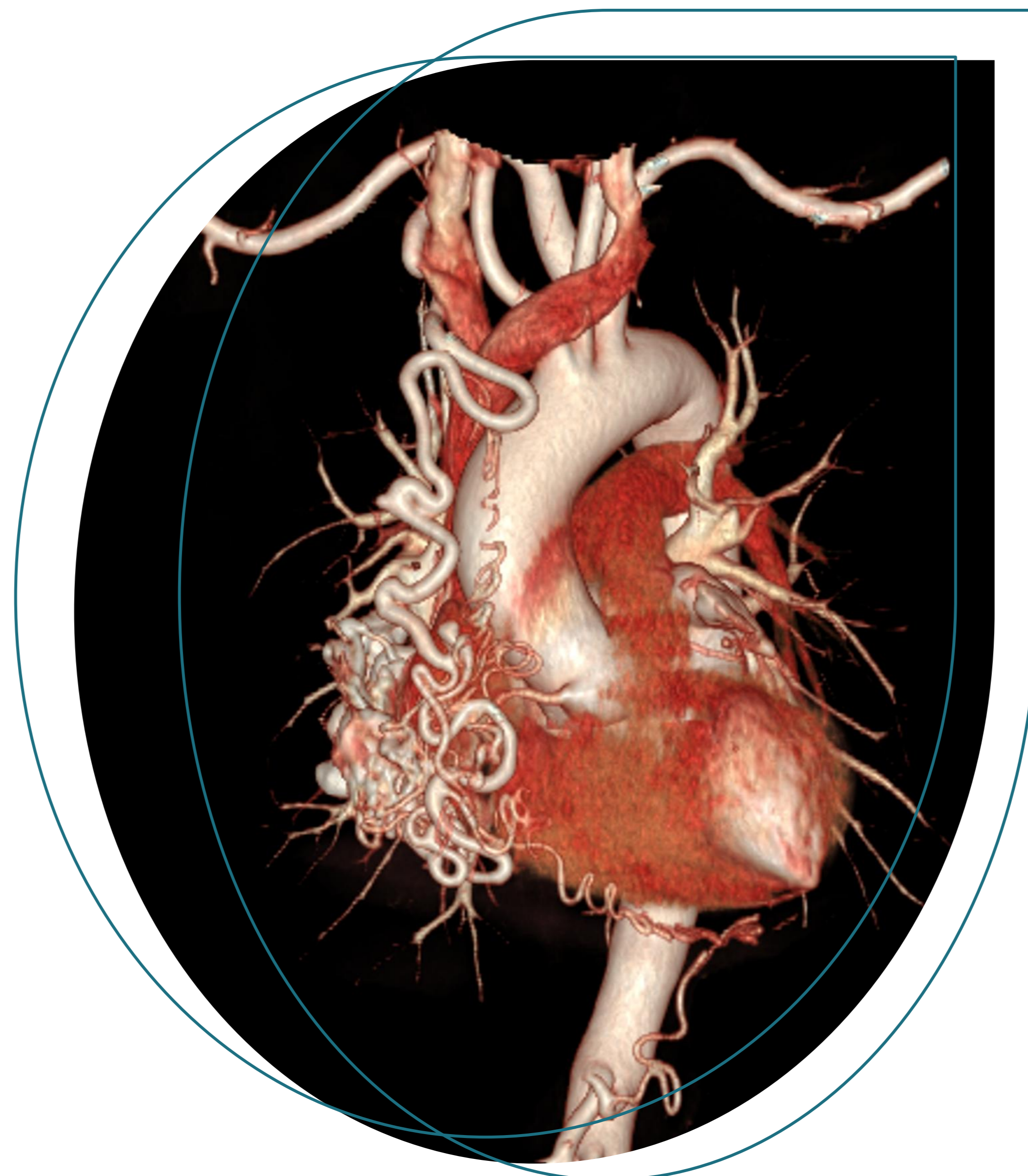
Ana María Mazza Rapagna¹, Alfonso Romeo Tris, María Riera Martí,
Elena Heredia Lacasa, Eduardo Gómez Morón, Alejandra
Estevez Eijo, María Beatriz Fernández Lago, Myriam Segarra Hernández.

Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza.

MALFORMACIONES ARTERIOVENOSAS MEDIASTÍNICAS: Un reto diagnóstico.

OBJETIVO:

Reflejar la complejidad diagnóstica de las malformaciones arteriovenosas torácicas, principalmente de localización mediastínica, apoyado en estudios radiológicos como clave indispensable para el correcto manejo de esta entidad y la presentación de casos clínicos diagnosticados en nuestro centro hospitalario.



Agradecemos al Servicio de Admisión y Documentación Clínica del Hospital Universitario Miguel Servet, por facilitar la realización de esta presentación educativa.

RECUERDO ANATÓMICO:

Mediastino:

Comprende el espacio o compartimiento medio situado en la cavidad torácica, que separa ambos pulmones y contiene al corazón, los grandes vasos torácicos, tráquea y bronquios principales, esófago y el timo o sus restos, según la edad del paciente.

Está limitado superiormente por el opérculo torácico, inferiormente por el diafragma, anteriormente por la superficie posterior del esternón, posteriormente con la columna dorsal y las uniones costo-vertebrales, y lateralmente con la pleura parietal medial o mediastínica.

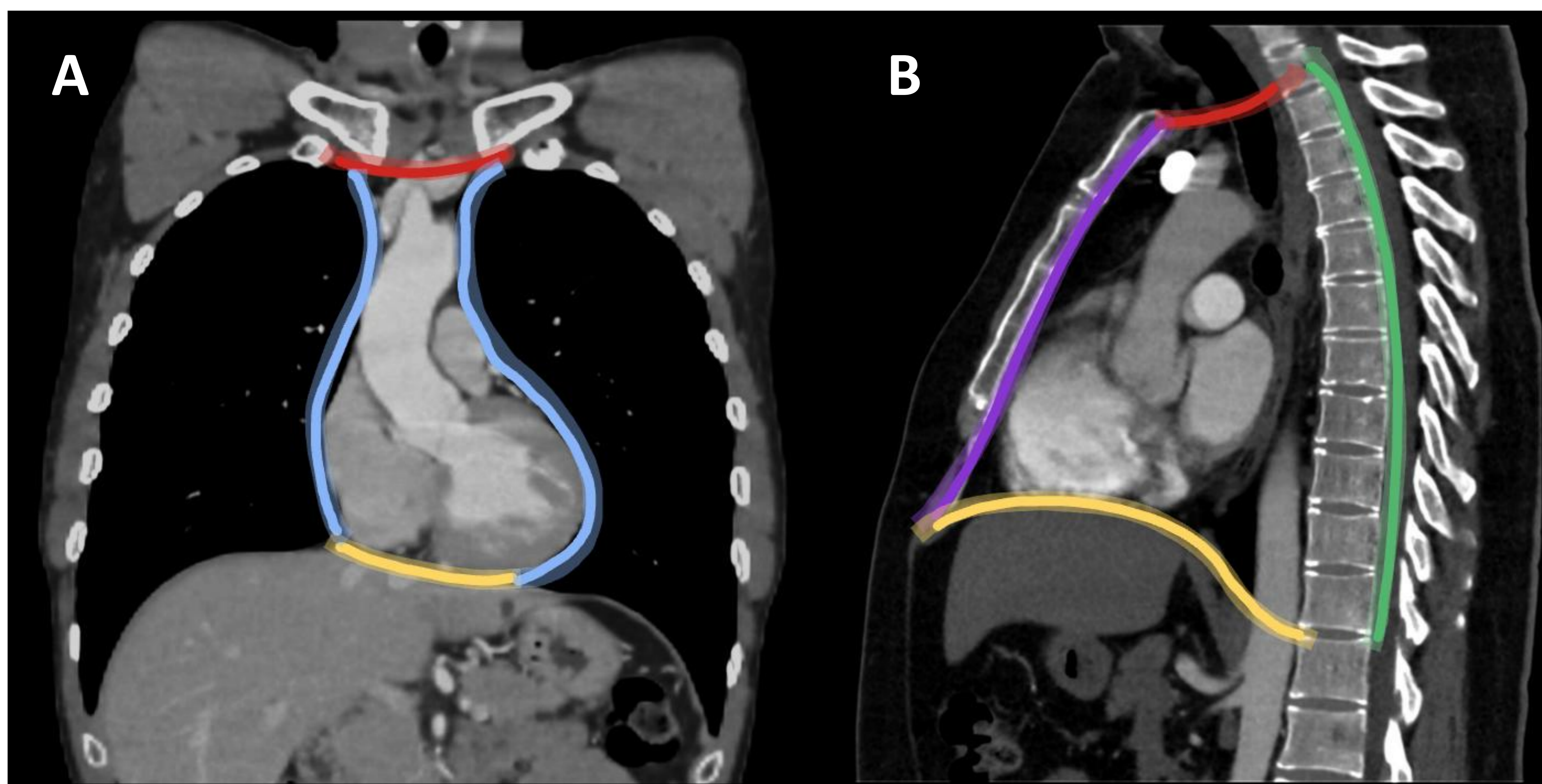


Figura 1: Límites del mediastino. TC Tórax con CIV y ventana de mediastino en reconstrucción coronal (A) y sagital (B). Límite superior que cruza por el opérculo torácico (línea roja), límite inferior o diafragmático (línea amarilla), límite lateral o pleural (línea azul), límite anterior retroesternal (línea morada) y límite posterior (línea verde).

RECUERDO ANATÓMICO:

Mediastino:

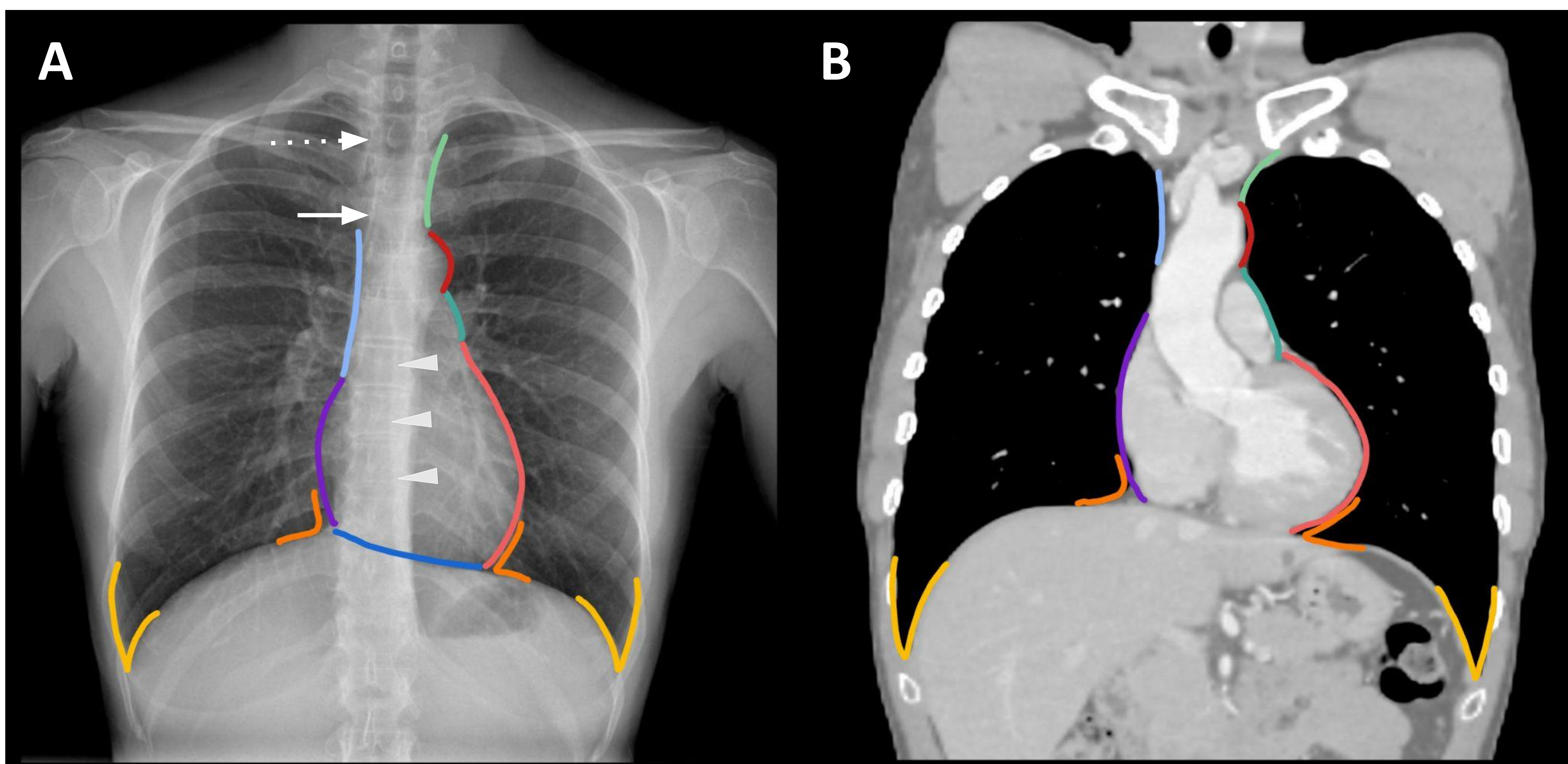


Figura 2: Líneas del mediastino. Rx Tórax en proyección antero-posterior (A). TC Tórax con CIV y ventana de mediastino en reconstrucción coronal (B). VCS (azul claro), aurícula derecha (morado), ventrículo derecho (azul oscuro), vasos subclavios (verde), arco aórtico (rojo), arteria pulmonar (celeste), ventrículo izquierdo (rosa), vena ácigos (flecha), línea paratraqueal derecha (flecha discontinua), línea pleuroaórtica (puntas de flecha).

Senos cardiofrénicos (naranja) y senos costofrénicos (amarillo)

RECUERDO ANATÓMICO:

Mediastino:

En la literatura, existen varios sistemas de clasificación descritos para los compartimentos mediastínicos, siendo más ampliamente utilizado el sistema de tres compartimentos de Felson (anterior, medio y posterior). De forma didáctica, también puede dividirse en mediastino superior e inferior, este último segmentado en anterior medio y posterior:

- **Mediastino superior:** limitado inferiormente por una línea imaginaria que va del manubrio esternal al platillo inferior de la 4^{ta} vértebra dorsal. Contiene grasa, timo, ganglios linfáticos, venas braquiocefálicas, VCS, tráquea y esófago.
- **Mediastino anterior:** entre el borde posterior del esternón y la superficie anterior del pericardio. Contiene grasa y el drenaje linfático retroesternal.
- **Mediastino medio (visceral):** se extiende posteriormente hasta 1 cm del margen anterior de los cuerpos vertebrales dorsales. Contiene el pericardio, corazón, aorta torácica, tronco de la arteria pulmonar, VCS, tráquea, esófago, conducto torácico, ganglios linfáticos, nervios vagos y frénicos.
- **Mediastino posterior:** se extiende desde el límite posterior del espacio visceral hasta una línea imaginaria vertical, que une el margen posterior de la columna dorsal con las apófisis transversas lateralmente. Contiene principalmente cuerpos vertebrales, cadenas linfáticas y tejidos blandos paravertebrales.

