

Conceptos fundamentales de la patología aórtica no ateromatosa: lo que el radiólogo debe conocer

Ana Lleó Balbás, Isabel Alonso Diego, Julián Cuesta Pérez,
Ana Castell Herrera, Silvia Carreño Reyes, Marina Siesto
Marcos, Pablo Pagliarani Gil, Óscar Gutiérrez Arteaga

Hospital Universitario de Getafe, Madrid

Objetivo docente

- La patología más frecuente de la aorta y sus ramas viscerales es la de origen ateromatoso.
- No obstante, existen una serie de entidades que afectan a estos vasos más infrecuentes pero de gran importancia.
- El papel de las pruebas de imagen para su diagnóstico y seguimiento es fundamental.
- El objetivo de este trabajo es revisar los casos vistos en nuestro hospital, destacando los aspectos más relevantes de estas patologías y el papel de las pruebas de imagen como parte fundamental del proceso diagnóstico.

Revisión del tema

La patología aórtica no ateromatosa es infrecuente, aunque muy relevante. Dentro de ella se engloban entidades como las vasculitis (Takayasu, poliarteritis nodosa), los aneurismas micóticos o la displasia fibromuscular, entre otras.

Dentro de las pruebas útiles para diagnosticar estas patologías, el **AngioTC** es la prueba de primera línea, independientemente del calibre del vaso afecto, ya que permite valorar las alteraciones vasculares y la posible repercusión en los órganos que irrigan. La Resonancia Magnética y la Ecografía Doppler color también son útiles para el estudio de estas patologías.

La Angiografía, menos utilizada dado que se trata de una prueba invasiva, es también útil en casos controvertidos.

Por último, las técnicas de medicina nuclear también contribuyen al diagnóstico, aunque no se abordarán en profundidad en este trabajo.

VASCULITIS

- Grupo heterogéneo de enfermedades que tienen como factor común la inflamación y necrosis de la pared arterial (Fig. 1).
- El diagnóstico suele ser complejo dada la diversidad en la presentación clínica y en las manifestaciones en distintos órganos. Serán esenciales para su diagnóstico criterios clínicos y analíticos.
- Pueden ser primarias o secundarias, y se suelen clasificar en función del calibre de los vasos que afectan: vasculitis de gran vaso (ej. Takayasu), de mediano vaso (ej: Poliarteritis nodosa) y de pequeño vaso (ej: Granulomatosis de Wegener).

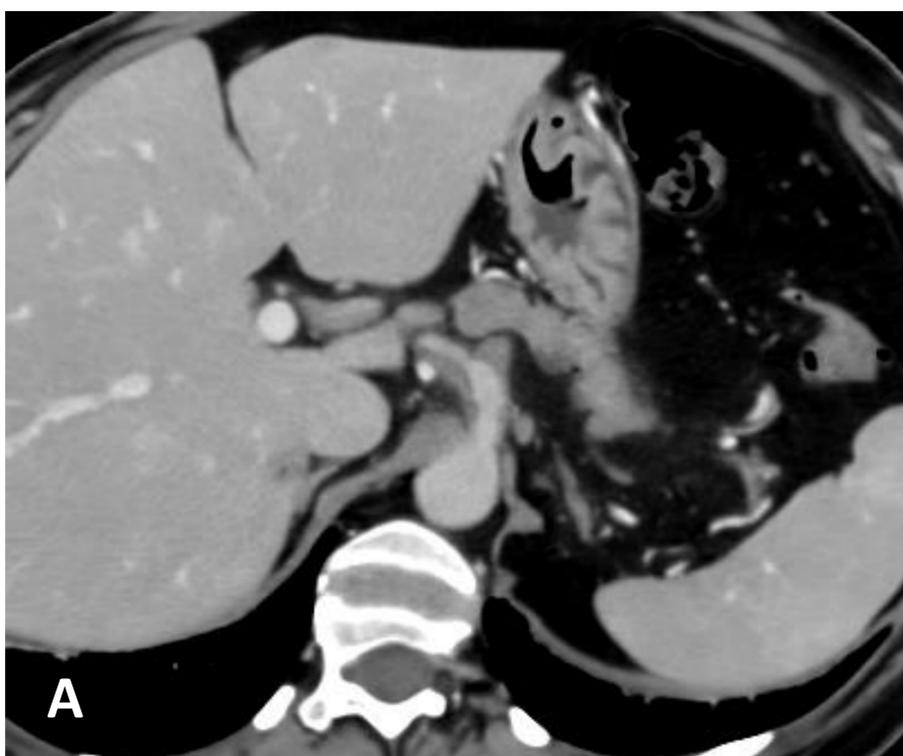


Figura 1. Vasculitis. A) TC abdominal con CIV en fase portal. Engrosamiento mural difuso del tronco celiaco con extensión a sus ramas. Importante trabeculación de planos grasos adyacentes. B) PET. Coincidiendo con los hallazgos del TC existe aumento del metabolismo en el tronco celiaco, compatible con inflamación (vasculitis).

ARTERITIS DE TAKAYASU

- Vasculitis granulomatosa crónica que afecta a grandes vasos, predominantemente el cayado aórtico, siendo menos frecuente la afectación del resto de segmentos de la aorta. También puede afectar ramas de la aorta y las arterias pulmonares (Fig. 2).
- Más frecuente en mujeres jóvenes (15-30a) y de raza asiática.
- No se conoce la etiología.
- **Fase aguda (inflamatoria):** engrosamiento mural segmentario, afectación de planos grasos adyacentes al vaso.
- **Fase crónica (estenosante):** pared irregular, estenosis focales con dilataciones post estenóticas, aneurismas, oclusiones, formación de circulación colateral.

