

VARIANTES ANATÓMICAS Y ANOMALÍAS VASCULARES DEL TÓRAX: lo que todo radiólogo debe saber.

Leire Lezeta Murillo, Oihan Aizpuru Aldatz, Nerea Santisteban Goiri, Alberto Sarriá Rodríguez, María Urrecho Colino,
Eneritz Montes Hijosa, Xabier Olasagasti Sampedro, Isabel Redero Sanchón.

Hospital Universitario Araba, Vitoria-Gasteiz.

ÍNDICE

1. OBJETIVOS DOCENTES

2. REVISIÓN DEL TEMA

3. CONCLUSIÓN

4. BIBLIOGRAFÍA

1. OBJETIVOS DOCENTES

- Analizar y resumir de forma ilustrativa, mediante imágenes y casos clínicos, las variantes anatómicas de los grandes vasos torácicos diagnosticadas en la práctica clínica diaria.
 - Destacar la trascendencia de conocerlas y documentarlas en el informe radiológico.
-

2. REVISIÓN DEL TEMA

- El reconocimiento de las variantes anatómicas y anomalías vasculares de los grandes vasos del tórax puede, en ocasiones, resultar un tanto complejo en la práctica diaria, debido a la complejidad morfológica y la amplia variabilidad interindividual.
 - Asimismo, en determinados casos, pueden simular lesiones patológicas y en consecuencia, generar confusión en la interpretación de los estudios por imagen.
 - Aunque, en la mayoría de los casos correspondan a un hallazgo incidental, en ocasiones pueden producir diversos síntomas inespecíficos como tos, estridor, disnea, disfagia, infecciones pulmonares recurrentes o incluso insuficiencia cardíaca, dependiendo de su localización.
-

2. REVISIÓN DEL TEMA

- El diagnóstico por imagen juega un papel fundamental en su caracterización, y requiere que conocerlas y reflejarlas al detalle en el informe radiológico sea esencial.
 - Además, facilita el tratamiento quirúrgico, en caso de que sea necesario, e incluso optimiza los accesos vasculares para futuros procedimientos intervencionistas, reduciendo riesgos y contribuyendo así a una práctica clínica más segura y eficiente.
-

VARIANTES DE LOS TSA

ARTERIA SUBCLAVIA DERECHA ABERRANTE:

- Se identifica en el 0,5-2% de la población. Es la anomalía del arco aórtico más frecuente (sin contar el origen bovino).
 - Se asocia a defectos cromosómicos como la trisomía del 21 y la trisomía del 18.
-

VARIANTES DE LOS TSA

ARTERIA SUBCLAVIA DERECHA ABERRANTE:

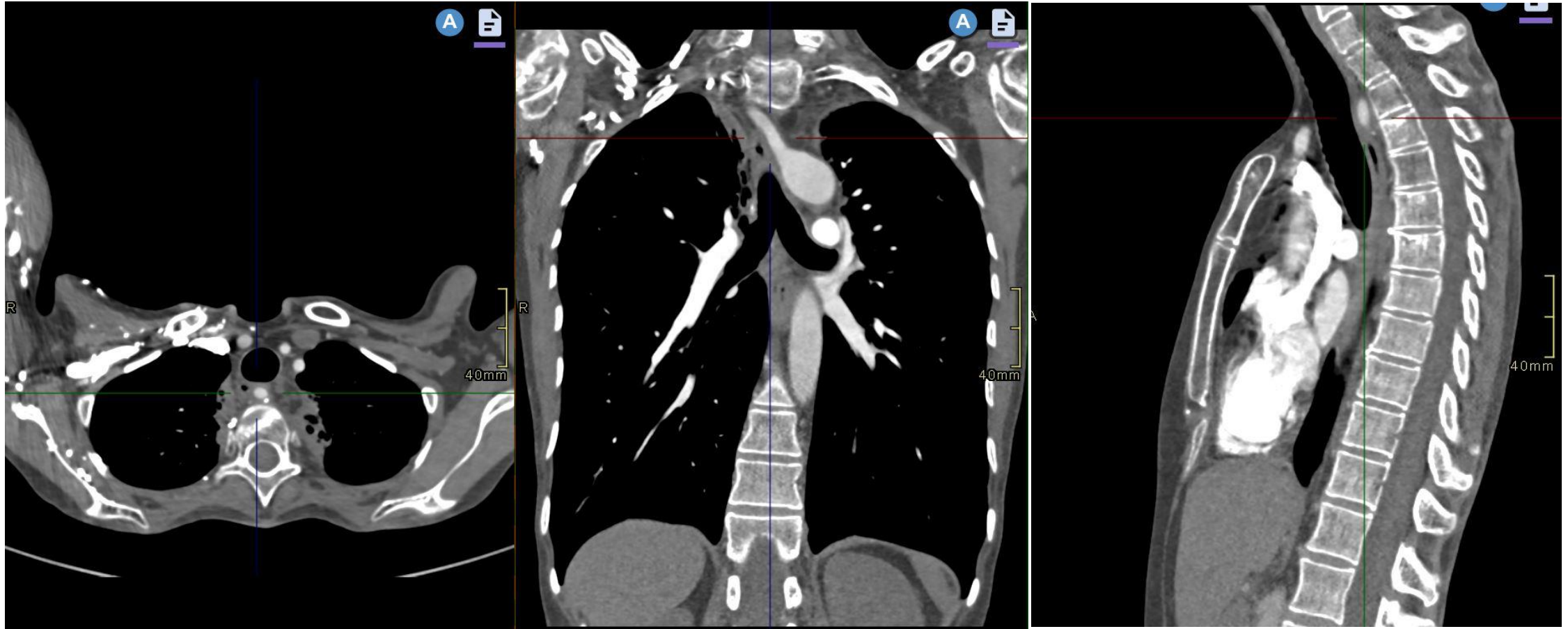
- La arteria subclavia derecha aberrante se origina distal a la subclavia izquierda (no del tronco braquiocefálico) y se dirige hacia el brazo derecho, por detrás del esófago (80%), y con menor frecuencia entre el esófago y la tráquea (15%) o por delante de ambos.
-

VARIANTES DE LOS TSA

ARTERIA SUBCLAVIA DERECHA ABERRANTE:

- La mayoría de las veces asintomático. Aunque en un 10% de ocasiones se asocia a síntomas traqueoesofágicos, lo más frecuente disfagia (disfagia lusoria).
 - Hasta en un 60% de los casos se asocia a una dilatación de la porción proximal de la salida (divertículo de Kommerell).
-

ARTERIA SUBCLAVIA DERECHA ABERRANTE:



Mujer de 38 años con sospecha de TEP. Se realiza un TC torácico con contraste en el que se identifica una arteria subclavia derecha aberrante con trayecto retroesofágico y dilatación de su origen en la aorta (divertículo de Kommerell).

VARIANTES DE LOS TSA

TRONCO BOVINO:

- Se define como el origen común de la carótida izquierda y el tronco braquiocefálico arterial.
 - Es la variante de los troncos supraaórticos más frecuente, presente hasta en el 8-27% de la población.
 - Habitualmente asintomático. Aumenta el riesgo de complicaciones en procedimientos intervencionistas.
-

TRONCO BOVINO:

Paciente de 81 años con sospecha de ictus. Se realiza TC multimodal, identificándose como hallazgo incidental un origen bovino de los TSA en el angio-TC.