RECUERDO ANATÓMICO:

Mediastino:

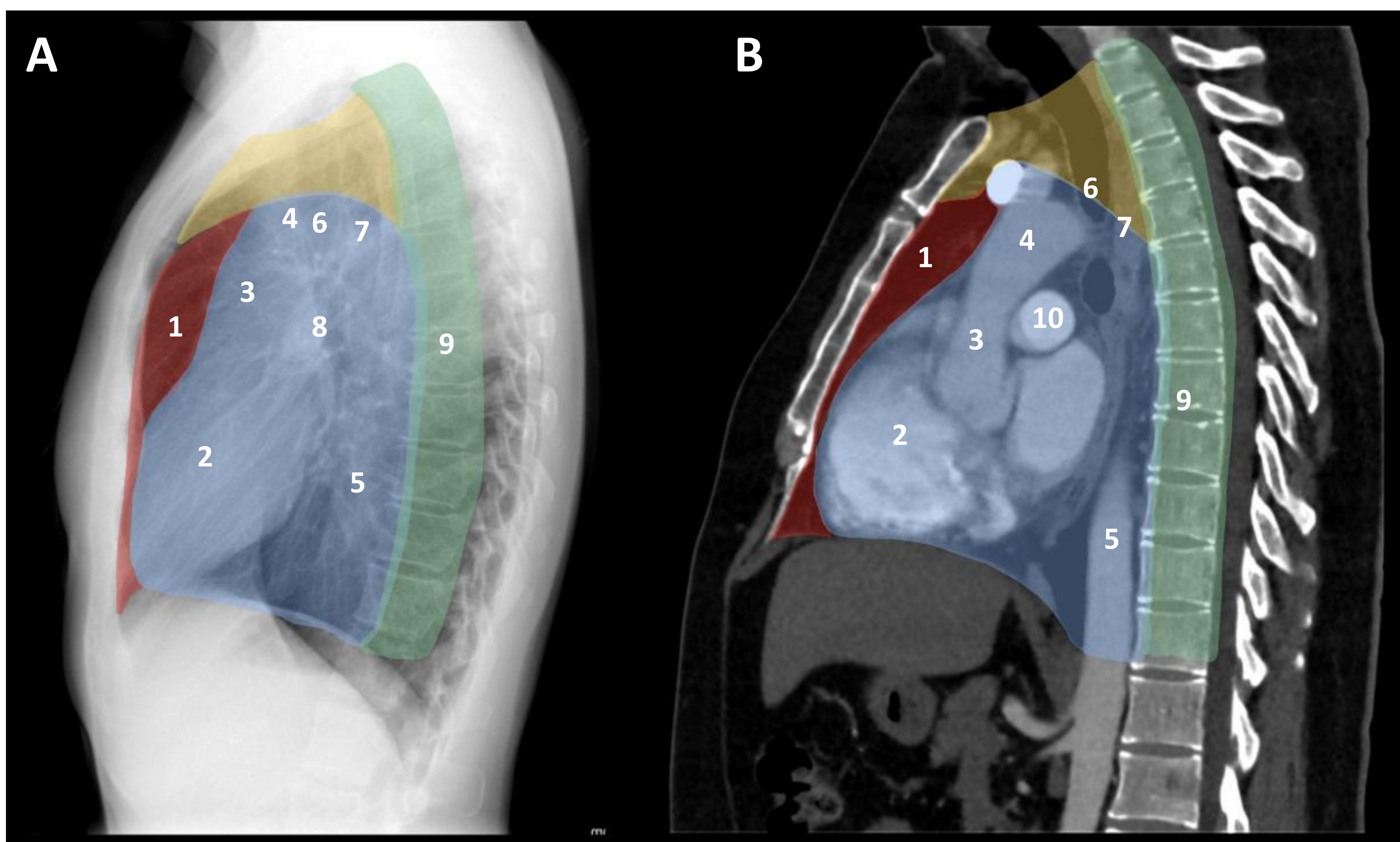


Figura 3: División del mediastino. Modelo de cuatro compartimientos. Rx Tórax en proyección lateral (A). TC Tórax con CIV y ventana de mediastino en reconstrucción sagital (B). Mediastino superior (amarillo), mediastino anterior (rojo), mediastino medio o visceral (azul) y mediastino posterior (verde). 1: Espacio prevascular. 2: Corazón. 3: Aorta ascendente. 4: Cayado aórtico. 5: Aorta descendente. 6: Tráquea. 7: Esófago. 8: Hilio pulmonar. 9: Columna dorsal. 10: Arteria pulmonar.

RECUERDO ANATÓMICO:

Circulación pulmonar:

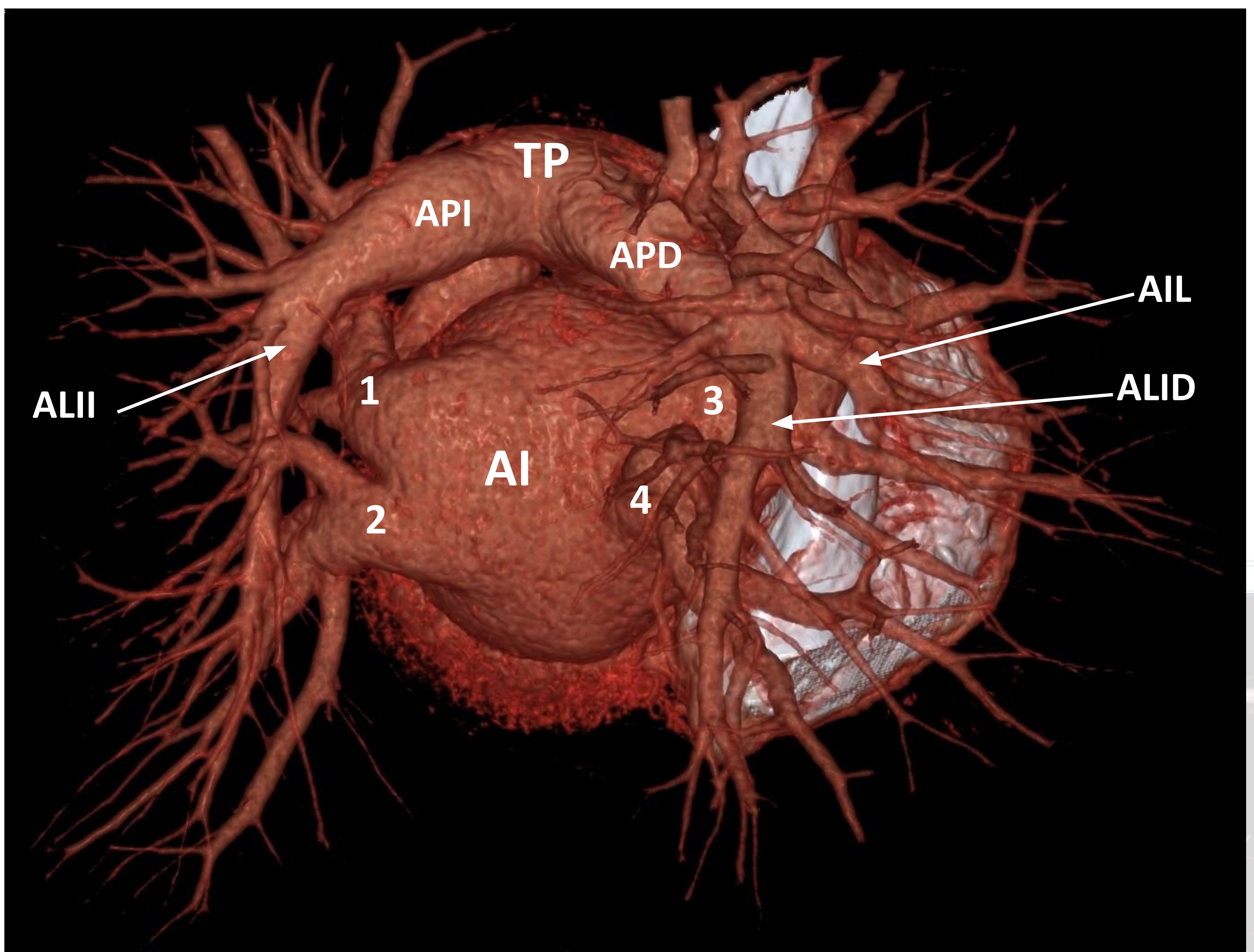


Figura 4: Circulación pulmonar. Reconstrucción volumétrica 3D con vista a cara posterior del corazón, enfocado en vasos pulmonares. TP: Tronco de la arteria pulmonar. **API:** Arteria pulmonar izquierda. **ALII:** Arteria del lóbulo inferior izquierdo. **APD:** Arteria pulmonar derecha. **AIL:** Arteria interlobar. **ALID:** Arteria del lóbulo inferior derecho. **AI:** Aurícula izquierda. **1:** Vena pulmonar superior izquierda. **2:** Vena pulmonar inferior izquierda. **3:** Vena pulmonar superior derecha. **4:** Vena pulmonar inferior derecha.

RECUERDO ANATÓMICO:

Circulación pulmonar:

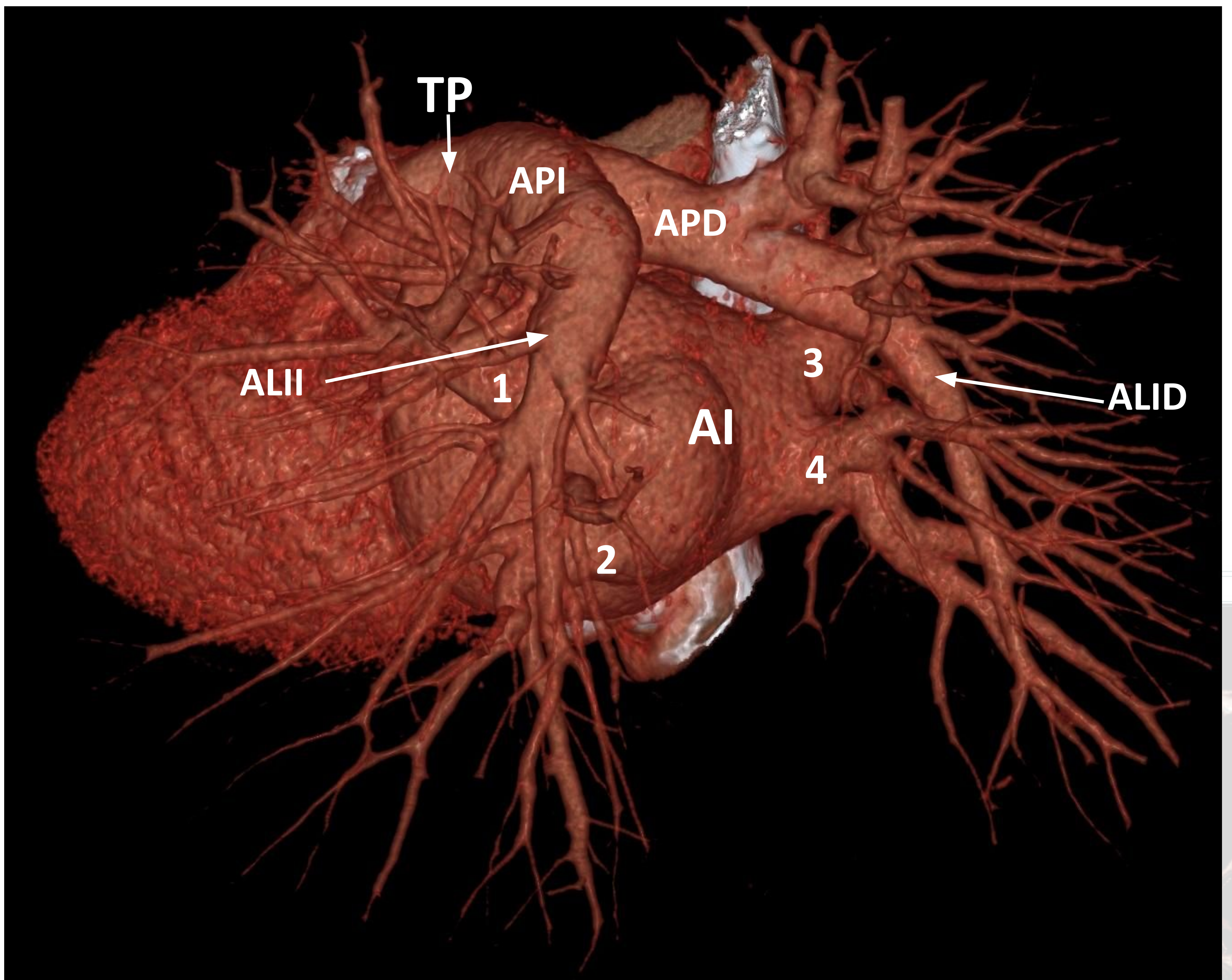


Figura 5: Circulación pulmonar. Reconstrucción volumétrica 3D con vista a cara posterolateral izquierda del corazón, enfocado en vasos pulmonares. TP: Tronco de la arteria pulmonar. API: Arteria pulmonar izquierda. ALII: Arteria del lóbulo inferior izquierdo. APD: Arteria pulmonar derecha. ALID: Arteria del lóbulo inferior derecho. AI: Aurícula izquierda. 1: Vena pulmonar superior izquierda. 2: Vena pulmonar inferior izquierda. 3: Vena pulmonar superior derecha. 4: Vena pulmonar inferior derecha.