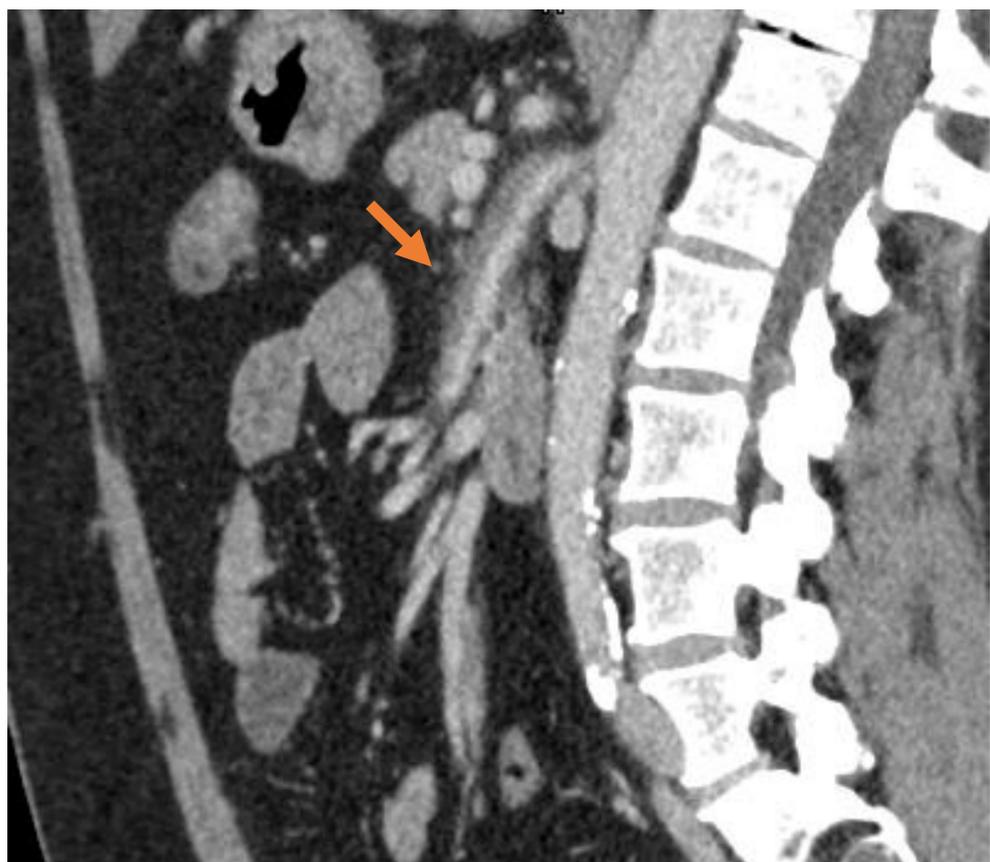
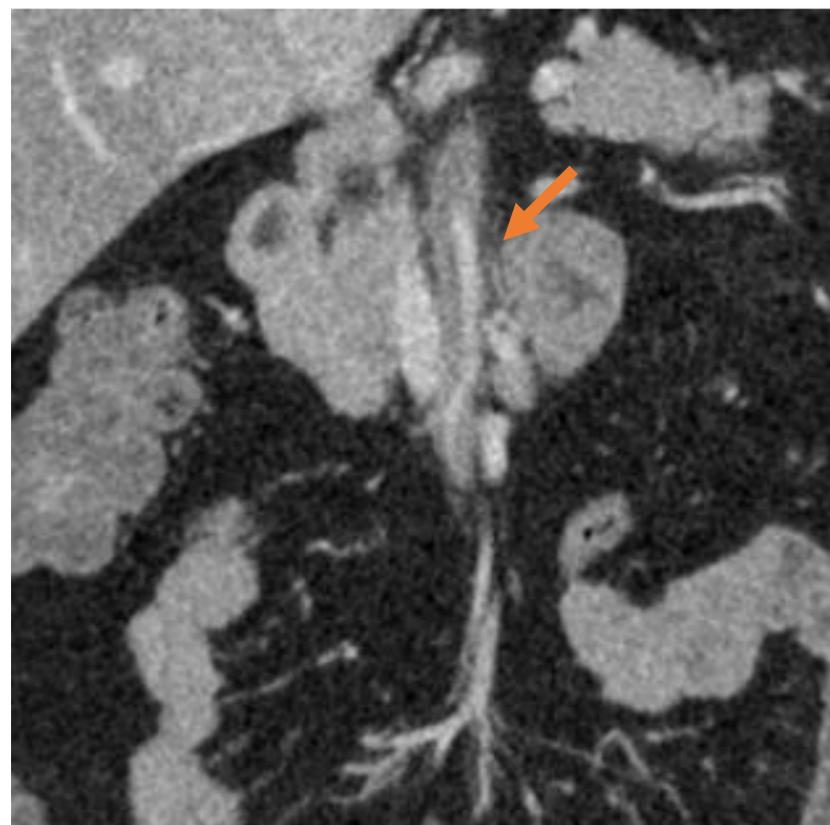


Figura 2. TC abdominal con contraste de paciente diagnosticado de Arteritis de Takayasu. Estenosis de la arteria mesentérica superior desde su origen, asociando un engrosamiento de densidad partes blandas circunferencial a la luz vascular. La grasa abdominal adyacente a los vasos afectados se encuentra trabeculada, en relación con cambios inflamatorios.

ARTERITIS DE CÉLULAS GIGANTES

- Vasculitis granulomatosa que afecta a arterias de grande y mediano calibre.
- Suele afectar a mujeres mayores (>70 años).
- Es muy frecuente que afecte ramas de la arteria carótida externa, concretamente la temporal superficial (por ello también se la conoce como arteritis de la temporal). La aorta se afecta hasta en el 20% de los casos.
- Para la valoración de la arteria temporal superficial la prueba de elección es la ecografía Doppler color, donde suele presentarse dilatada y con engrosamiento mural.
- En el resto de las arterias la presentación es similar a otras vasculitis: engrosamiento mural, estenosis, dilataciones (Fig. 3).

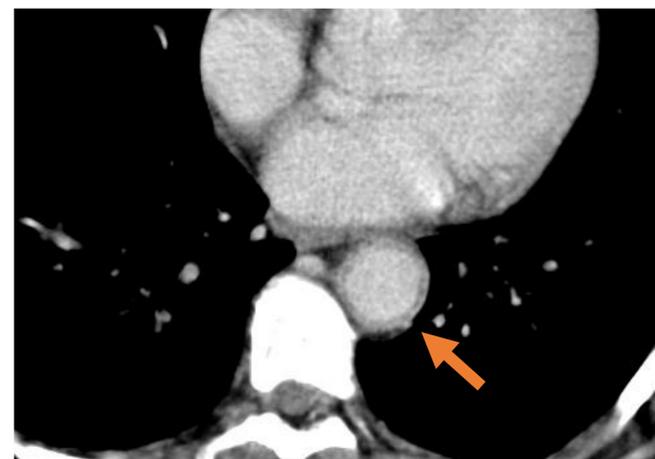
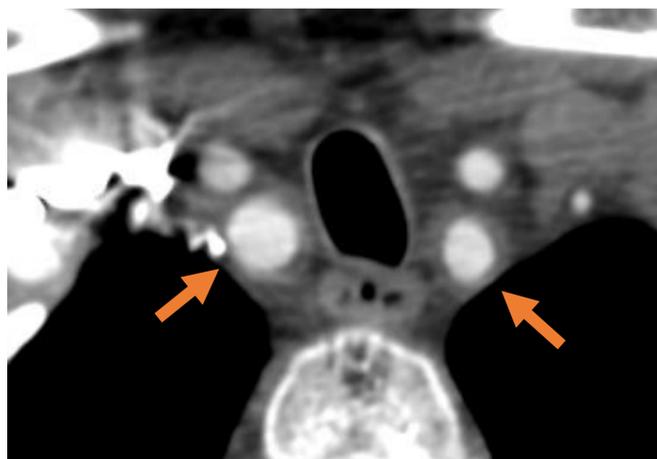
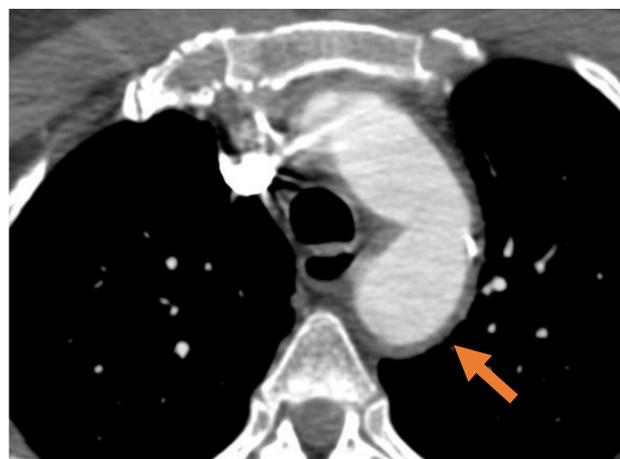


Figura 3. Arteritis de células gigantes. AngioTC de aorta completa. Engrosamiento mural circunferencial de aorta torácica y abdominal, en relación con afectación inflamatoria difusa (aortitis) en paciente con arteritis de células gigantes. También se encontraban afectados los troncos supraaórticos.