VARIANTES DE LOS TSA

ORIGEN INDEPENDIENTE DE LA ARTERIA VERTEBRAL:

- Es el origen independiente de la arteria vertebral desde el arco aórtico.
 - El arco aórtico da origen a cuatro vasos. Esta cuarta rama se puede originar entre la carótida común izquierda y la arteria subclavia izquierda o distal a esta misma.
-

VARIANTES DEL ARCO AÓRTICO

ARCO AÓRTICO DERECHO:

- El arco aórtico discurre por la derecha de la tráquea.
- Existe una asociación significativa con la delección 22q11.2 (síndrome de DiGeorge).
- La mayoría de las veces es asintomática, y se diagnostica de manera incidental. Provoca síntomas cuando se asocia a otras anomalías vasculares (anillo vascular), por la compresión del esófago y/o la tráquea.

Existen 3 tipos, según la ramificación de los TSA:

- **Tipo I ► ARCO AÓRTICO DERECHO CON RAMIFICACIÓN EN ESPEJO:** es la imagen especular de la anatomía normal. Hay tres ramas con origen en el cayado aórtico (tronco braquiocefálico izquierdo, arteria carótida común derecha y arteria subclavia derecha).
 - Se asocia a cardiopatías congénitas cianóticas como la Tetralogía de Fallot, tronco arterioso persistente, atresia tricuspídea y la trasposición de grandes vasos.
-

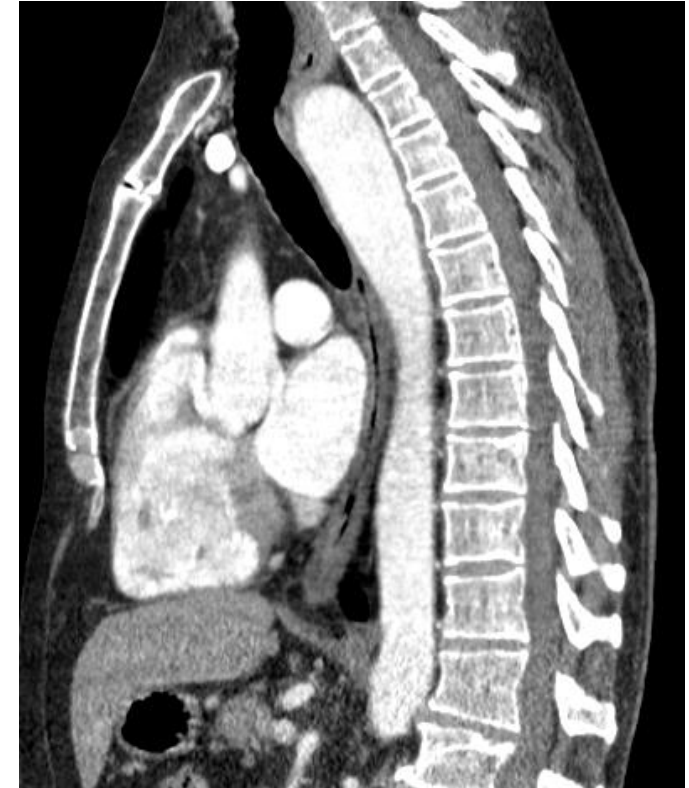
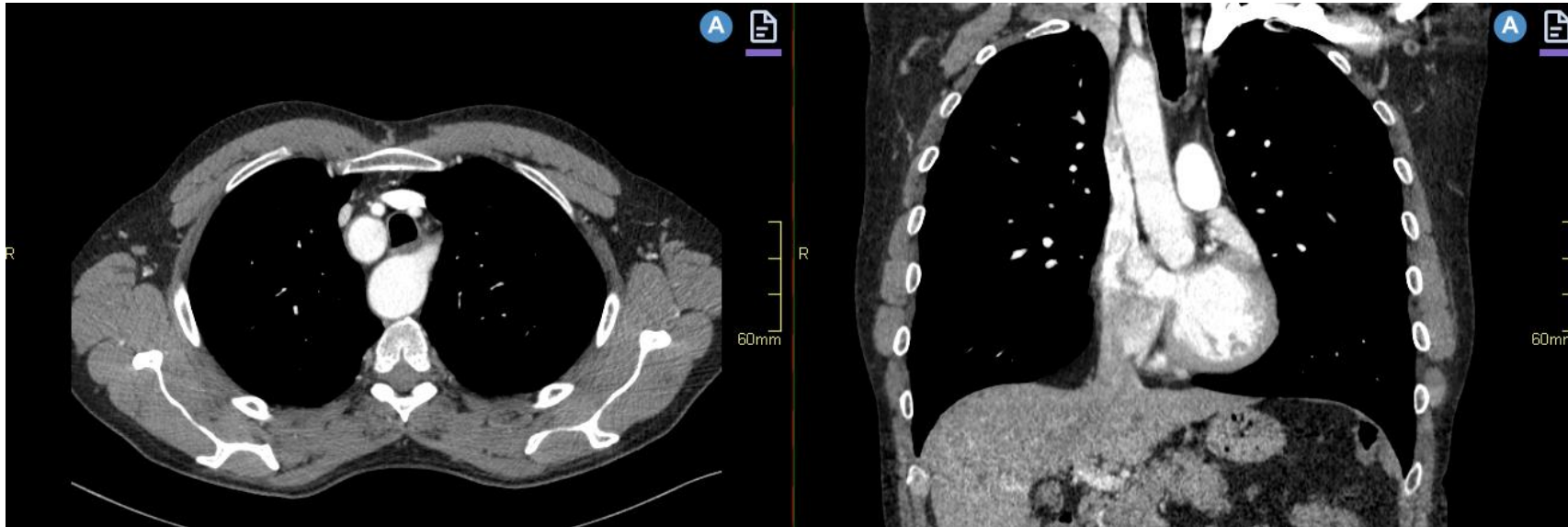
- **Tipo II ➤ ARCO AÓRTICO DERECHO CON ARTERIA SUBCLAVIA IZQUIERDA ABERRANTE:** muy común, presente en al menos un 39,5% de los arcos aórticos derechos. La arteria carótida común izquierda surge primero, seguida de la carótida común derecha, la arteria subclavia derecha y, finalmente, la arteria subclavia izquierda.
 - Suele ser asintomático, se diagnostica como hallazgo incidental.
 - Se asocia frecuentemente al divertículo de Kommerell.
 - **Tipo III ➤ ARCO AÓRTICO DERECHO CON ARTERIA SUBCLAVIA IZQUIERDA AISLADA:** tipo menos frecuente 0,8%. Se puede asociar al síndrome del robo de la subclavia congénito y a la insuficiencia vertebrobasilar.
-