RECUERDO ANATÓMICO:

Circulación pulmonar:

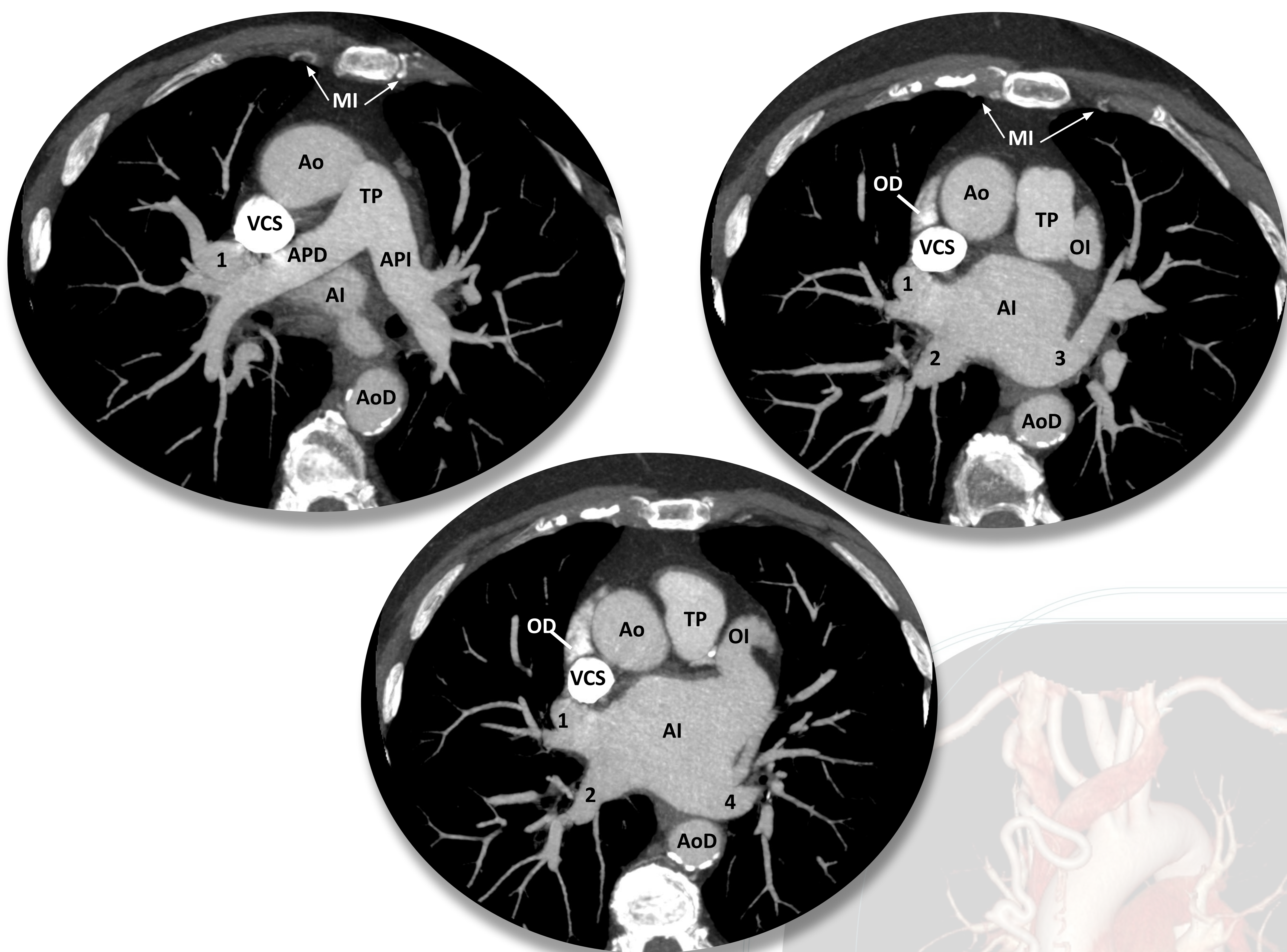


Figura 6: Circulación pulmonar. TC de venas pulmonares en cortes axiales con ventana de mediastino y MIP. TP: Tronco de la arteria pulmonar. API: Arteria pulmonar izquierda. APD: Arteria pulmonar derecha. AI: Aurícula izquierda. 1: Vena pulmonar superior derecha. 2: Vena pulmonar inferior derecha. 3: Vena pulmonar superior izquierda. 4: Vena pulmonar inferior izquierda. Ao: Aorta ascendente. AoD: Aorta torácica descendente. VCS: Vena cava superior. OI: Orejuela izquierda. OD: Orejuela derecha. MI: Arteria mamaria interna.

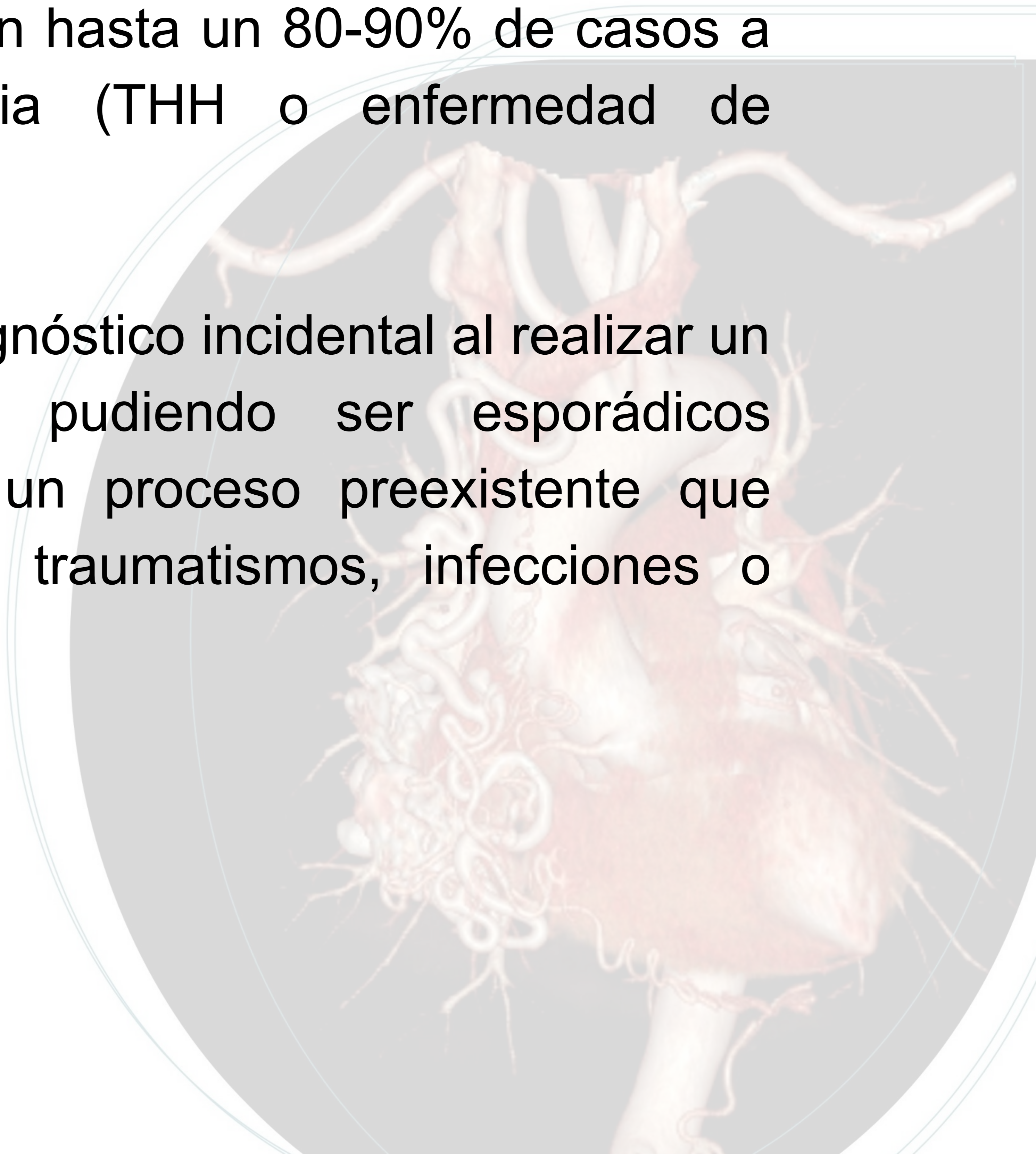
MALFORMACIONES ARTERIOVENOSAS TORÁCICAS:

Una malformación arteriovenosa (MAV) comprende la comunicación anómala y directa entre ramas arteriales y venosas, sin una red capilar intermedia, usualmente congénitas, debido al desarrollo defectuoso de un plexo vascular común.

A nivel torácico son una entidad extremadamente rara, sobre todo las de localización mediastínica, siendo excepcionales las localizadas en el mediastino posterior. En su mayoría son intrapulmonares.

Afecta con más frecuencia al sexo femenino y son mayormente diagnosticadas en la infancia, asociadas en hasta un 80-90% de casos a la telangiectasia hemorrágica hereditaria (THH o enfermedad de Rendu-Osler-Weber).

Por otro lado, en el adulto suele ser un diagnóstico incidental al realizar un estudio de imagen por otra causa, pudiendo ser esporádicos (extremadamente raro) o secundario a un proceso preexistente que condiciona su desarrollo, como cirugía, traumatismos, infecciones o síndrome hepato-pulmonar.



Manifestaciones Clínicas:

Hasta un 55% de los casos diagnosticados cursan de forma asintomática y son detectados de forma incidental en estudios de imagen.

El desarrollo de síntomas obedece a distintas causas. En las MAV's mediastínicas, está usualmente relacionado al crecimiento de las lesiones y al efecto compresivo que ejerce sobre estructuras mediastínicas, como vena cava (síndrome de vena cava superior o inferior) o tráquea (disnea).

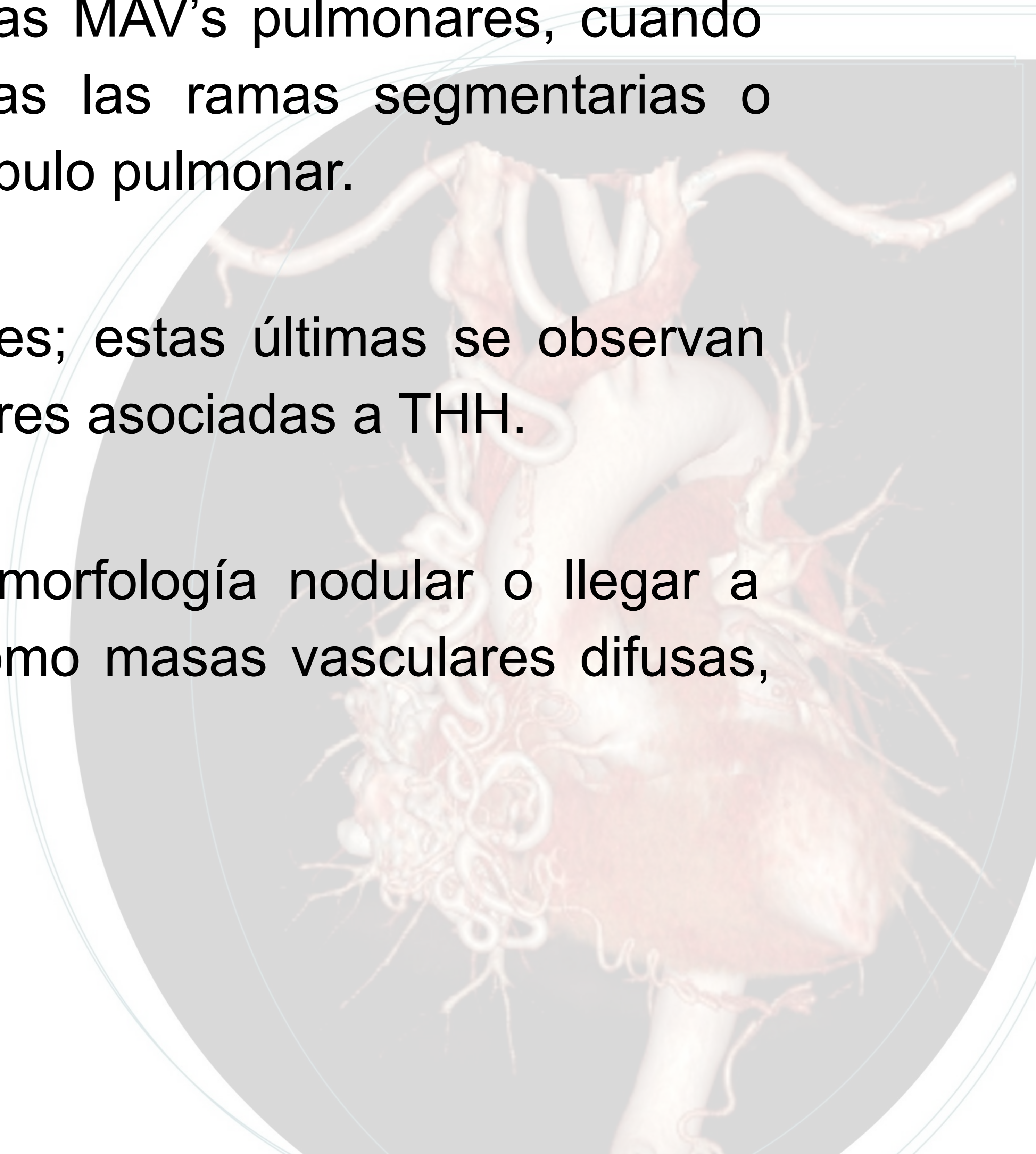
En algunos casos, los síntomas están asociados a complicaciones infecciosas de las MAV's, embolismos paradójicos (ictus, AIT, infarto miocárdico, embolismos sépticos), efecto "shunt" derecha-izquierda con alteración del intercambio gaseoso (disnea, insuficiencia cardíaca) y excepcionalmente por rotura (neumotórax y neumomediastino); este último escenario, en las MAV's pulmonares, se manifiesta radiológicamente como opacidades en "vidrio deslustrado" debido a hemorragia alveolar.

Características:

Las MAV's se caracterizan por la formación de un ovillo vascular o "nidus", con un aporte o alimentación arterial variable y generalmente con drenaje en venas pulmonares, aunque algunos casos pueden drenar directamente a vena cava inferior o aurícula izquierda. La rama arterial suele ser de menor calibre respecto a la vena de drenaje. En algunos casos pueden formarse aneurismas en el seno del nidus.

Características:

- **Aporte arterial:** En las MAV's pulmonares dependen de ramas segmentarias de la arteria pulmonar, aunque algunos casos presentan aportes de la circulación sistémica, como arterias intercostales o ramas directa de la aorta. Las MAV's mediastínicas presentan aportes usualmente dependientes del tronco arterial braquiocefálico, arteria mamaria interna o intercostales y en algunos casos, de ramas directas de la aorta abdominal.
- **Complejidad:** Según el número de vasos que nutren al nidus se pueden clasificar en:
 - Simples: El vaso aferente o nutricio es único.
 - Complejas: El aporte depende de múltiples ramas arteriales pulmonares y/o de la circulación sistémica.
 - Difusa: Esta forma se describe en las MAV's pulmonares, cuando están comprometidas varias o todas las ramas segmentarias o subsegmentarias, de al menos, un lóbulo pulmonar.
- **Número:** Pueden ser únicas o múltiples; estas últimas se observan sobre todo en casos de MAV's pulmonares asociadas a THH.
- **Tamaño:** Pueden ser pequeñas con morfología nodular o llegar a formar pseudomasas lobuladas, así como masas vasculares difusas, aunque bien delimitadas.