POLIARTERITIS NODOSA

- Vasculitis necrotizante que afecta a vasos de pequeño y mediano calibre.
- Típicamente afecta a arterias renales y mesentéricas, aunque también puede afectar a otras arterias viscerales (hepáticas, esplénicas o pancreáticas).
- Las manifestaciones son variadas: aneurismas múltiples de pequeño tamaño, típicamente localizados en bifurcaciones, oclusiones, estenosis irregulares y engrosamiento mural (Fig. 4, Fig. 5).
- En el caso de las arterias renales puede conducir a hemorragias, infartos o atrofia de etiología isquémica.

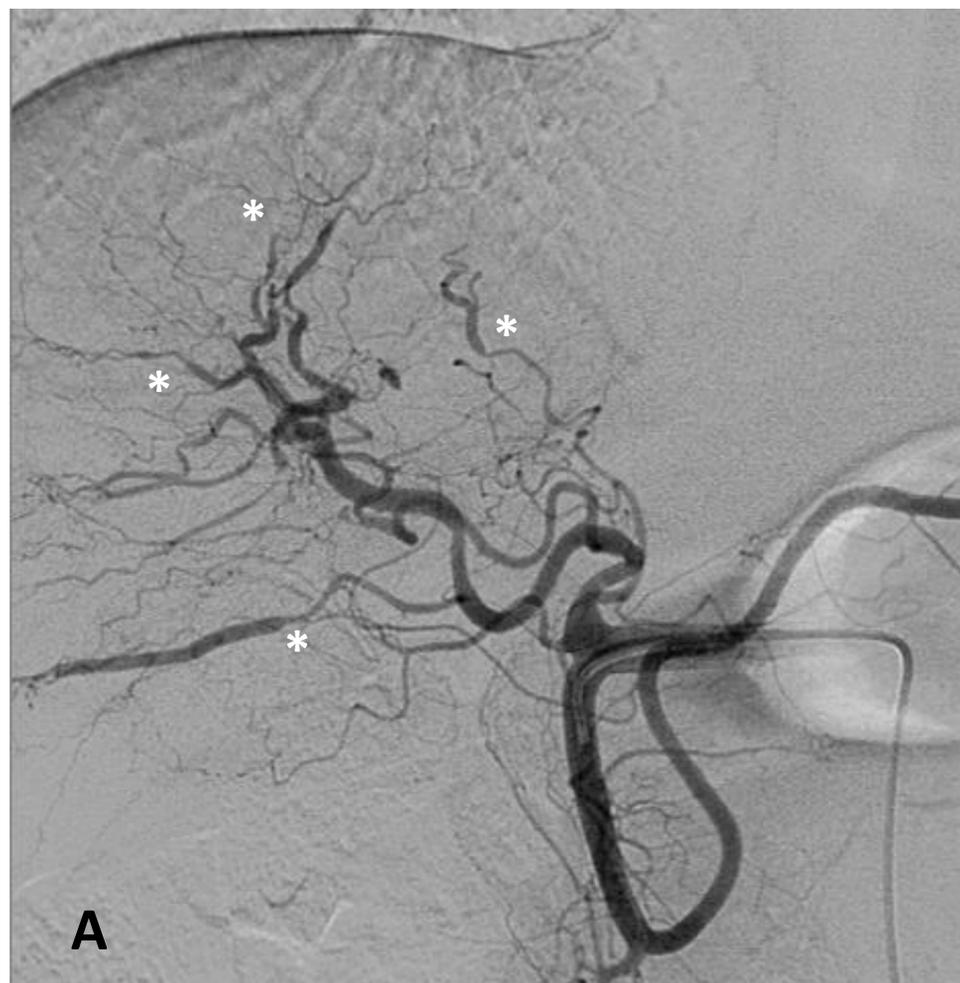


Figura 4. Arteriografía selectiva de tronco celiaco (A) y arteria renal izquierda (B) de paciente con poliarteritis nodosa. A) Alteración del calibre de las arterias hepáticas con zonas de estenosis y dilataciones segmentarias. B) Alteración del nefrograma en polo inferior del riñón izquierdo secundario a la patología de base del paciente.

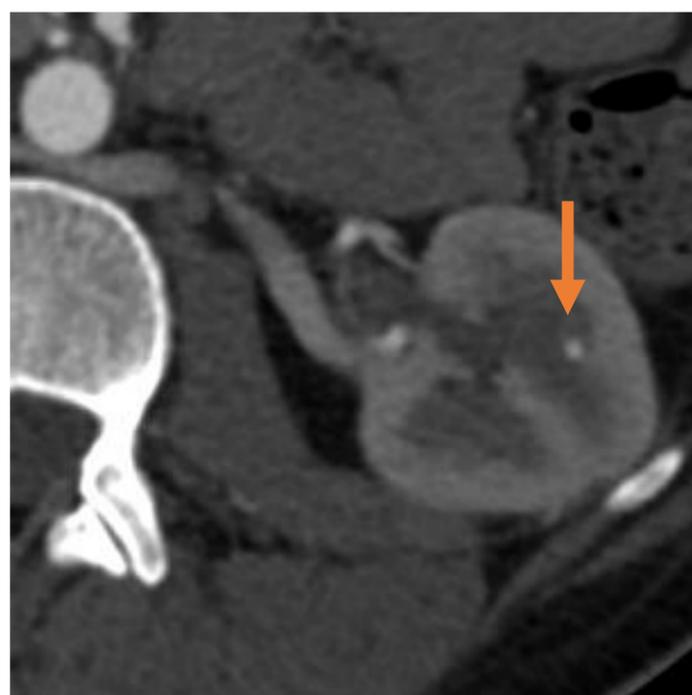
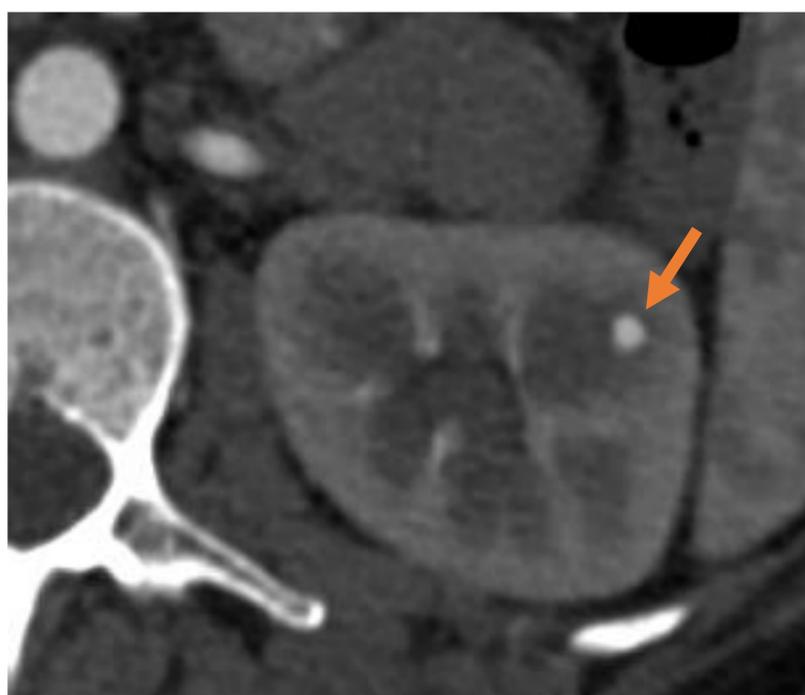


Figura 5. Microaneurismas en la unión corticomedular del riñón izquierdo en paciente con poliarteritis nodosa.