ARCO AÓRTICO DERECHO:



Varón de 59 años al que se le realiza una Rx de tórax por RGE, en la que como hallazgo incidental se describe una alteración del contorno mediastínico que sugiere arco aórtico derecho con aorta descendente derecha. En la proyección lateral se identifica una compresión focal de la banda paratraqueal posterior, que sugiere la presencia de un anillo vascular por una arteria subclavia izquierda aberrante.

ARCO AÓRTICO DERECHO:



Se completa el estudio mediante TC torácica con CIV, en la que se confirma la existencia de un arco aórtico derecho con aorta descendente derecha y una arteria subclavia izquierda aberrante (posterior al esófago), con un pequeño divertículo de Kommerell en su origen.

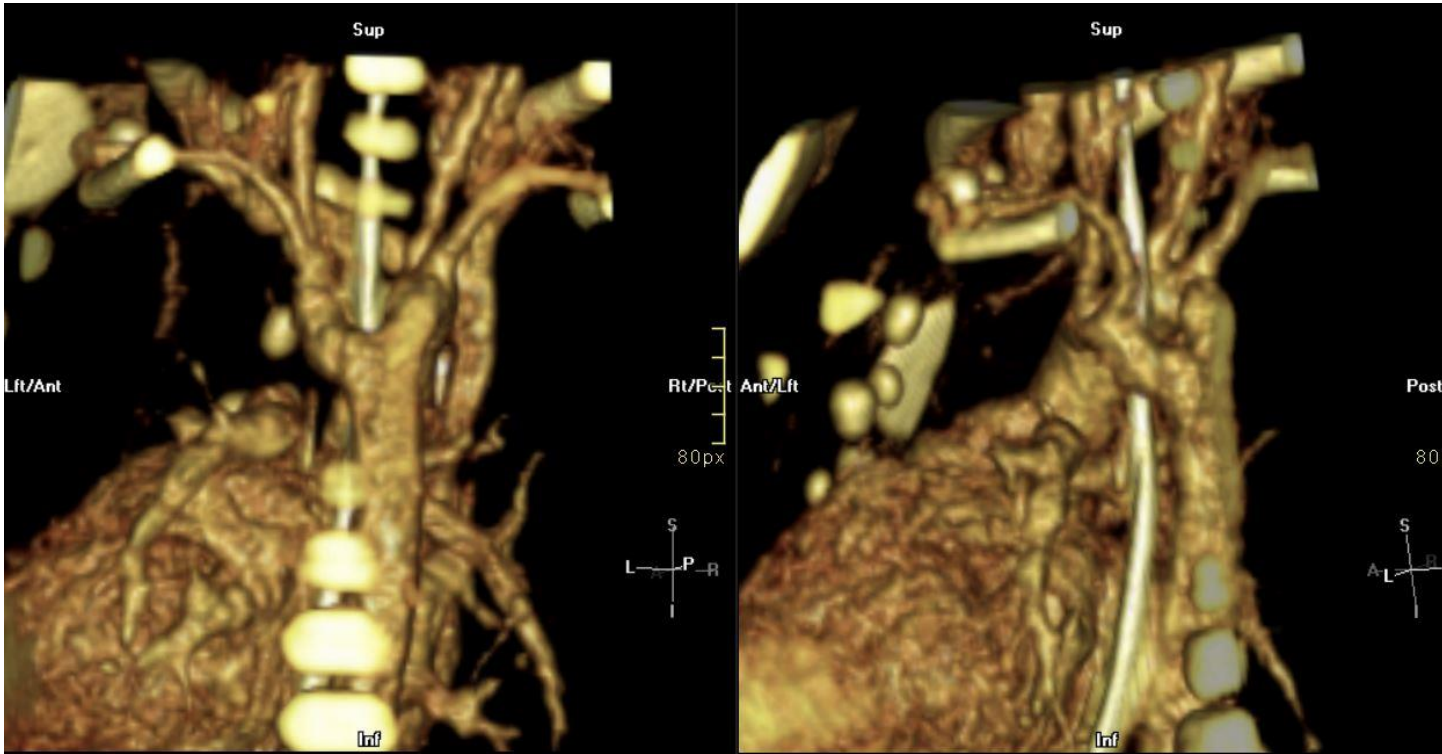
Hallazgos en relación con arco aórtico derecho tipo II.

VARIANTES DEL ARCO AÓRTICO

DOBLE ARCO AÓRTICO:

- Es la anomalía congénita en la que persisten ambos cuartos arcos aórticos (derecho e izquierdo), formando un anillo vascular completo que rodean la tráquea y el esófago, y posteriormente se unen para formar una única aorta descendente.
 - Se diagnostica principalmente en la infancia, ya que produce síntomas relacionados con la obstrucción esofágica y/o traqueal.
 - Subtipos: ARCO DOMINANTE DERECHO (75-80%), DOMINANTE IZQUIERDO (25%) y CODOMINANTE (5%).
-

DOBLE ARCO AÓRTICO:



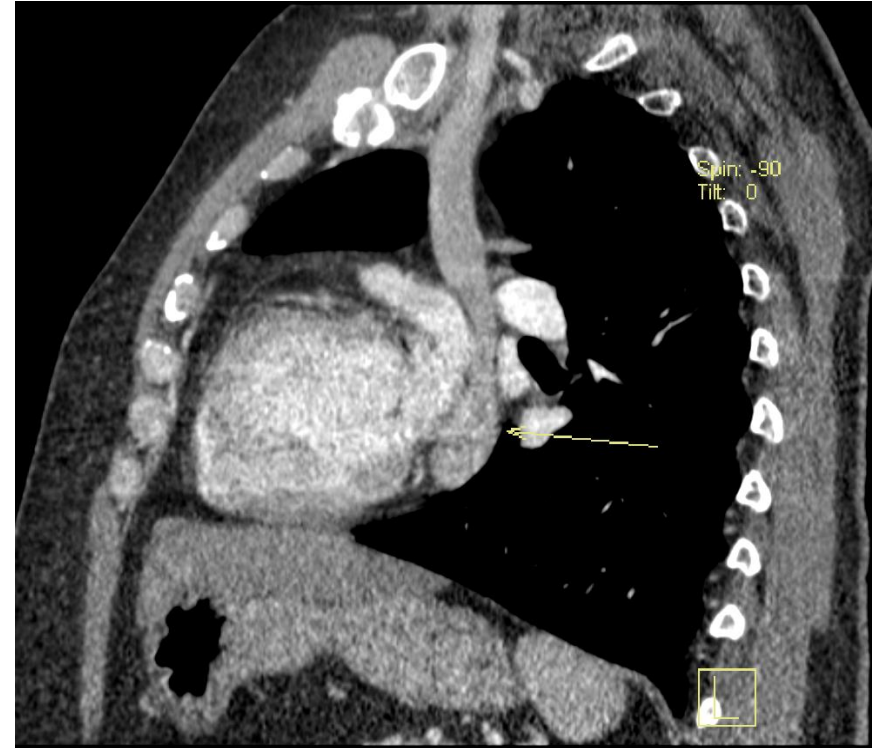
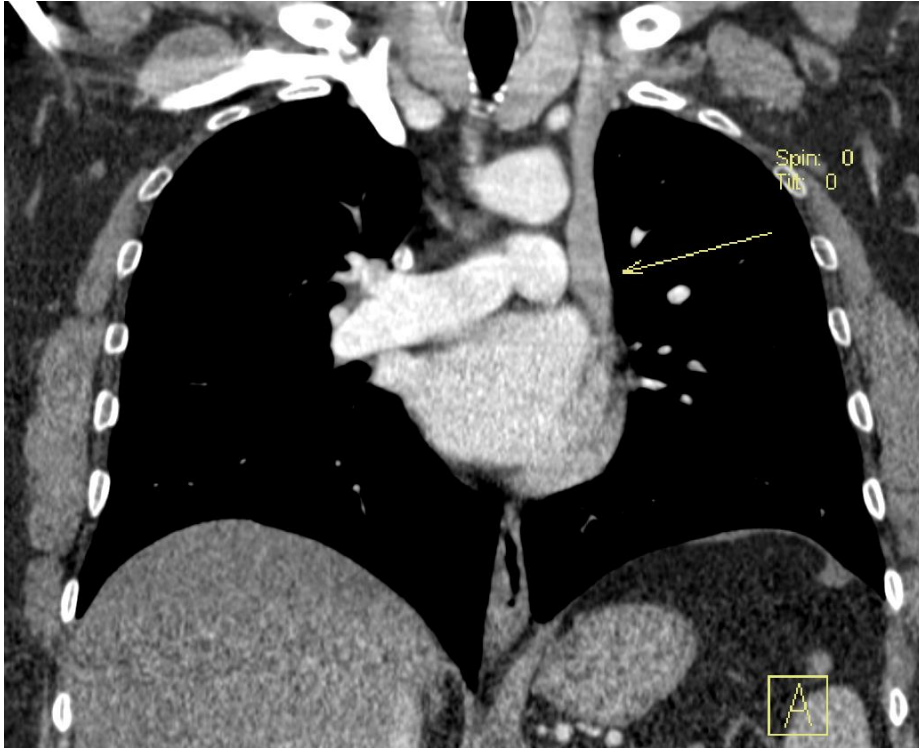
RNPT de 32 semanas de gestación en estudio por diagnóstico prenatal de doble arco aórtico. Se realiza TC torácica con CIV identificándose un doble arco aórtico que abraza la tráquea condicionando una disminución del calibre de la misma.