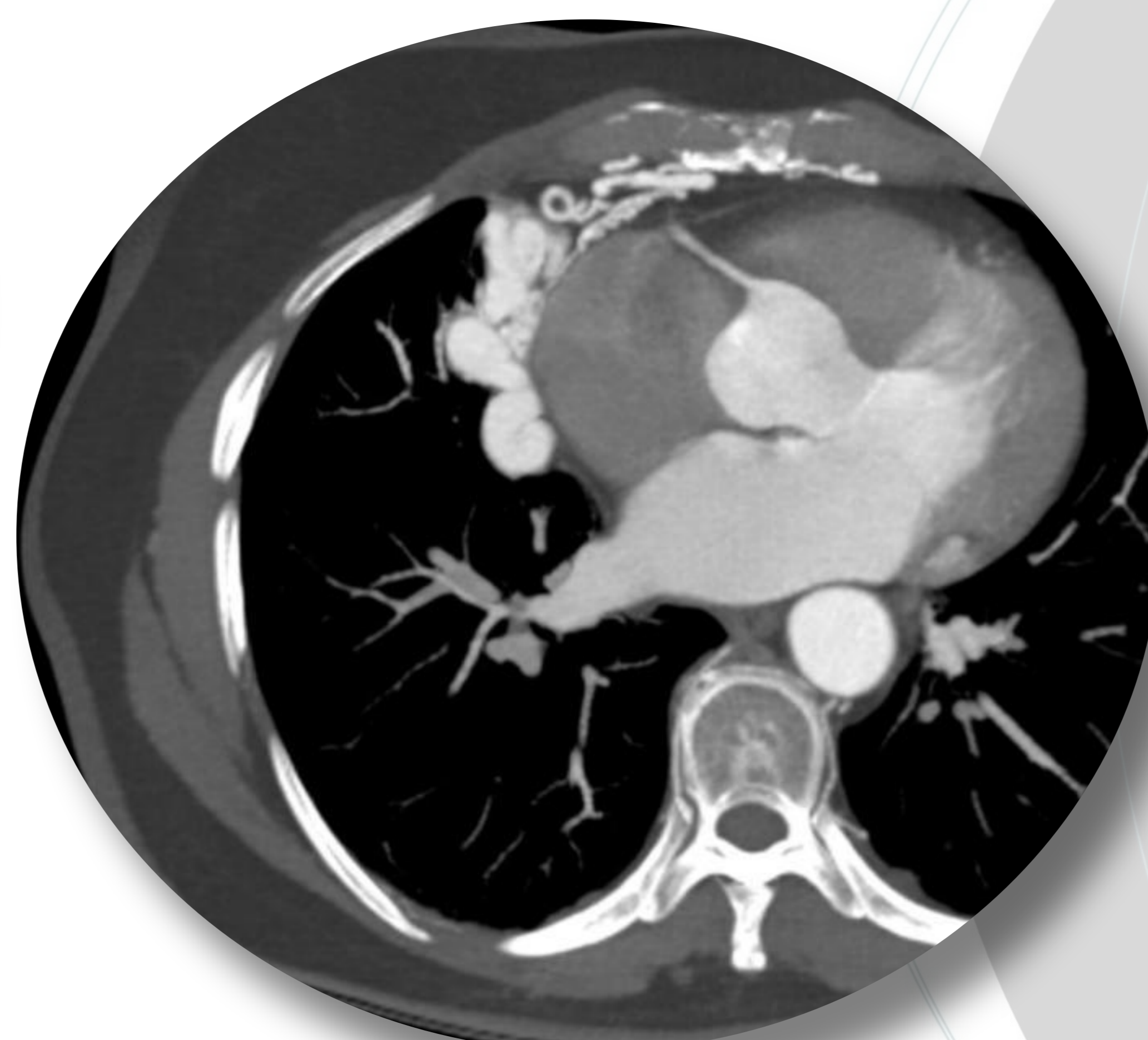
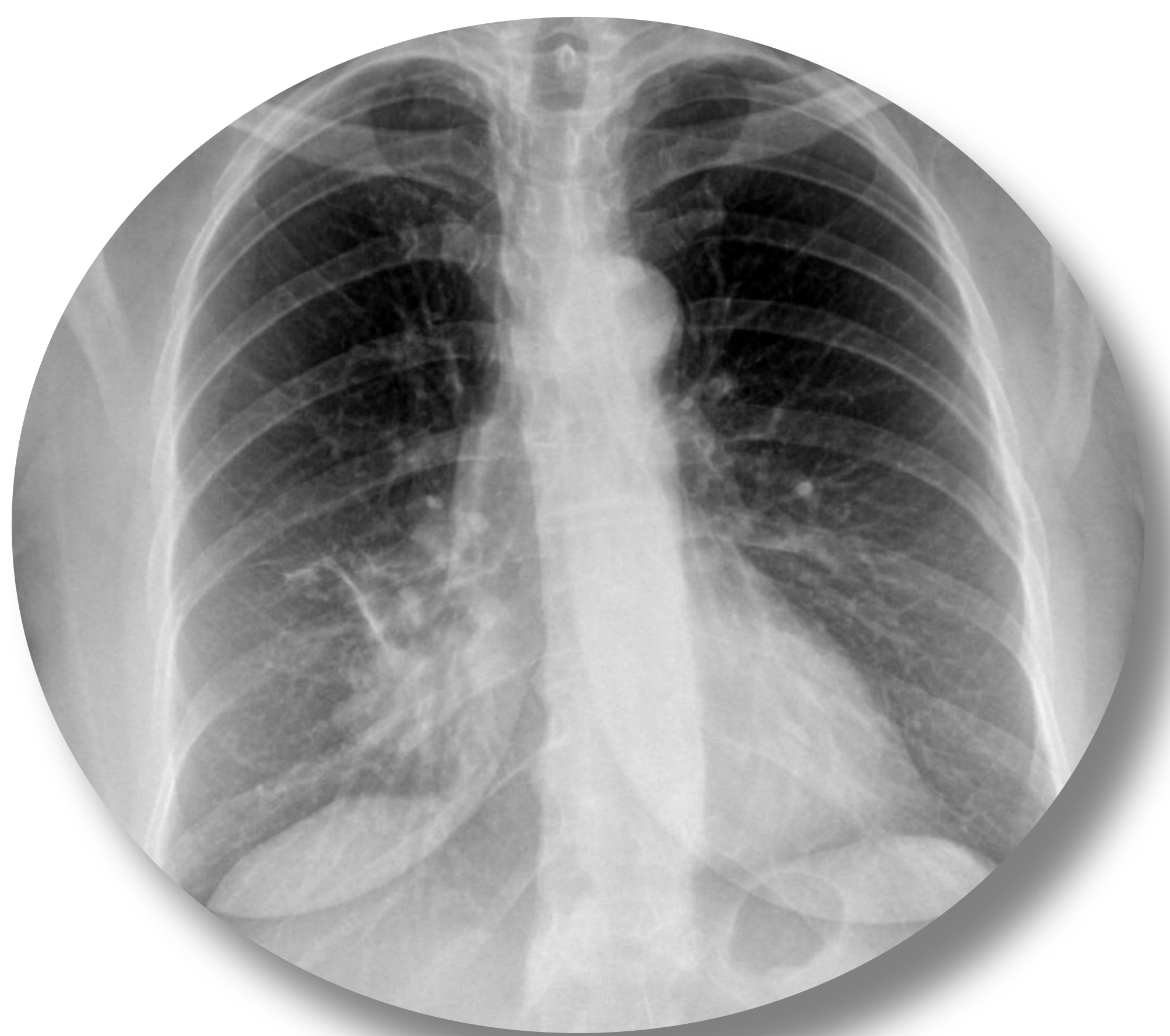
Diagnóstico por Imagen:

- **Radiografía de tórax convencional:** Sobre todo en el adulto, puede ser la primera prueba realizada cuando asocian síntomas, o tras realizarse por un motivo diferente, poniendo de manifiesto alteraciones del contorno mediastínico o la presencia de lesiones pulmonares, que hacen sospechar la posibilidad de un proceso maligno o infeccioso.
- **Ecografía transtorácica con contraste (ETT + SonoVue®):** Se realiza como método de detección inicial ante la sospecha clínica de shunt derecha-izquierda, para definir la derivación y estratificar el riesgo, con una sensibilidad aproximada del 98%, aunque no es específica. Consiste en la detección de contraste ecográfico en el corazón izquierdo tras completar tres ciclos cardíacos, que sugiere la presencia de shunt extracardíaco o intrapulmonar.
- **AngioTC de arterias pulmonares:** Es la prueba de elección y debe realizarse tras un hallazgo altamente sugestivo en ETT, para confirmar el diagnóstico de MAV y caracterizar las lesiones, definiendo los vasos nutricios del nidus, las venas de drenaje y su complejidad, a la vez que permite planificar el abordaje terapéutico.

Se debe utilizar un protocolo de TCMD modificado para angiografía pulmonar que incluya el segmento superior de la aorta abdominal, previo a la administración de contraste yodado intravenoso, seguido de la adquisición tras un bolo de contraste (velocidad de al menos 4ml/s) con corte fino (al menos 1mm), incluyendo reconstrucciones multiplanares con ventana de mediastino y de pulmón (grosor de corte 3-5mm). Se recomienda el post-procesado con MIP.

Diagnóstico por Imagen:

- **AngioRM:** Puede considerarse como modalidad de estudio cuando existe limitación o contraindicación para la realización del AngioTC. Tiene como ventaja la ausencia de radiación ionizante y la posibilidad de realizar secuencias angiográficas sin administración de contraste intravenoso, aunque su principal limitación es la poca disponibilidad de equipos de resonancia y la mayor duración de la exploración. Deben incluirse secuencias postcontraste dinámicas, así como T1 con reconstrucciones en los tres planos.
- **Angiografía pulmonar:** Aunque se considera el estándar de oro para el diagnóstico de MAV's, debido a que es un procedimiento invasivo y por tanto, no exento de riesgo, además de asociar radiación ionizante y los riesgos inherentes al uso de contraste yodado, se reserva para el momento de realizar el tratamiento endovascular de las MAV's.



CASO Nº 1:

Paciente femenina de 75 años de edad, sin antecedentes conocidos de interés. Acude a centro privado para realizar estudio preoperatorio previo a cirugía artroscópica.

Tras hallazgo en radiografía de tórax, es remitida para ampliación de estudio mediante realización de TC Torácico.



Figura 7: Radiografía convencional de Tórax (PA y LAT). Se observa lesión radiodensa paracardíaca derecha que borra el contorno de la aurícula derecha, con morfología lobulada y que en proyección lateral impresiona extenderse cranealmente hacia el hilio ipsilateral (**flechas**).

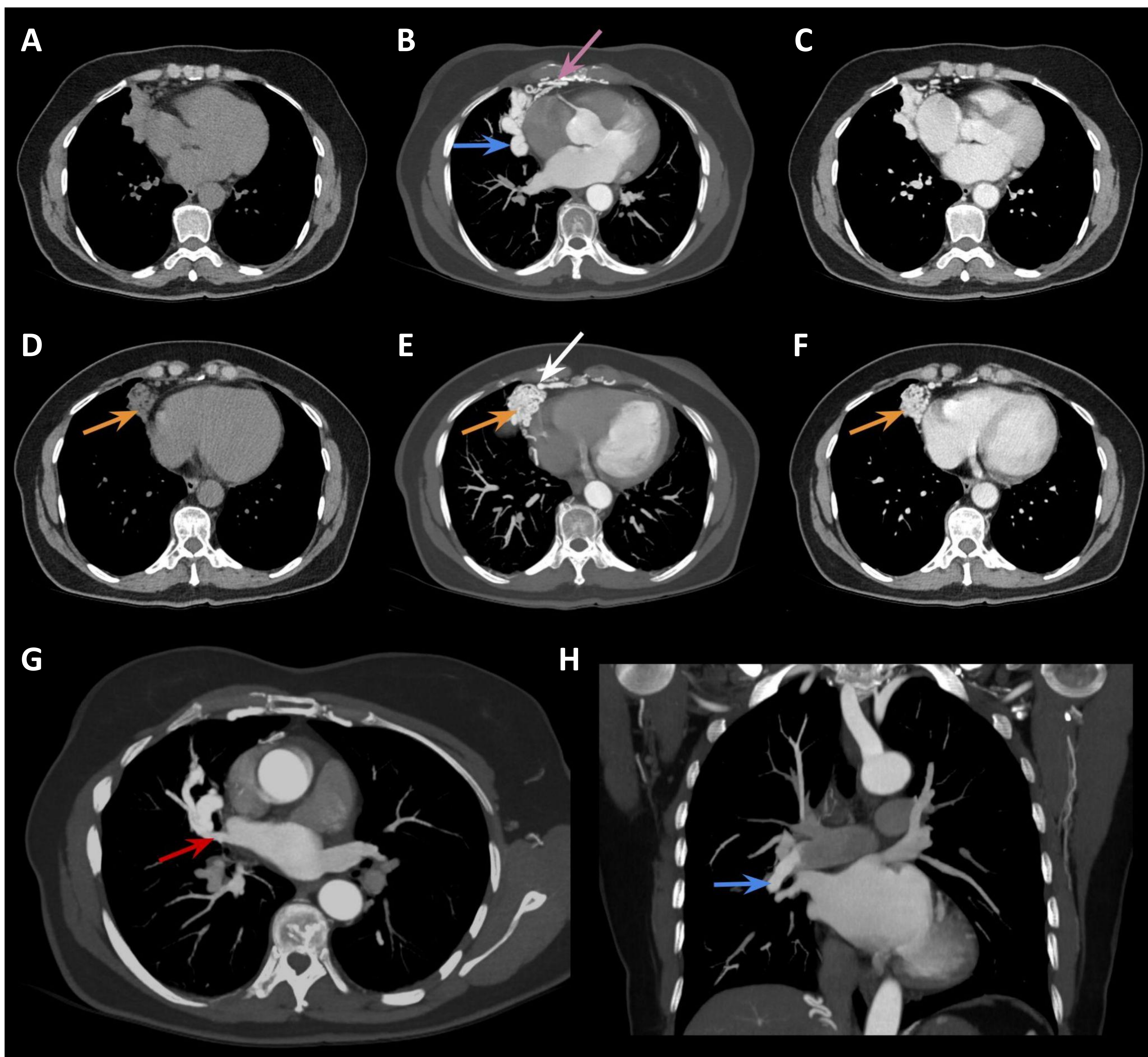


Figura 8: TC Tórax con ventana de mediastino sin (A y D) y con contraste yodado IV en fase arterial (B y E) y venosa (C y F). Cortes axiales y reconstrucciones con MIP axial orientada al origen de la vena pulmonar superior derecha (G) y coronal (H). MAV mediastínica compleja en receso cardiofrénico derecho con un nidus de 39x38mm (flecha amarilla). Presenta aportes vasculares con dilataciones varicosas dependientes de la arteria lobar media e interlobar (flechas azules) y de circulación sistémica a expensas de arteria mamaria interna (flecha rosa), intercostales (flecha blanca) y una rama directa de la aorta abdominal (no mostrado), con drenaje venoso principal en vena pulmonar superior derecha (flecha roja).