MEDIOLISIS ARTERIAL SEGMENTARIA

- Arteriopatía infrecuente no aterosclerótica ni inflamatoria que afecta la pared de las arterias viscerales abdominales, generalmente de mediano calibre (es frecuente la afectación de la AMS o el tronco celíaco).
- Se cree que se produce por una destrucción de la capa muscular de la arteria, que en consecuencia da lugar a alteraciones como aneurismas fusiformes de distribución aleatoria, estenosis focales, disecciones y oclusiones en ramas de la aorta abdominal (Fig. 6).
- Es una causa frecuente de hemorragia intraabdominal espontánea.
- En el diagnóstico diferencial hay que considerar, entre otras, la displasia fibromuscular, aunque la diferente distribución es la clave diagnóstica.

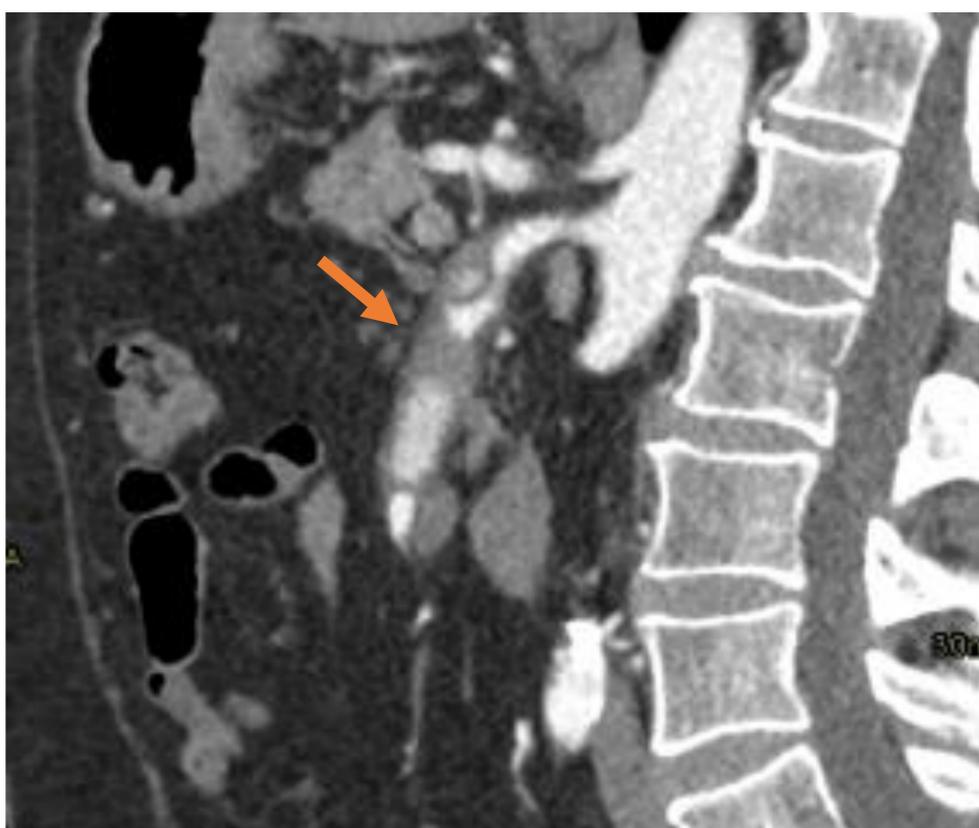
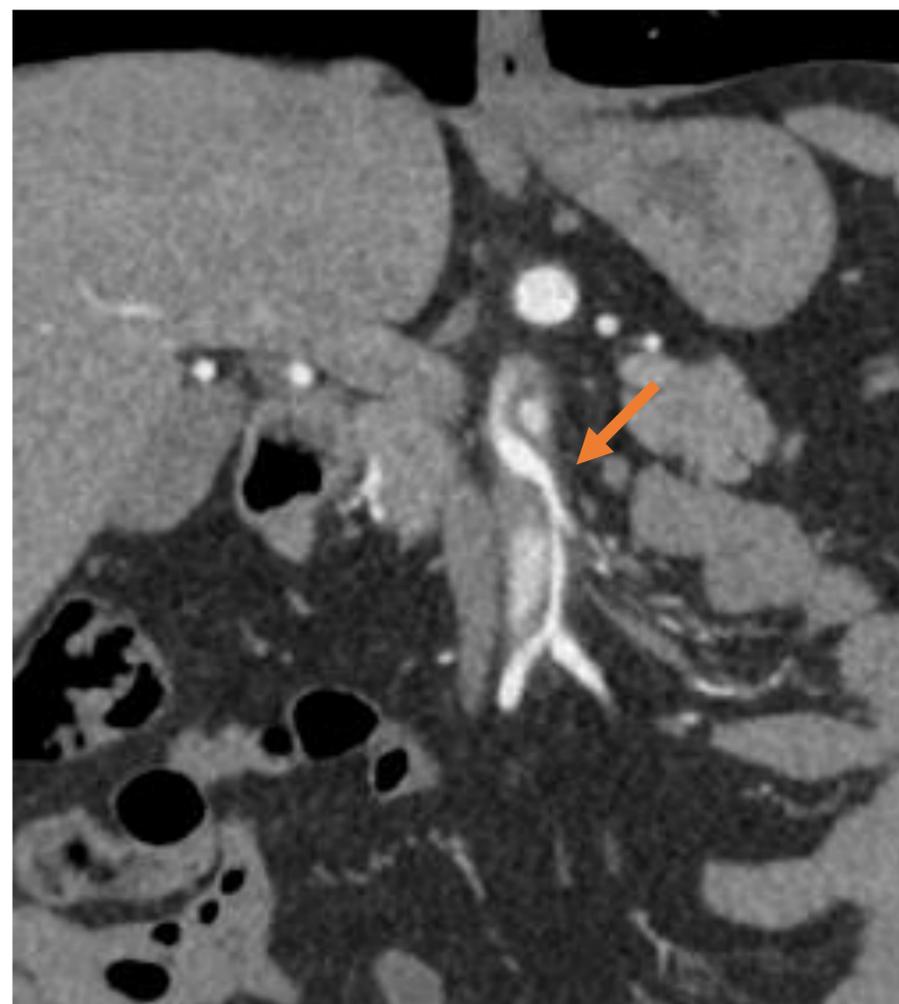
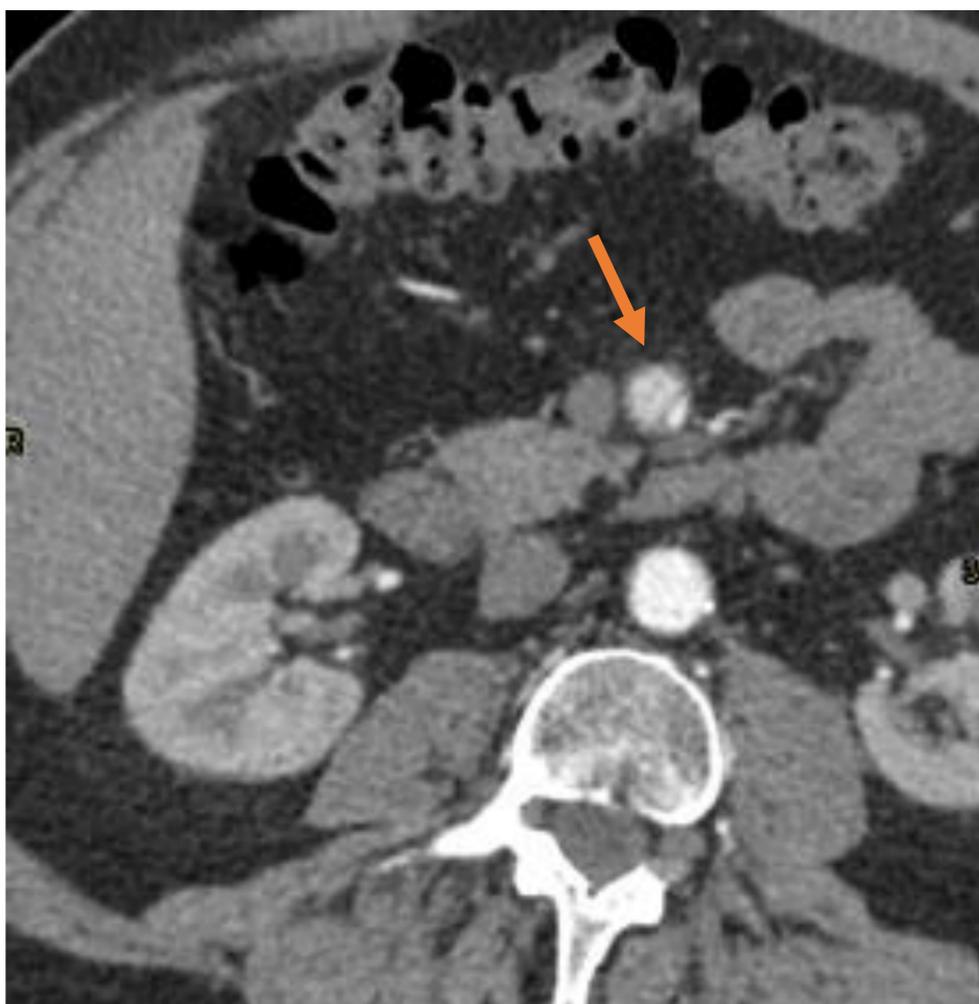