VARIANTES DE LA VENA CAVA SUPERIOR

VENA CAVA SUPERIOR IZQUIERDA:

- **Es la anomalía venosa más común del tórax.** Se identifica hasta en el 0,5% de la población general, y hasta en el 5% de los pacientes con cardiopatías congénitas.
 - En el 90% de las ocasiones drena en el seno coronario, y en algunos casos puede dar lugar a un shunt derecha-izquierda, aunque suele ser de pequeña cuantía y no suele causar cianosis.
-

VENA CAVA SUPERIOR IZQUIERDA:



Varón de 60 años, en estudio de extensión por un carcinoma escamoso del cuero cabelludo. Se realiza TC toracoabdominopélvica con CIV en la que se identifican una vena cava superior izquierda persistente con drenaje anómalo al seno coronario.

VARIANTES DE LA VENA CAVA SUPERIOR

DOBLE VENA CAVA SUPERIOR:

- La duplicación de la VCS es la variante más frecuente de la VCS izquierda persistente y suele ser un hallazgo incidental.
 - La VCS derecha suele ser de menor calibre en hasta 2/3 de los casos.
 - Se origina por la persistencia de la vena cardinal anterior izquierda embrionaria.
 - El drenaje es variable: a la aurícula derecha (a través de la vena de Marshall) o a la aurícula izquierda.
 - Se asocia al síndrome de Raghieb.
-

DRENAJE VENOSO PULMONAR ANÓMALO

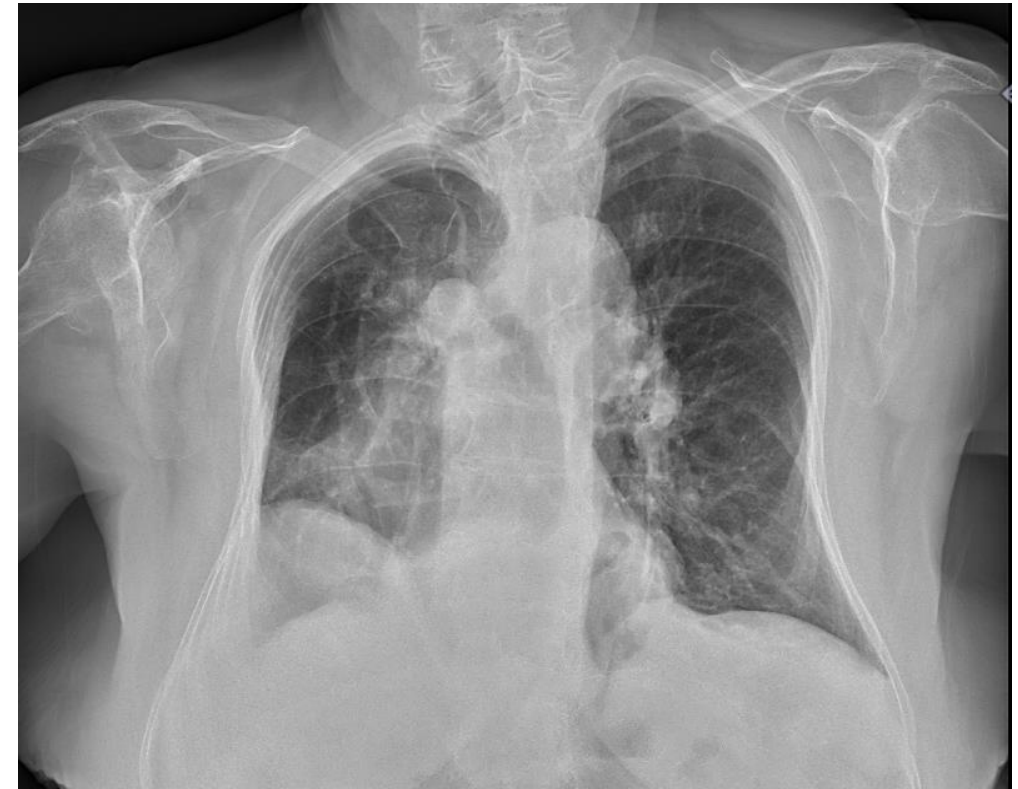
DVPA PARCIAL:

- Anomalía congénita en la que algunas venas pulmonares drenan directamente en la aurícula derecha/ circulación sistémica.
 - Los pacientes con grandes derivaciones pueden presentar síntomas como disnea, dolor torácico, palpitaciones, e incluso en algunos casos hasta hipertensión pulmonar secundaria.
 - Se han descrito cuatro tipos de DVPAP, en función de la localización de la desembocadura de las venas pulmonares: **supracardiaco** (más frecuente), **cardíaco**, **infracardiaco** y **mixto**.
-

DRENAJE VENOSO PULMONAR ANÓMALO

DVPA PARCIAL:

- **Síndrome de la cimitarra:** pulmón hipoplásico. Las venas pulmonares desembocan en la circulación sistémica (lo más frecuente, en la porción suprahepática de la vena cava inferior).



DRENAJE VENOSO PULMONAR ANÓMALO

SÍNDROME DE LA CIMITARRA:



Mujer de 86 años con sospecha de TEP. Se realiza angio-TC de arteria pulmonar y como hallazgo incidental se identifica un síndrome de la cimitarra (pulmón derecho hipogenético, retorno venoso pulmonar derecho hacia la VCI, arteria pulmonar derecha de menor calibre).

DRENAJE VENOSO PULMONAR ANÓMALO

DVPA TOTAL:

- Cardiopatía congénita cianótica caracterizada por el drenaje anómalo de todas las venas pulmonares.
 - Requiere un shunt derecha-izquierda para su supervivencia, habitualmente se produce a través del foramen oval permeable grande, y con menos frecuencia a través de una comunicación interauricular.
 - En función de la localización de la desembocadura de las venas pulmonares también se han descrito cuatro tipos: **supracardíaco** (más frecuente), **cardíaco**, **infracardíaco** y **mixto**.
-

3. CONCLUSIÓN

- Resulta fundamental reconocer y describir correctamente estos hallazgos, ya que pueden producir sintomatología, dificultar procedimientos endovasculares y hasta simular lesiones patológicas, lo que puede conllevar a errores diagnósticos y procedimientos innecesarios.
-

4. BIBLIOGRAFÍA

- Uflacker R. Atlas of vascular anatomy. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2018.
 - Ka-Tak W, Lam W, Yu S. MDCT of an aberrant right subclavian artery and of bilateral vertebral arteries with anomalous origins. AJR Am J Roentgenol. 2007;188(3):W274–5. doi:10.2214/AJR.05.0694.
 - Türkvatan A, Büyükbayraktar FG, Olçer T, et al. Congenital anomalies of the aortic arch: evaluation with the use of multidetector computed tomography. Korean J Radiol. 2009;10(2). doi:10.3348/kjr.2009.10.2.176.
 - Kimura-Hayama ET, Meléndez G, Mendizábal AL, et al. Uncommon congenital and acquired aortic diseases: role of multidetector CT angiography. Radiographics. 2010;30(1). doi:10.1148/rg.301095061.
 - Kellman GM, Alpern MB, Sandler MA, et al. Computed tomography of vena caval anomalies with embryologic correlation. Radiographics. 1988.
 - Porres D, Morenza O, Pallisa E, Roque A, Andreu J, Martínez M. Learning from the pulmonary veins. Radiographics. 2013;33(4). doi:10.1148/rg.334125043.
-