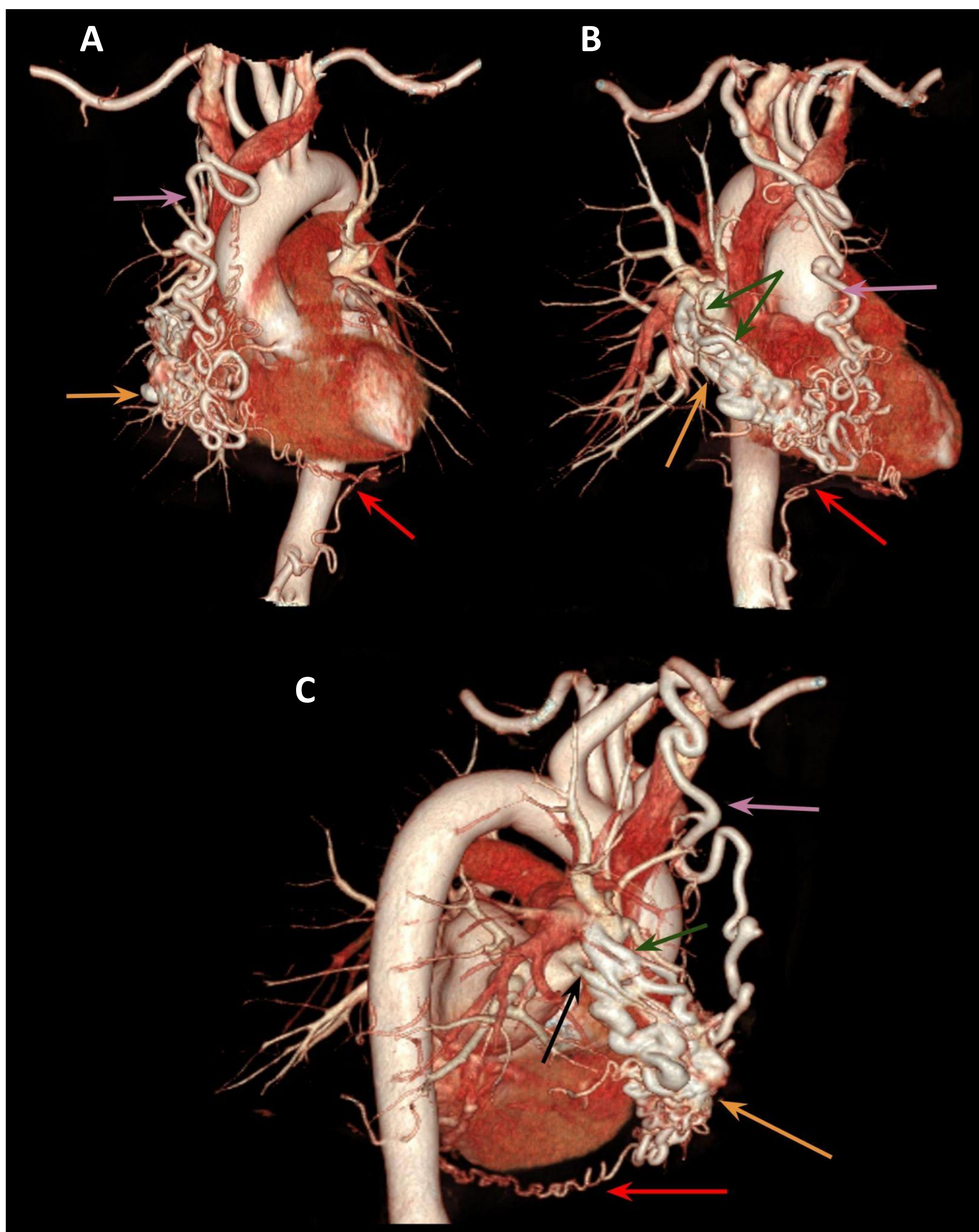


Figura 9: Reconstrucción 3D coronal anterior (A), oblicua derecha (B) y coronal posterior (C). MAV mediastínica compleja en receso cardiofrénico derecho. Se define nidus vascular (flecha amarilla) y aportes vasculares de la arteria lobar media e interlobar (flechas verdes), mamaria interna (flecha rosa) y rama directa de la aorta abdominal (flecha roja), con drenaje venoso principal en vena pulmonar superior derecha (flecha negra).

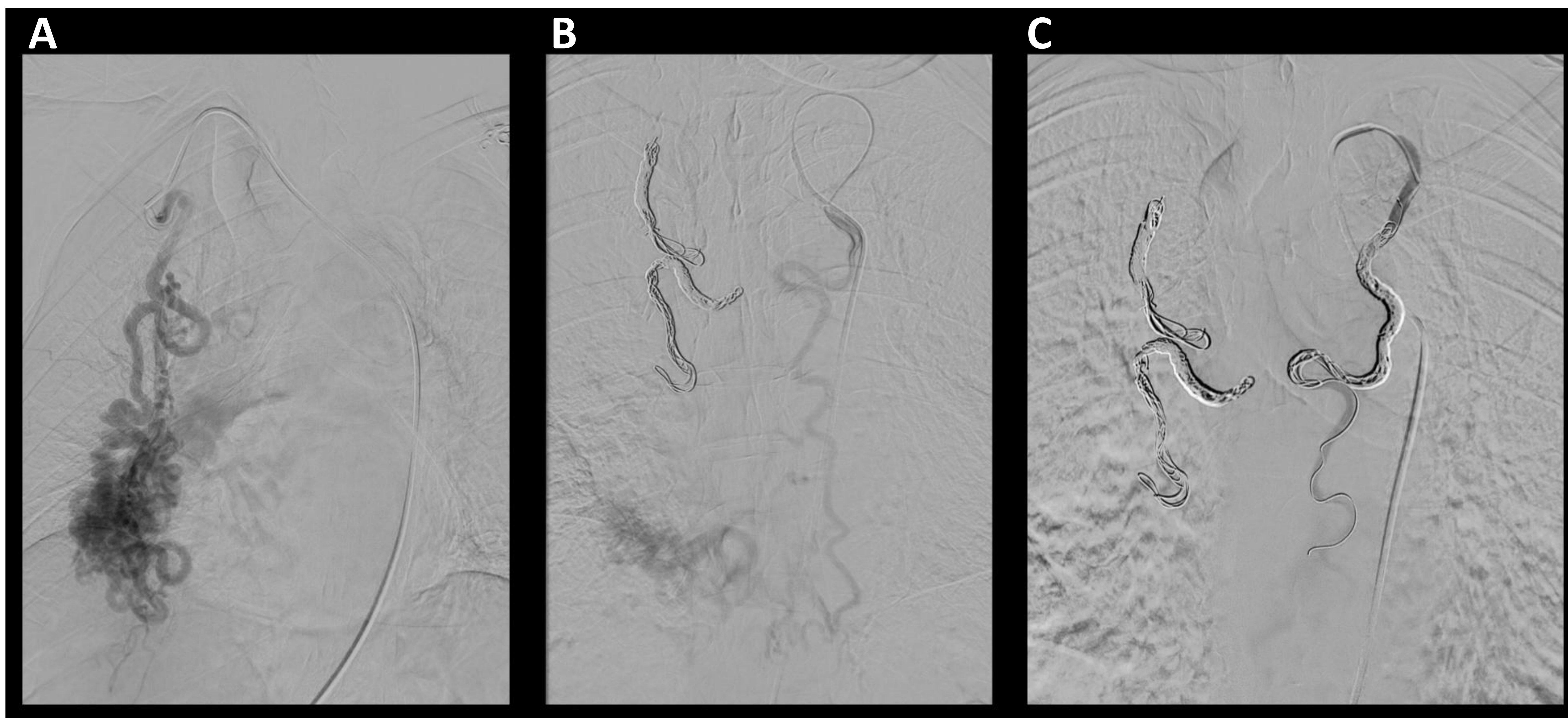


Figura 10: Embolización de MAV mediastínica compleja mediante coils por servicio de radiología intervencionista. Cateterización selectiva de arteria mamaria interna derecha (MID) con aporte prominente a nidus vascular (A) y embolización mediante coils, evidenciando posteriormente aporte adicional de MI contralateral (B). Tras embolización de ambas MI, se confirma cierre del aporte arterial sin otras aferencias significativas al nidus (C).

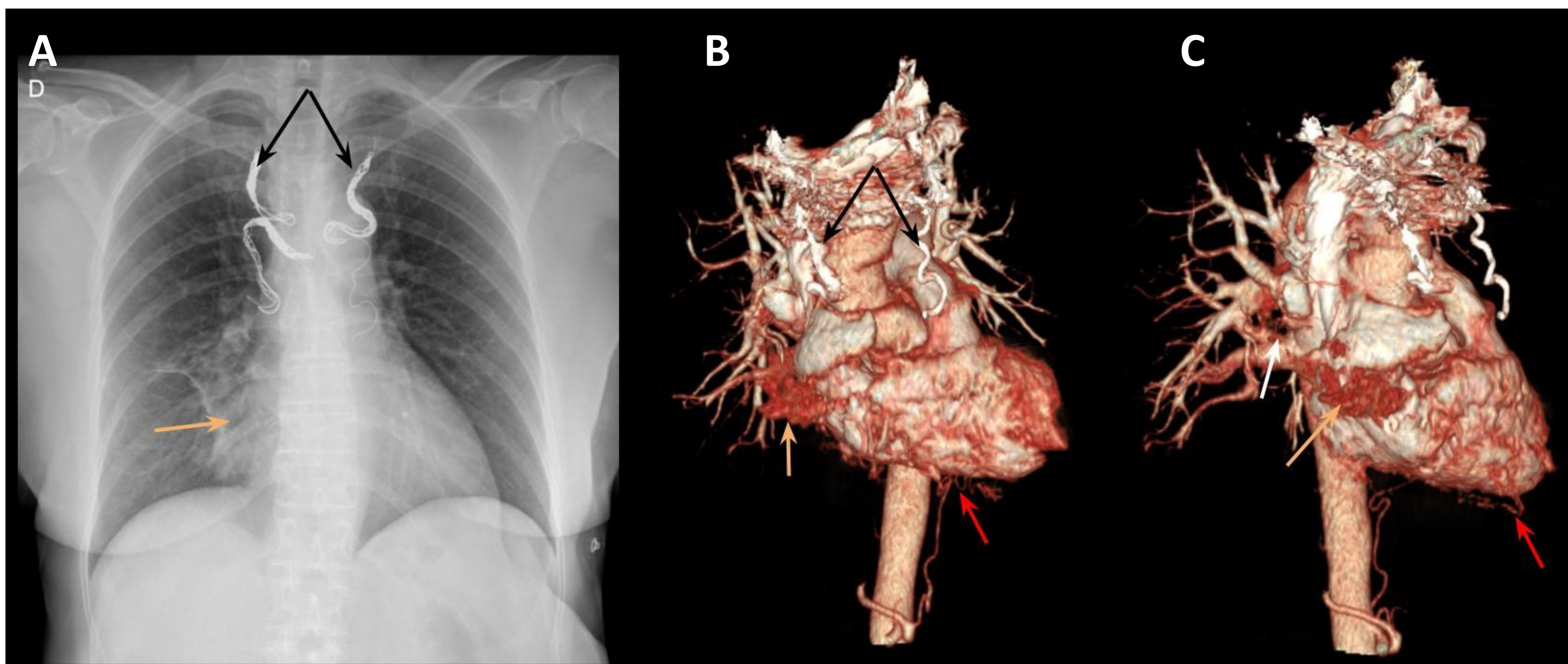


Figura 11: Control post-embolización (8 semanas). Rx Tórax en proyección AP (A) y reconstrucción 3D coronal anterior (B) y oblicua derecha (B). Coils en territorio de ambas MI (flechas negras). Se aprecia una reducción significativa en el tamaño del nidus (flecha amarilla) con mínima aferencia persistente de arteria interlobar (flecha blanca) y rama directa de aorta abdominal (flecha roja).

CASO Nº 2:

Paciente masculino de 81 años de edad, con antecedente de HTA crónica controlada e hiperplasia benigna de próstata. Acude a urgencias por clínica de estreñimiento, dolor abdominal e intolerancia de la vía oral.

Tras hallazgo en radiografía de tórax se decide ingreso hospitalario para completar estudio mediante TC Torácico.



Figura 12: Radiografía convencional de Tórax (PA y LAT). Lesión paracardíaca derecha (flechas amarillas) con extensión al hilio ipsilateral y atelectasia subsegmentaria en LSD. Adicionalmente se observa calcificación ganglionar hiliar derecha (flecha blanca).