Figura 6. Mediólisis arterial segmentaria. AngioTC de aorta abdominal. En la AMS, casi desde su origen, se observan dos imágenes de disección focal con estenosis crítica de la luz verdadera y permeabilidad de la luz falsa (con una zona de trombosis parcial) y dilatación máxima de hasta 13 mm. Hallazgos sugestivos de mediólisis arterial segmentaria.

ANEURISMAS MICÓTICOS

- Se producen por infección bacteriana y destrucción de la pared de la arteria. Los microorganismos más frecuentemente involucrados son *S. Aureus* y *Salmonella*.
- Aunque la causa más frecuente es la endocarditis, también se puede producir por inmunosupresión, traumatismo arterial iatrogénico, infección por contigüidad, infección de dispositivos protésicos, entre otros.
- Son aneurismas saculares, irregulares, de aparición y crecimiento rápido, en localizaciones atípicas respecto a los de etiología ateromatosa. Pueden producirse tanto en la aorta como en sus ramas, típicamente en bifurcaciones vasculares (Fig. 7, Fig. 8, Fig. 9).
- Pueden asociar trabeculación de planos grasos adyacentes, colecciones o incluso afectación de cuerpos vertebrales u otras estructuras adyacentes por contigüidad.
- Son por definición inestables y tienen alto riesgo de rotura (el tamaño no se relaciona con el riesgo). Tienen alta mortalidad.

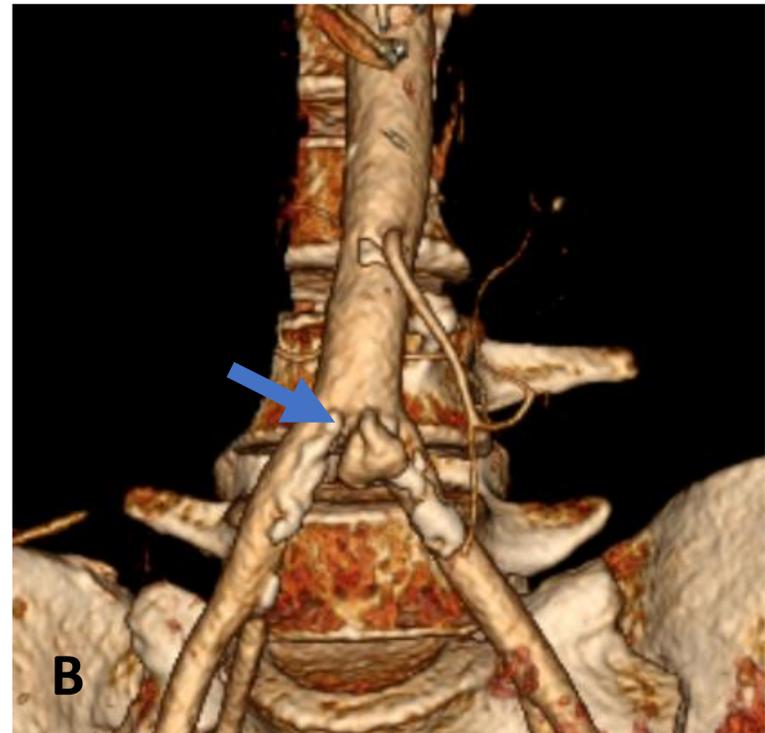


Figura 7. Aneurisma micótico en bifurcación aortoiliaca. AngioTC de aorta abdominal (A) y reconstrucción 3D centrada en la bifurcación aortoiliaca (B). Imagen de adición de contraste en bifurcación aortoiliaca, con densidad similar a las arterias ilíacas, que se acompaña de importantes cambios inflamatorios adyacentes. Se trataba de un paciente inmunodeprimido en shock séptico. Los hallazgos son compatibles con aneurisma micótico.