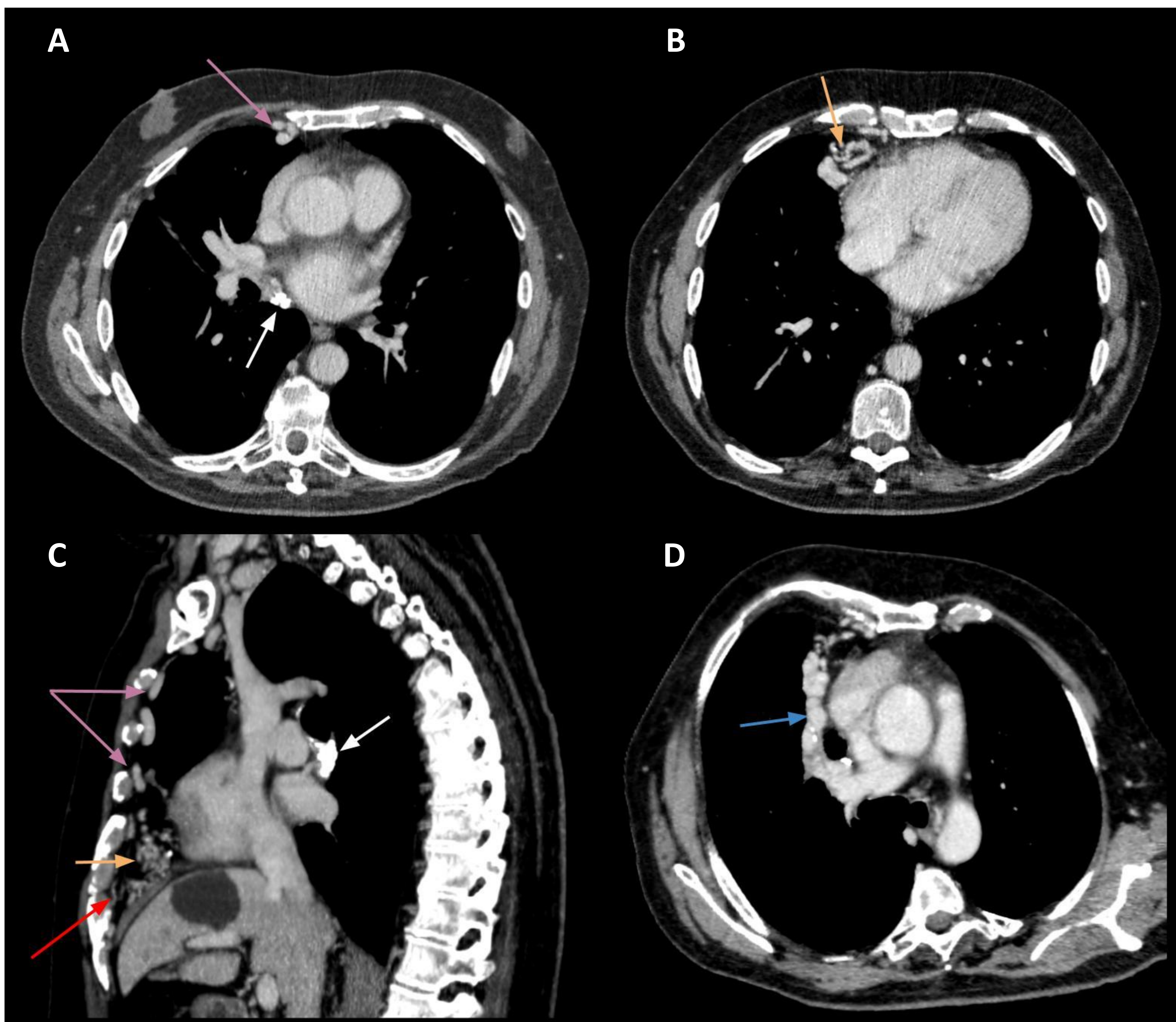


Figura 13: TC Tórax con ventana de mediastino con contraste yodado IV en fase venosa. Cortes axiales (A, B y D) y reconstrucción sagital/oblicua (C). MAV mediastínica compleja en receso cardiofrénico derecho con un nidus (flecha amarilla) que presenta aferencias arteriales varicosas dependientes de la arteria mamaria interna (flecha rosa) y algunas ramas intercostales (flecha roja) que se muestran discretamente dilatadas y tortuosas. Drenaje venoso principal en vena pulmonar superior derecha (flecha azul). Se observan calcificaciones vasculares (D) y ganglionares en hilio derecho (flecha blanca), en relación a infección previa por TBC, no referido inicialmente.

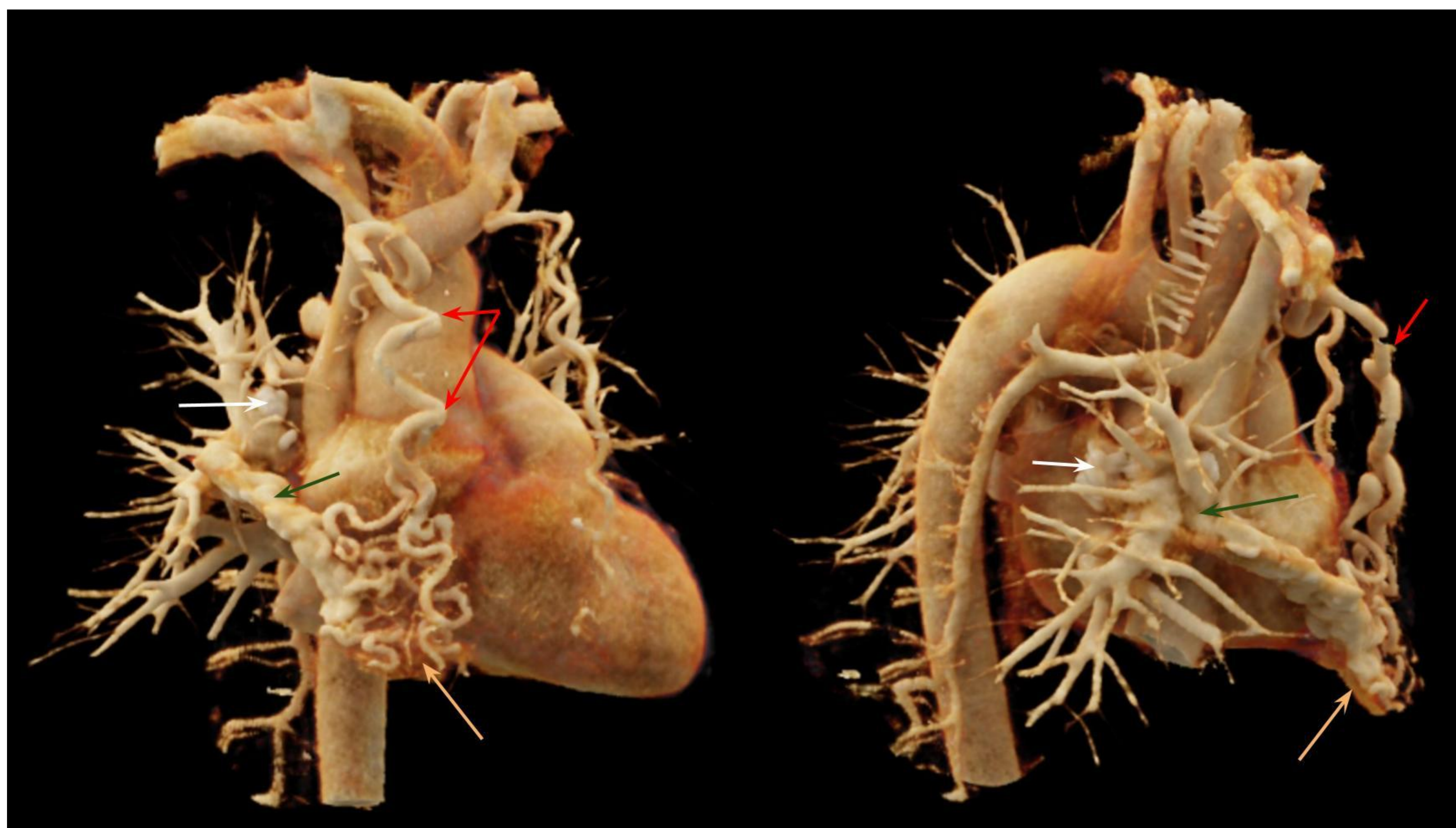


Figura 14: Reconstrucción 3D coronal anterior (A) y oblicua derecha (B). MAV mediastínica compleja en receso cardiofrénico derecho. Se define nidus vascular (**flecha amarilla**) y aportes vasculares de la arteria mamaria interna derecha (**flechas rojas**), con drenaje venoso principal en vena pulmonar superior derecha (**flecha verde**). Se observan calcificaciones ganglionares en relación a infección previa por TBC (**flechas blancas**).

CASO N° 3:

Paciente masculino de 12 años de edad, proveniente de suramérica. Diagnosticado a los 8 años con THH tras episodios de cianosis con presencia de múltiples MAV's torácicas.

Se realizó en país de origen tratamiento quirúrgico (lobectomía inferior izquierda) y embolizaciones de ramas segmentarias pulmonares con coils.

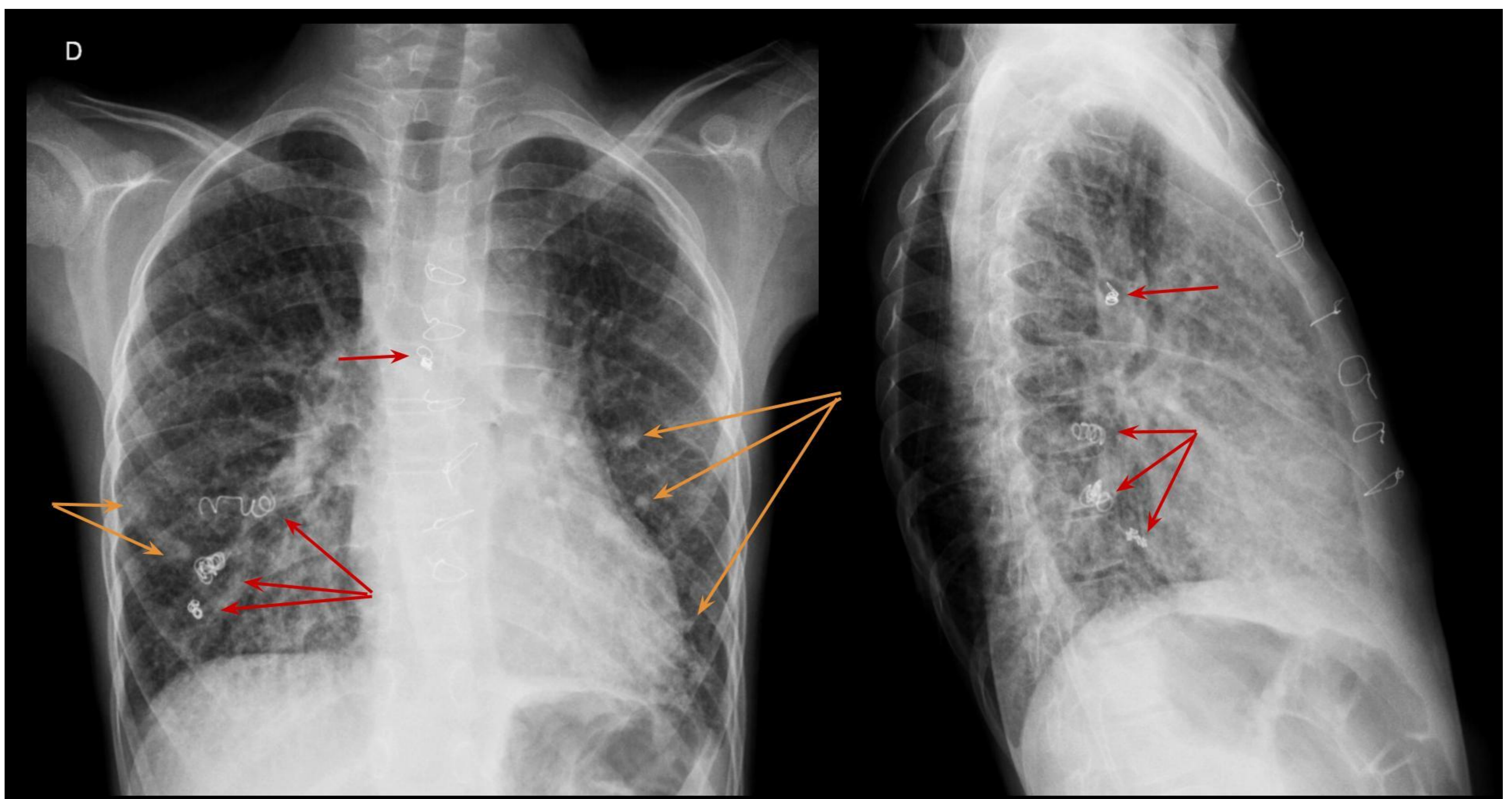


Figura 15: Radiografía convencional de Tórax (PA y LAT). Se aprecia disminución del volumen pulmonar izquierdo en relación al antecedente quirúrgico y presencia de coils (**flechas rojas**) en territorios de arteria bronquial izquierda y ramas segmentarias de la arteria pulmonar en LID. Se observan múltiples nódulos pulmonares bilaterales, en su mayoría de pequeño tamaño (**flechas amarillas**) compatibles con MAV's pulmonares conocidas.

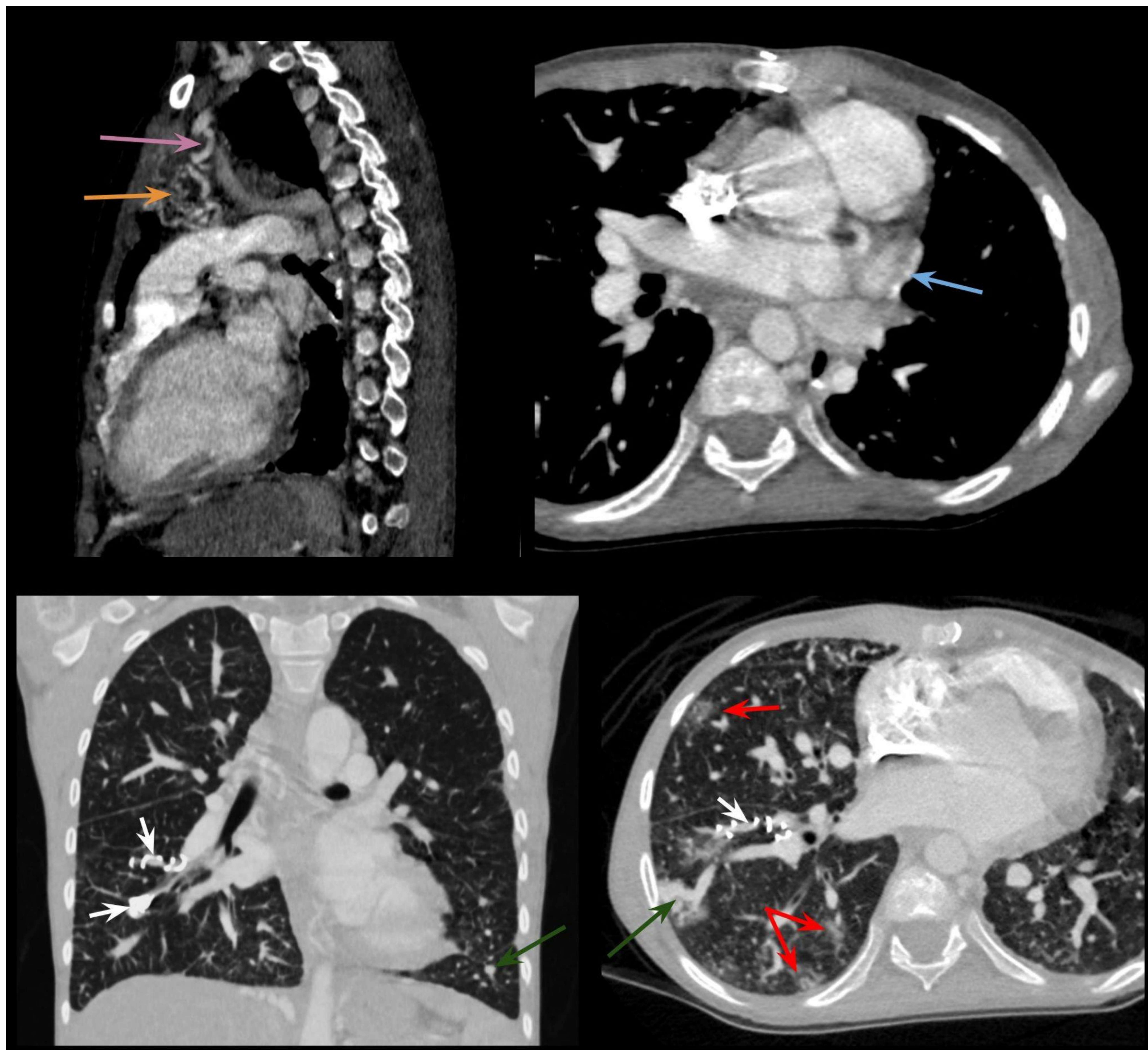


Figura 16: TC Tórax con contraste yodado IV. Reconstrucción sagital (A) y corte axial (B) en ventana de mediastino. Reconstrucción coronal (C) y corte axial (D) con ventana de pulmón. En la fila superior (A y B) se observa MAV simple en mediastino anterior (flecha amarilla) dependiente de la arteria MI izquierda (flecha rosa) con drenaje a vena pulmonar superior izquierda (flecha azul). En fila inferior (C y D) se observan MAV's pulmonares en LID y llingula dependientes de ramas pulmonares subsegmentarias, con drenaje a venas pulmonares inferiores (flechas verdes). En LID adicionalmente se observa material de embolización en ramas segmentarias y subsegmentarias (flechas blancas), que con la lesión presente no embolizada, engloban MAV difusa del LID. Se observan opacidades en "vidrio deslustrado" en LM y LID (flechas rojas) en relación a hemorragia alveolar.