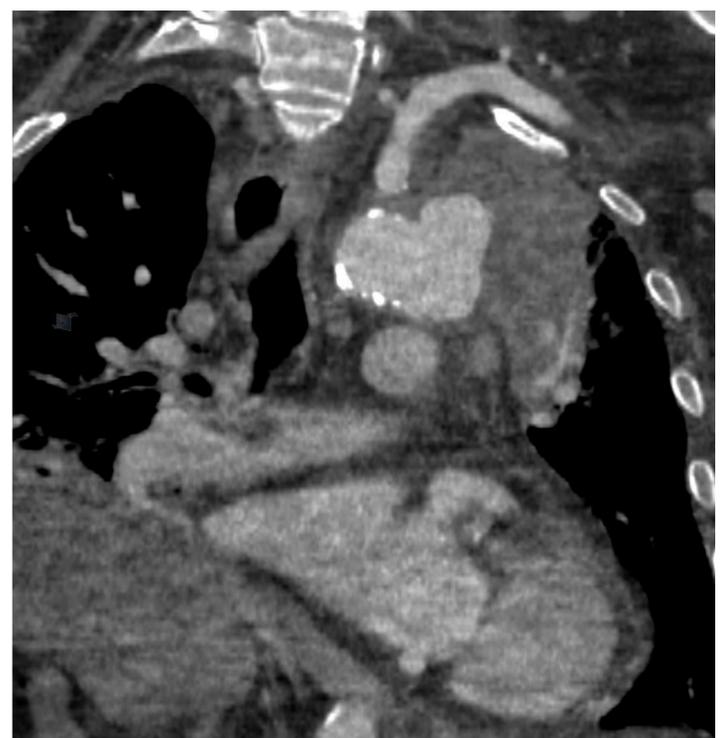


Figura 8. Aneurisma micótico de aorta torácica con signos de complicación. TC de tórax con contraste. Aneurisma sacular irregular de 3cm dependiente del cayado aórtico distal a la salida de la arteria subclavia izquierda. La grasa mediastínica adyacente a la zona del aneurisma presenta un aumento de su atenuación y adyacente al mismo, en LSD existe un infiltrado alveolar en relación con neumonía lobar ya conocida, con posible componente de hematoma asociado. Hallazgos compatibles con aneurisma micótico de aorta torácica, probablemente secundario a la neumonía adyacente.

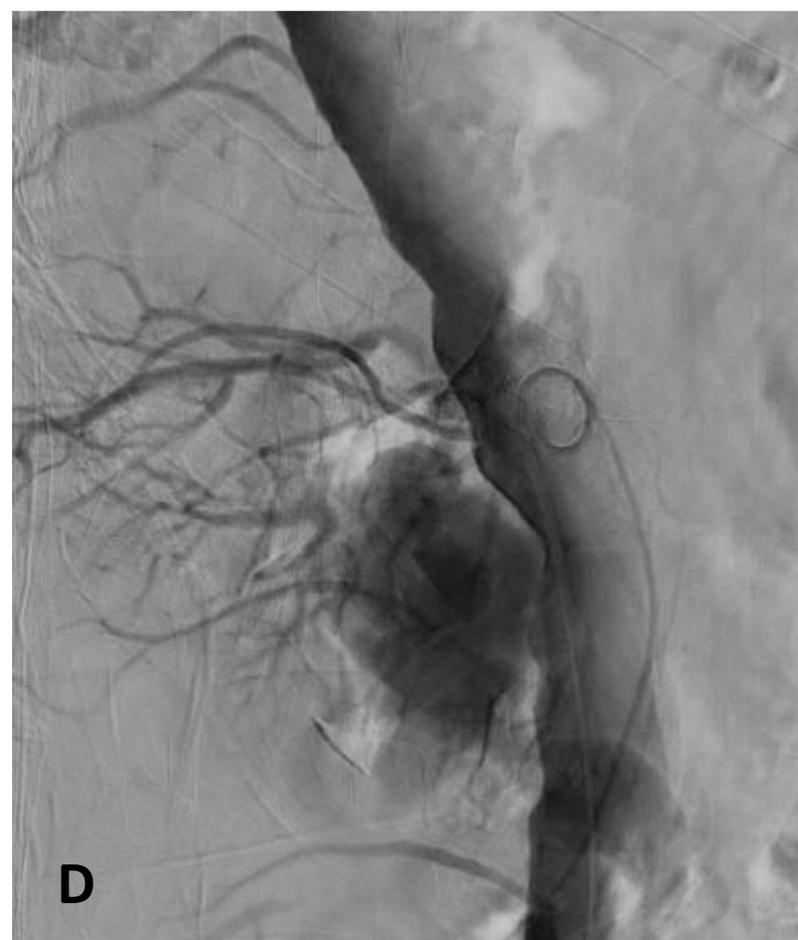


Figura 9. Aneurisma micótico en aorta abdominal infrarrenal. A y B) TC abdominal con CIV en fase arterial y portal. Lesión retroperitoneal periaórtica posterior, que presenta en su espesor una imagen de adición de contraste en fase arterial que se mantiene e incluso aumenta en fase venosa, con densidad similar a la de la aorta. C y D) Aortografía. Saco aneurismático que engloba la hemicircunferencia posterior de la aorta, con origen directo en la aorta abdominal infrarrenal. Hallazgos compatibles con aneurisma micótico.

DISPLASIA FIBROMUSCULAR

- Arteriopatía no inflamatoria generalmente multifocal que afecta vasos de pequeño y mediano calibre. Aunque puede afectar cualquiera de las capas de la arteria, lo más frecuente es que afecte a la media.
- Típicamente se presenta en mujeres jóvenes.
- Suele afectar arterias renales y carótidas con más frecuencia, aunque también puede comprometer arterias viscerales abdominales o incluso las arterias coronarias.
- Las arterias afectas presentan un calibre aumentado con estenosis múltiples y dilataciones post estenóticas (aparición en “collar de cuentas”). (Fig. 10, Fig. 11).

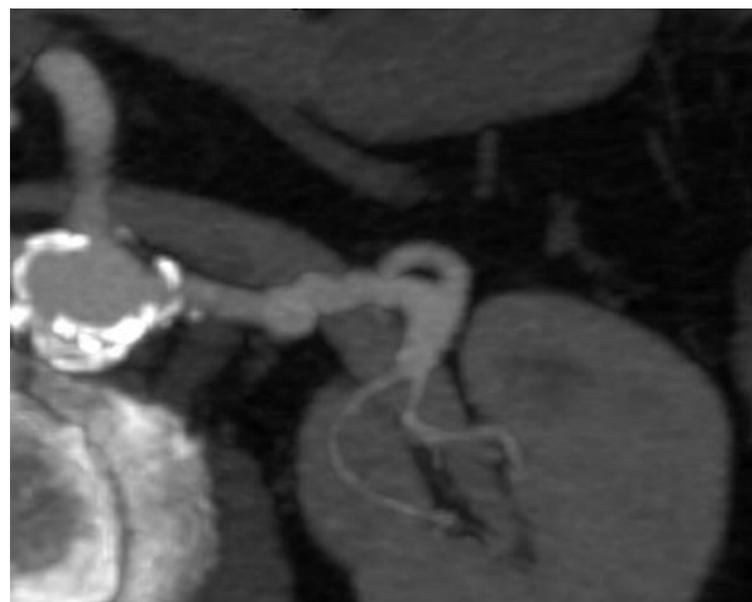
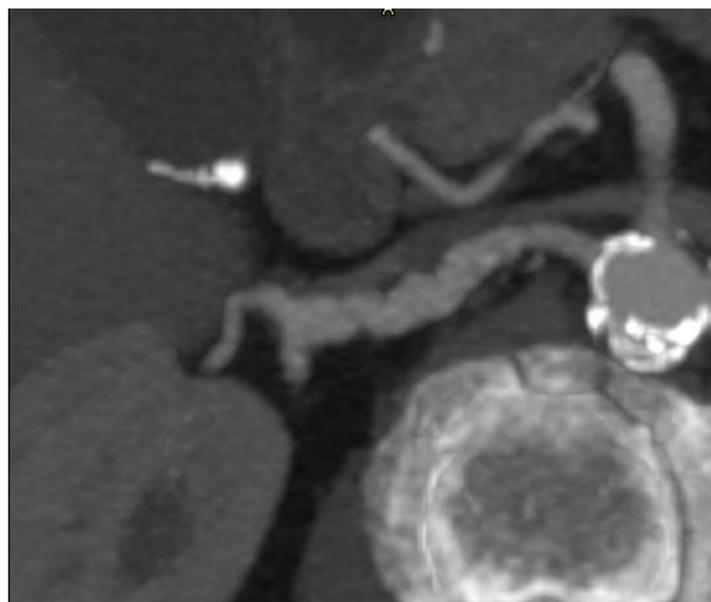
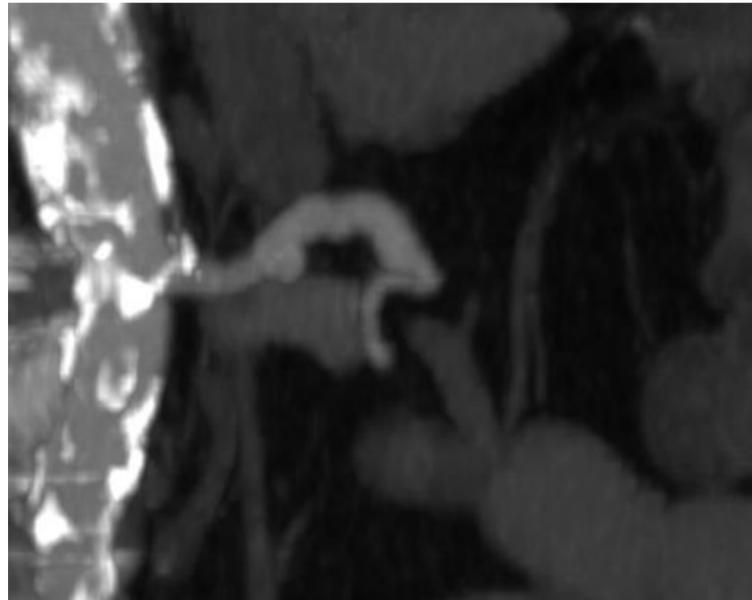
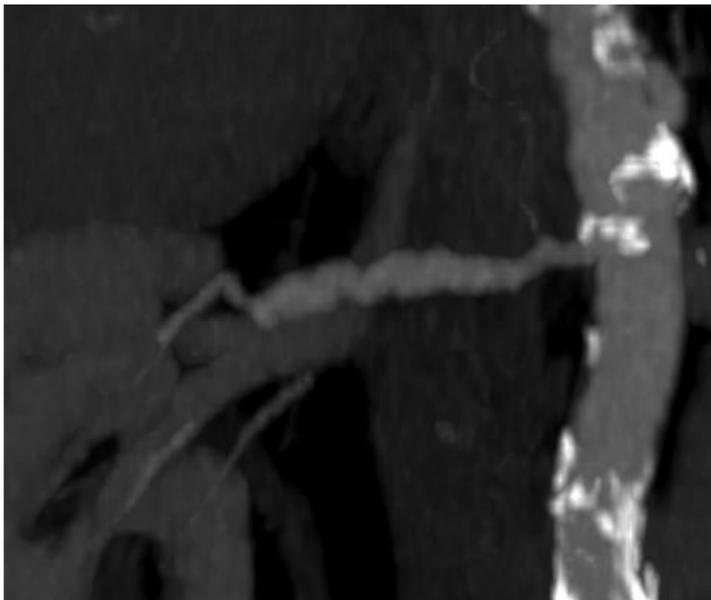


Figura 10. Displasia fibromuscular. Reconstrucciones MIP de AngioTC de aorta abdominal de paciente con displasia fibromuscular. Se observan ambas arterias renales de aspecto arrosariado, discretamente dilatadas en su tercio distal, compatible con displasia fibromuscular.

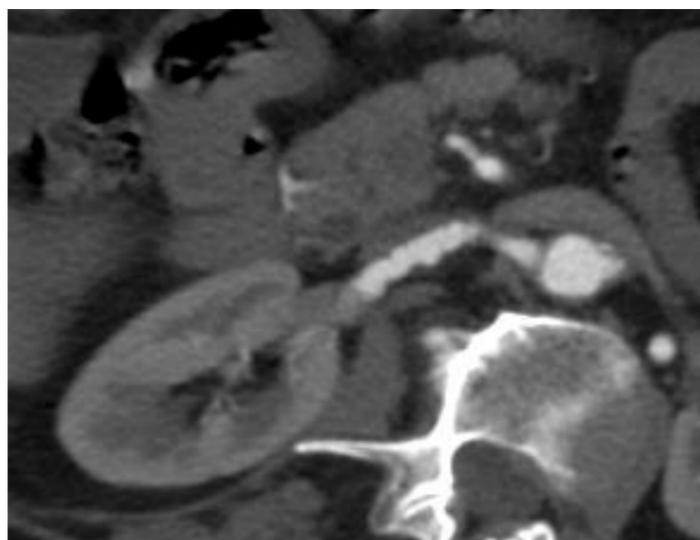


Figura 11. Displasia fibromuscular. AngioTC de aorta abdominal de paciente con displasia fibromuscular, donde destaca una alteración de la morfología de la arteria renal derecha, que se encuentra dilatada en todo su trayecto, con múltiples dilataciones de aspecto arrosariado.