CASO N° 4:

Paciente masculino de 7 años de edad, proveniente de otra comunidad autónoma con antecedente conocido de síndrome de Rendu-Osler-Weber. Sin antecedentes familiares conocidos.

Embolización de MAV pulmonar en LID con dispositivo tipo *Amplatzer plug occluder*, nutrida por la rama pulmonar segmentaria del LID y con drenaje a la vena pulmonar inferior derecha.

Clínicamente disnea de esfuerzo. Sin complicaciones hemorrágicas.

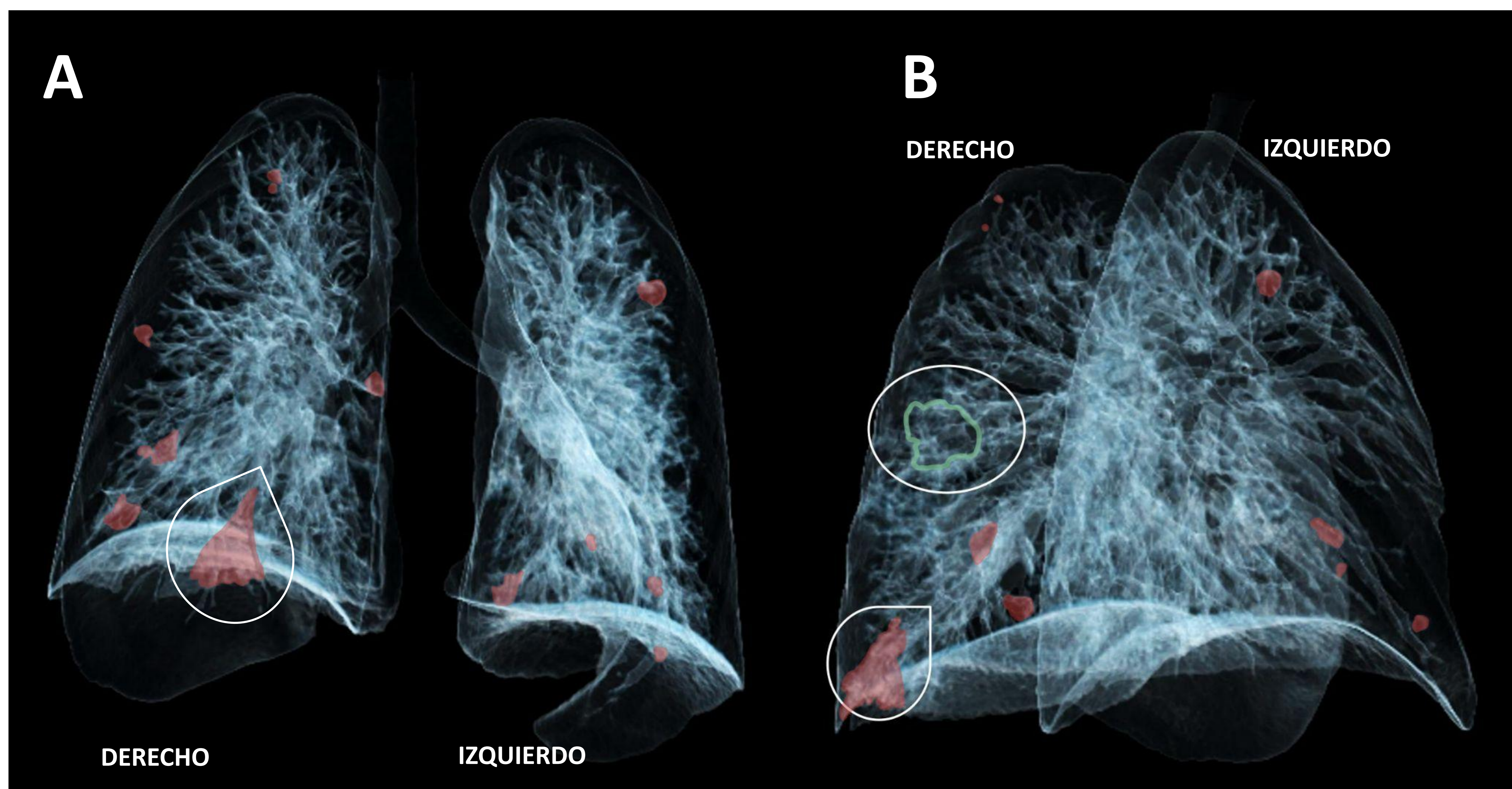


Figura 17: Reconstrucción volumétrica en 3D de la vascularización pulmonar. A: Oblicua-lateral derecha. B: Oblicua posterior derecha. Se visualizan múltiples nódulos pulmonares bilaterales, de distribución periférica y en su mayoría de pequeño tamaño, correspondientes a MAV's pulmonares (**sombreado rojo**). La de mayor tamaño (**círculo -sombreado verde**) corresponde a la MAV embolizada con dispositivo Amplatzer, por lo que su densidad es menor. En segmento basal posterior del LID se identifica otra MAV dominante que asocia área de atelectasia subsegmentaria (**lágrima**).

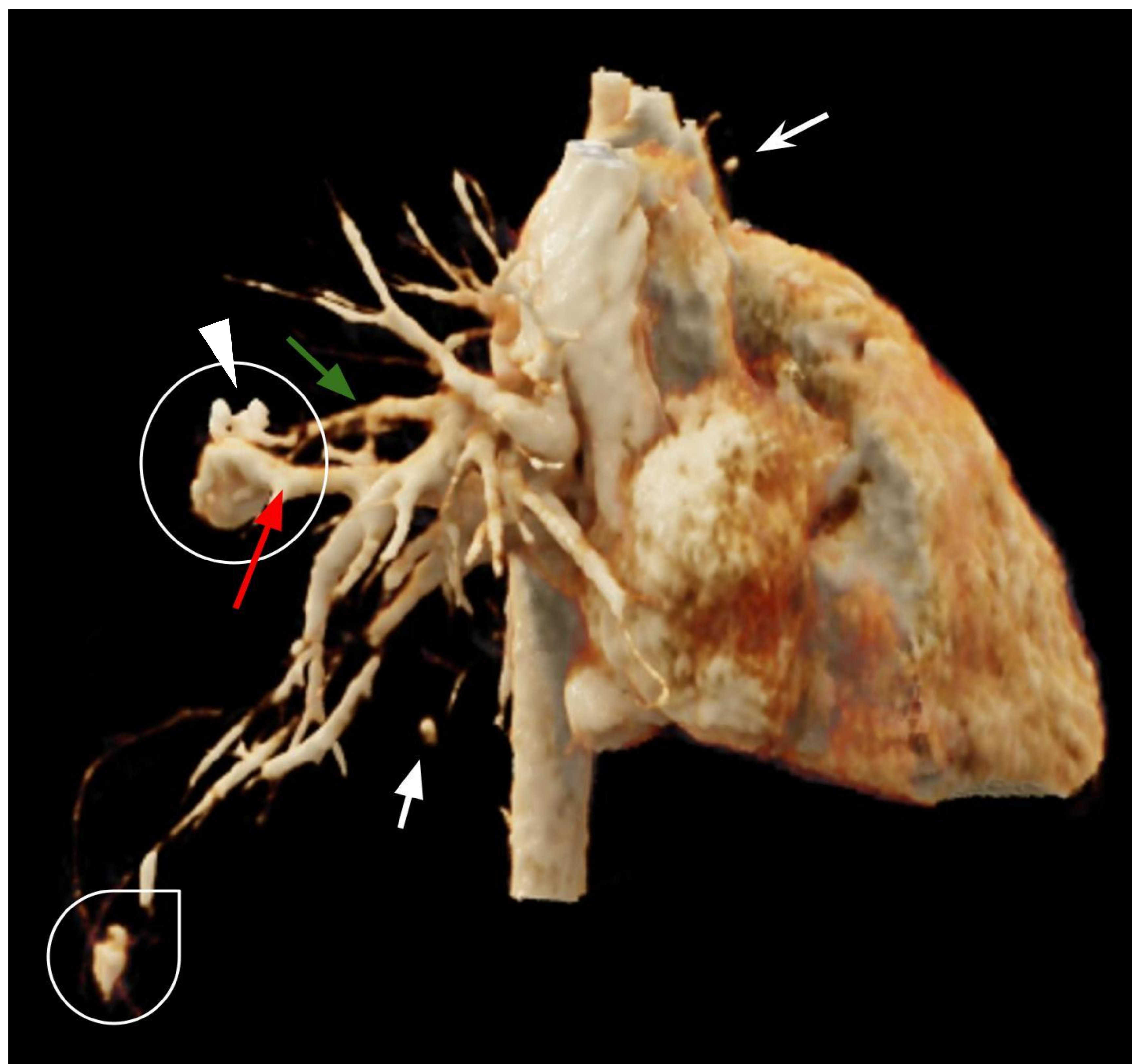
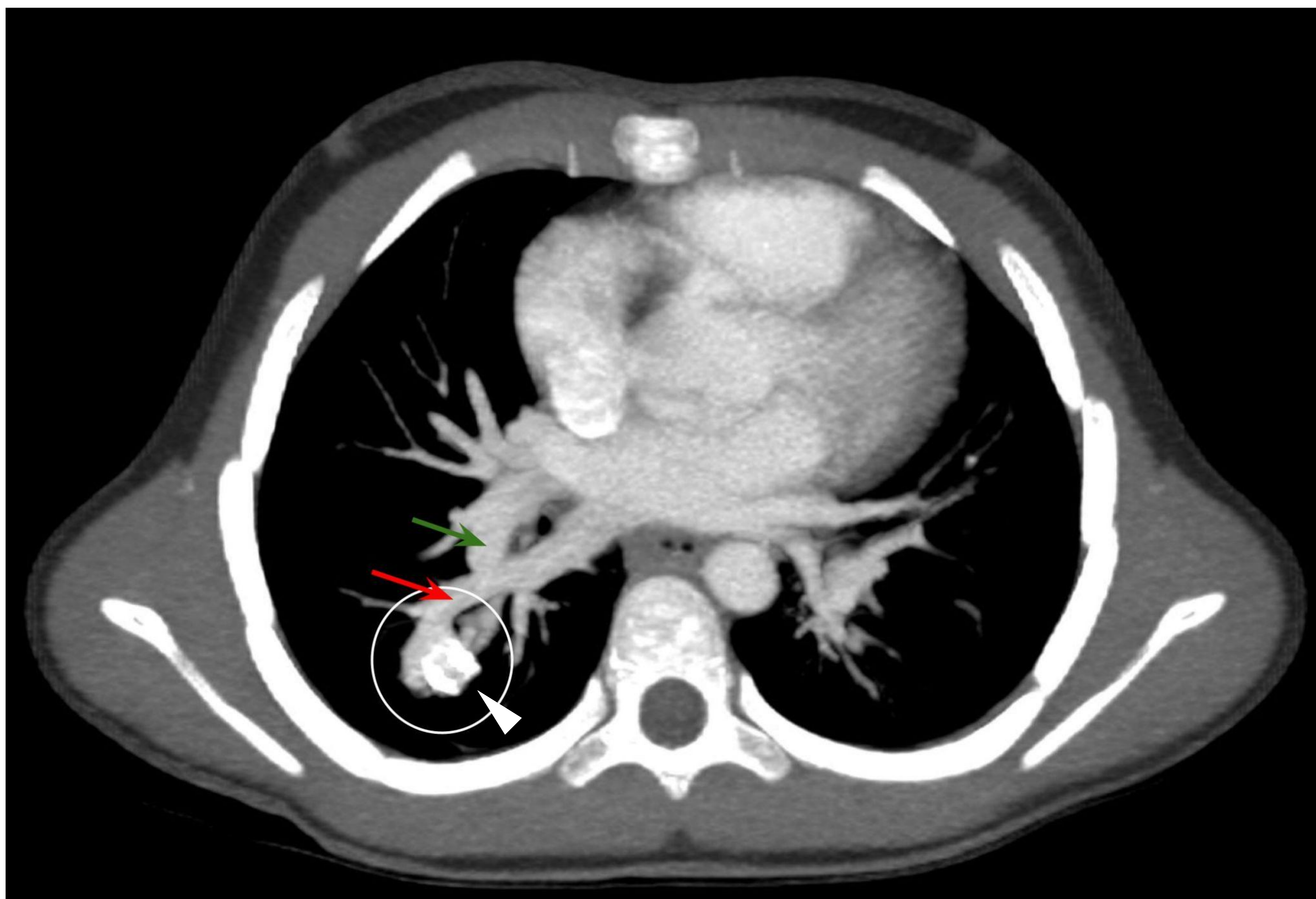


Figura 18: Reconstrucción 3D sagital derecha. Se visualizan algunos de los nódulos pulmonares correspondientes a MAV's (**flechas blancas y lágrima**). Se observa la de mayor tamaño (**círculo**), embolizada con dispositivo Amplatzer (**punta de flecha**), en la que se puede identificar la rama arterial pulmonar nutricia (**flecha verde**) y la vena de drenaje, de mayor calibre (**flecha roja**).