OTRAS PATOLOGÍAS

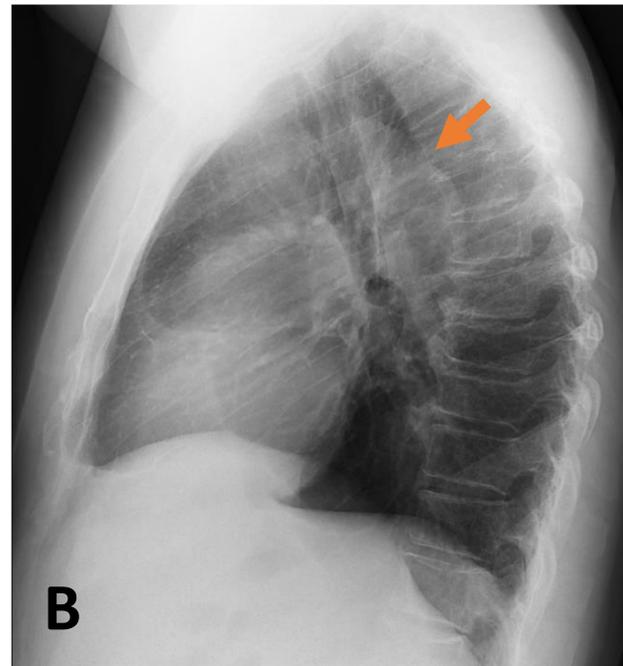
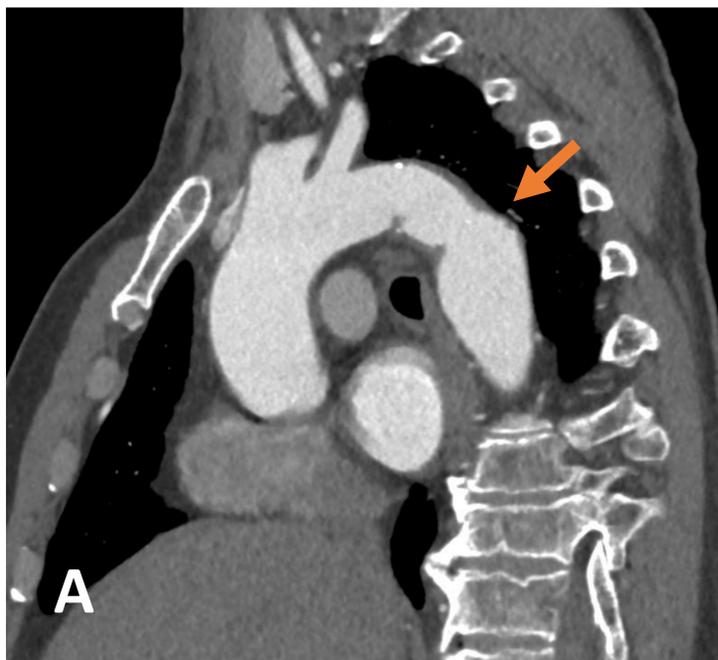


Figura 12. Pseudocoartación post traumática. A) AngioTC de aorta torácica. Alteración morfológica entre el cayado aórtico y la aorta descendente, distal a la salida de la arteria subclavia izquierda y al ligamento arterioso, con un área de estenosis focal, discreta dilatación post estenótica e irregularidad la pared, en relación con pseudocoartación post traumática. B) Radiografía de tórax, proyección lateral. Alteración de la morfología de la aorta en la transición entre el cayado y la aorta descendente, en relación con lo previamente descrito.

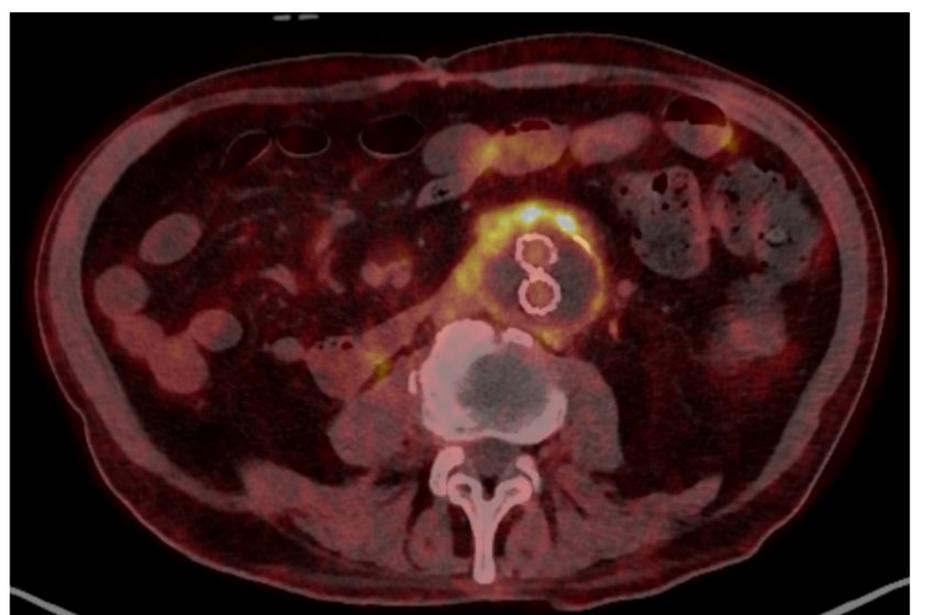


Figura 13. Infección de endoprótesis aortobiliaca (PET-TC). Aneurisma de aorta abdominal infrarrenal tratado con endoprótesis aortobiliaca. Irregularidad de la pared del saco aneurismático con importante trabeculación de planos grasos adyacentes y mínimas láminas de líquido. Presenta aumento difuso del metabolismo en toda su pared, destacando particularmente una región con captación intensa y muy heterogénea en su porción anterior. Hallazgos sugestivos de proceso infeccioso en pared vascular.

Conclusiones

- La patología aórtica no ateromatosa es poco frecuente aunque muy relevante.
- Se engloban entidades inflamatorias o infecciosas, entre otras, de la aorta y sus ramas.
- El AngioTC es la prueba de elección para su estudio.
- En el caso de las vasculitis las pruebas de imagen son útiles tanto en el diagnóstico como en el seguimiento para valorar respuesta a los posibles tratamientos.

Referencias

- Macedo T, Stanson A, Oderich G, Johnson M, et al. Infected Aortic Aneurysms: Imaging Findings. *Radiology*. 2004; 231:250–257.
- Ming Wang T, Griffin B, Cremer P, Shrestha N, et al. Diagnostic Utility of CT and MRI for Mycotic Aneurysms: A Meta-Analysis. *AJR* 2020; 215:1047-1257–1266.
- Saadoun D, Vautier M, Cacoub P. Medium- and Large-Vessel Vasculitis. *Circulation*. 2021;143 (3):267–282.
- Lee W, Mossop P, Little A, Fitt G, et al. Infected (Mycotic) Aneurysms: Spectrum of Imaging Appearances and Management. *Radiographics*. 2008. 28 (7): 1853–1868.
- Varennes L, Tahon F, Kastler A, Grand S, et al. Fibromuscular dysplasia: what the radiologist should know: a pictorial review. *Insights Imaging*. 2015. 6:295–307.
- Ha HK, Lee SH, Rha SE, et al. Radiologic features of vasculitis involving the gastrointestinal tract. *Radiographics*. 2000. 20 (3): 779-794.
- Mishra K, Ramcharitar R, Sharma A. Vasculitis: When to Consider this Diagnosis?. *Med Clin N Am*. 2023. 107: 845–859.
- Ozaki K, Miyayama S, Ushiogi Y, Matsui O. Renal involvement of polyarteritis nodosa: CT and MR findings. *Abdom Imaging*. 2009 Mar-Apr;34(2):265-270.
- Michael M, Widmer U, Wildermuth S, Barghorn A, DUEWELL S, Pfammatter T. Segmental arterial mediolysis: CTA findings at presentation and follow-up. *AJR Am J Roentgenol*. 2006 Dec;187(6):1463-1469.