Figura 19: Angio-TC de arterias pulmonares en corte axial con MIP. Se enfoca MAV dominante embolizada en LID. Se señala arteria nutricia (**flecha verde**), vena de drenaje (**flecha roja**) y artefacto metálico por dispositivo Amplatzer (**punta de flecha**).



CASO Nº 5:

Paciente femenina de 34 años de edad, con antecedente conocido de Sd de Rendu-Osler-Weber desde la infancia.

-Lobectomía superior izquierda en periodo de lactante por MAV pulmonar.

-A los 5 años se realiza ligadura quirúrgica de MAV pulmonar derecha.

Control con ETT + contraste: Signos de shunt derecha-izquierda.

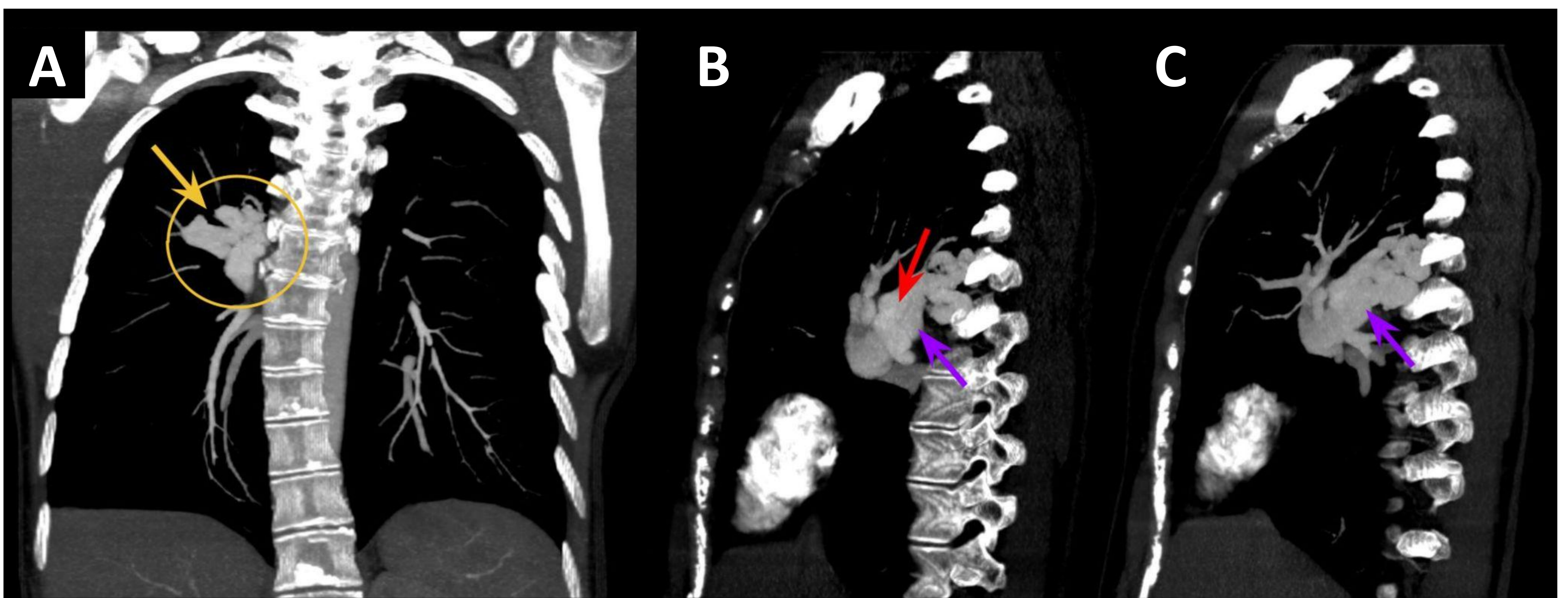


Figura 20: Angio-TC de arterias pulmonares con reconstrucciones coronal (A) y sagitales (B y C). Ventana de mediastino + MIP. Se visualiza MAV localizada en mediastino medio/posterior con nidus paravertebral derecho en nivel T6-T7 (flecha y círculo amarillo en A), con arteria nutricia dependiente de la rama pulmonar del LSD (flecha roja en B) y drenaje hacia la vena pulmonar superior derecha (flecha morada). Se visualiza mayor calibre de la vena de drenaje respecto a la arteria nutricia.

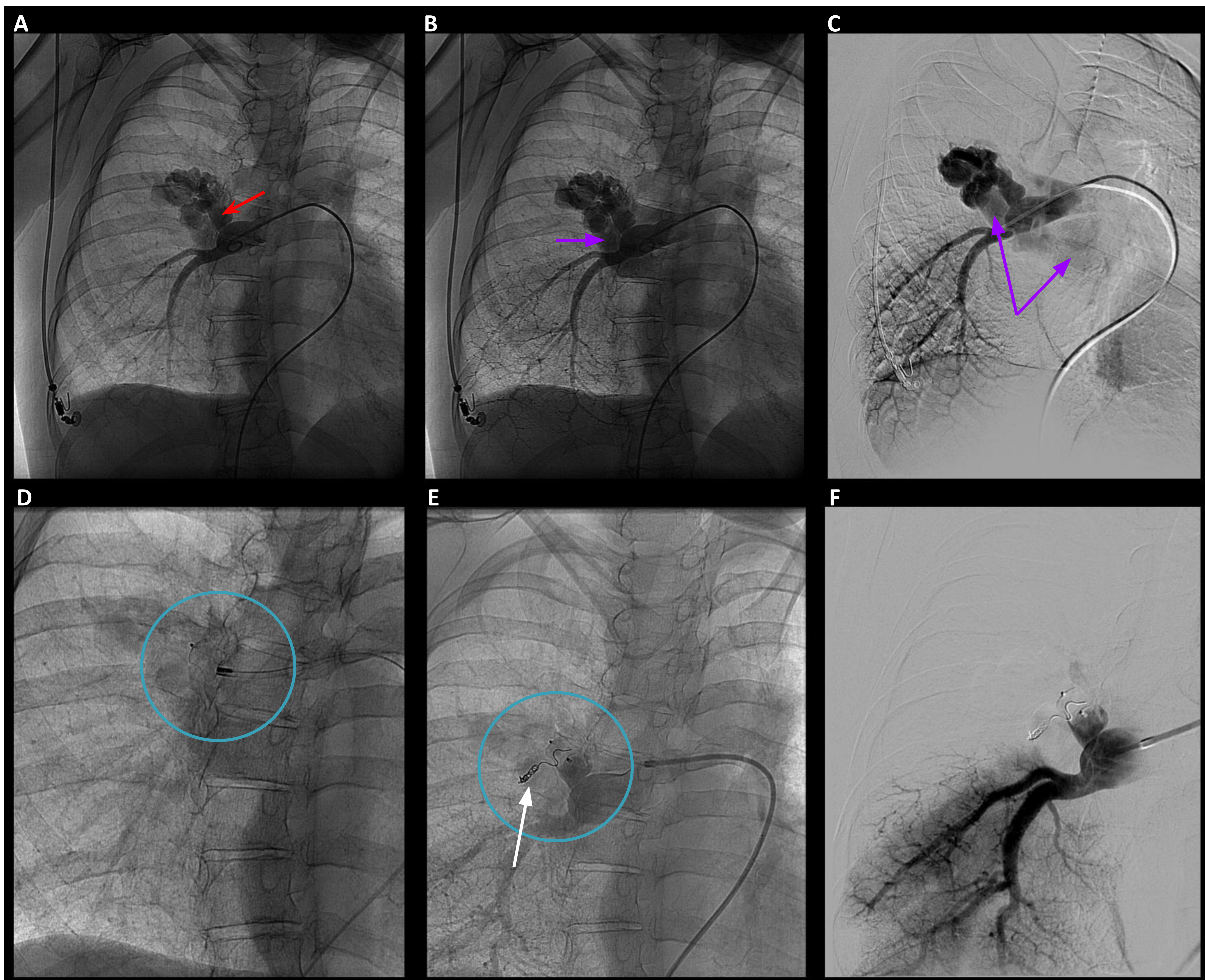


Figura 21: Embolización de MAV mediastínica mediante dispositivo tipo Amplatzer por servicio de radiología intervencionista. Cateterización selectiva de arteria pulmonar derecha, evidenciando aporte al nidus desde rama del LSD (flecha roja en A) y rápida opacificación de vena pulmonar derecha superior (flecha morada en B) así como hacia aurícula izquierda (flechas moradas en C). Embolización con dispositivo Amplatzer (D) y con coils de un vaso pulmonar por lesión incidental (flecha blanca en E). En el control final se observa cierre satisfactorio de la fístula (F).

MANEJO TERAPEÚTICO:

El manejo de esta entidad ha ido variando con el tiempo, siendo la tendencia actual el realizar intervenciones mínimamente invasivas y con menor morbilidad para los pacientes, teniendo en cuenta que la mayoría son niños quienes necesitarán un seguimiento prolongado y, probablemente varias intervenciones a lo largo de su vida.

Se recomienda tratar a los pacientes sintomáticos, tanto niños como adultos, así como a los adultos asintomático por el riesgo de complicaciones.

En el caso de niños asintomáticos, se recomienda manejo expectante y seguimiento periódico para el control de las lesiones. El tratamiento en estos casos se debe considerar de forma individualizada y de forma multidisciplinar, una vez valorado el riesgo-beneficio.

- Tratamiento endovascular con embolización de MAV's: Se prefiere el tratamiento endovascular por ser un abordaje menos agresivo para el paciente y asociar menor morbi-mortalidad respecto a la cirugía convencional, considerado como 1^{era} línea. Se puede realizar embolización terapéutica en una única sesión para casos con 4 lesiones o menos, o varias sesiones cuando existan múltiples lesiones y enfermedad difusa.
- Cirugía convencional (toracotomía): Anteriormente se consideraba el tratamiento con neumonectomía, lobectomía o resección atípica. En la actualidad, sólo está indicado en aquellos casos con lesiones de extensión limitada no aptas para embolización, o cuando no se dispone de la técnica endovascular, en los casos de embolización fallida o cuando se produce hemorragia potencialmente mortal.

MANEJO TERAPEÚTICO:

Embolización:

- Se deben embolizar las arterias nutricias lo más distal posible (embolización supraselectiva de ser posible), con el fin de bloquear el suministro al nidus y preservar al máximo posible la perfusión normal del parénquima pulmonar, no siendo necesario la embolización venosa.
- Tras la embolización de la arteria nutricia, debe comprobarse la existencia de aportes vasculares adicionales al nudus, que pueden no ser evidentes inicialmente por presentar un menor flujo.
- Pueden usarse distintos tipos de material, siendo lo más frecuente el uso de coils y plugs vasculares, cada uno con un riesgo de recanalización de forma aislada (20% y 5% respectivamente). Esto se ve influenciado además por la complejidad de la MAV y el punto respecto al nidus donde se libera el material, habiéndose demostrado que el uso combinado de coils y plugs es capaz de prevenir la recanalización del nidus.
- Es recomendable la administración intravenosa de heparina durante el procedimiento, para prevenir embolismos paradójicos.

Seguimiento: Angio-TC pulmonar.

- Tras embolización: Transcurrido 1 mes de la intervención, luego a los 6-12 meses, seguido de un periodo de cada 3-5 años aproximadamente.
- Lesiones pequeñas o no tratadas: Incluyendo las sospechadas en ETT y no detectadas en TC. Debe planificarse individualizando cada caso según los riesgos, considerando el juicio del clínico tratante.



DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL:

Tras el hallazgo incidental en pruebas de imagen, usualmente radiografía simple, pueden simular varias entidades benignas o malignas, algunos ejemplos incluyen:

- Neoplasia pulmonar primaria o secundaria.
- Tumores mediastínicos.
- Infecciones: TBC, neumonía redonda.
- Lesión benigna: granulomas, atelectasia redonda, secuestro pulmonar.

También debe considerarse el diagnóstico diferencial con lesiones vasculares simuladoras de MAV's, como los pseudoaneurismas de la arteria pulmonar, várices pulmonares congénitas o adquiridas, síndrome hepato-pulmonar o hemangioma cavernoso.

CONCLUSIÓN:

Las MAV's torácicas cas son entidades raras, sobre todo las de localización mediastínicas. Representan un reto diagnóstico por su forma de presentación y complejidad anatómica, siendo indispensables los estudios de imagen para su caracterización y decisión terapéutica. La mayoría son congénitas, usualmente sintomáticas, en el contexto del síndrome de Rendu-Osler-Weber. En el adulto suele ser un hallazgo incidental en pruebas de imagen, tanto casos esporádicos como adquiridos. El abordaje terapéutico considera de primera línea el tratamiento endovascular con embolización del nidus, en pacientes sintomáticos o adultos asintomáticos, limitando la cirugía convencional a aquellos casos donde no es posible o resulta fallido el tratamiento endovascular.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Del Cura JL, Gayete A, Rovira A, Pedraza S. Radiología esencial. 2ª edición. Madrid: Editorial Panamericana; 2019.
- Salinas E, Cifuentes LK, Vélez JG, Pinzón BA. Enfoque inicial de las alteraciones mediastinales: revisión de sus referencias anatómicas radiográficas. Rev Colomb Cardiol. 2018; 25(6): 380-395.
- Kramdhari H, Valakkada J, Ayyappan A. Diagnosis and endovascular management of pulmonary arteriovenous malformations. Br J Radiol. 2021; 94(1123):20200695-704.
- Raptis DA, Short R, Robb C, Marlow J, Naeen M, McWilliams S. CT Appearance of Pulmonary Arteriovenous Malformations and Mimics. RadioGraphics. 2022; 42(1): 56-68.
- Kohli P, Penumadu P, Ray S, Ganesh RN. Posterior mediastinal arteriovenous malformation: A rare catch. J Cardiovasc Thorac Res. 2022; 14(1): 74-76.
- Kashi DA, Vijayalakshmi P. Arteriovenous malformation in the middle mediastinum with spontaneous hemoptysis and successful management by Endovascular embolization. Radiology Case Report. 2021; 16(10): 2853-2856.
- Tellapuri S, Park HS, Kalva SP. Pulmonary arteriovenous malformations. Int J Cardiovasc Imaging. 2019; 35(8): 1421-1428.
- Lau KK, Steinke K, Reis S, Cherukuri SP, Cejna M. Current trends in image-guided chest interventions. Respirology. 2022; 27(8): 581-599.