



# Revisión del hematoma intramural (HIM): el gran olvidado del síndrome aórtico agudo.

**Mario Porras Michán<sup>1</sup>, Eloy Vivas Vargas<sup>1</sup>,  
M<sup>a</sup> Carmen Fernández Fernández<sup>1</sup>, Marta  
Subires Bootello<sup>1</sup>, Kenza Machan Afailal<sup>1</sup>,  
Natividad Rebollo García<sup>1</sup>**

Servicio de radiodiagnóstico, Hospital Costa del Sol,  
Marbella.



# OBJETIVOS DOCENTES:

El Hematoma intramural (**HIM**) es una patología englobada dentro del síndrome aórtico agudo, que puede ser una urgencia vital y que veremos con relativa frecuencia en urgencias.

Por ello, realizaremos una breve introducción de la patología y haremos un resumen de los hallazgos radiológicos característicos de la entidad para diagnosticarla y diferenciarla de otras patologías.

Para finalizar explicaremos los datos que no pueden pasarse por alto en el informe.

# REVISIÓN DEL TEMA:

## 1. INTRODUCCIÓN.

El **síndrome aórtico agudo (SAA)** es una entidad que comprende un grupo de trastornos agudos de la pared de la aorta con presentación clínica similar y que tienen unas altas tasas de mortalidad y morbilidad.

La incidencia del SAA es del 20-40 casos/1.000.000 habitantes/año, distribuido en:

- Disección aórtica aguda (78,7%).
- **Hematoma intramural agudo (18,3%).**
- Úlcera aterosclerótica penetrante (3%).

El **73%** se producen en **varones**, con una media de edad de 64,7 años.

Los **factores de riesgo más frecuentes** son: hipertensión, aterosclerosis, dislipemia y tabaquismo.

**Otros factores** de riesgo: aneurisma conocido, antecedentes de cirugía cardíaca, síndrome de Marfan, válvula aórtica bicúspide, consumo de cocaína.

## 2. PRESENTACIÓN CLÍNICA.

La presentación clínica es la de **dolor súbito**, desgarrante e **intenso** en el pecho, espalda y/o abdomen.

El dolor tiene **características pulsátiles y migratorias**.

- Puede existir fallo cardíaco, hipotensión o shock hipovolémico (datos de mal pronóstico).
- En ocasiones puede tener una clínica indistinguible de síndrome coronario agudo (**SCA**) o tromboembolismo pulmonar (**TEP**).

La exploración física y clínica en la sala de críticos será de vital importancia para **activar** el **CÓDIGO AORTA**, y realizar las pruebas de imagen lo antes posible.

El diagnóstico del SAA requiere un **ALTO NIVEL DE SOSPECHA DIAGNÓSTICA**.

### 3. PROTOCOLO DE ESTUDIO.

En nuestras instalaciones, tenemos la sala de TCMD relativamente cerca de la sala de críticos y nos permite llevar a cabo el código lo más rápido posible.

Para el protocolo de imagen, usaremos un rango de exploración desde el cuello hasta trocánteres femorales, mediante una adquisición multifásica:

- **Fase sin contraste.**
- **Fase arterial.**
- Fase portal (cuándo se crea conveniente).

Administraremos el contraste mediante bomba de inyección: con 21 mL de suero + 130 mL de contraste yodado + 40 mL de suero en bolo a 3,7 mL/seg.

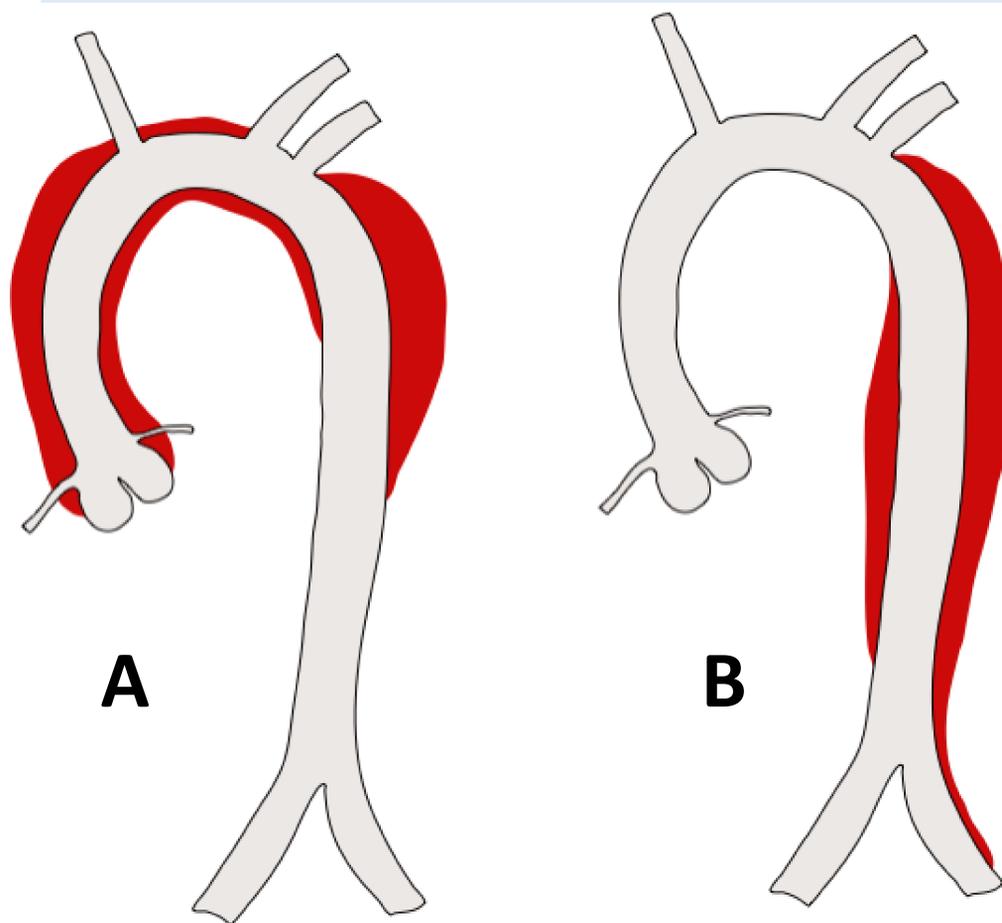
Realizaremos el estudio con sincronización cardíaca (**gating**), para la mejor valoración de la válvula aórtica y reducir los artefactos de movimientos cardíacos, en la exploración torácica.

Existen estudios a favor del **triple descarte** (descartar SCA, TEP y SAA), pero **no está estandarizado** y no lo hacemos de rutina en nuestro centro.

## 4. CLASIFICACIÓN DE STANDFORD.

La clasificación de Stanford data del 1970 y es la más usada por ser fácil de usar y por sus **implicaciones terapéuticas y pronósticas**.

Se utiliza para **disecciones aórticas agudas** y para el **hematoma intramural agudo**.



**Tipo A:** cuando hay afectación de la aorta ascendente.

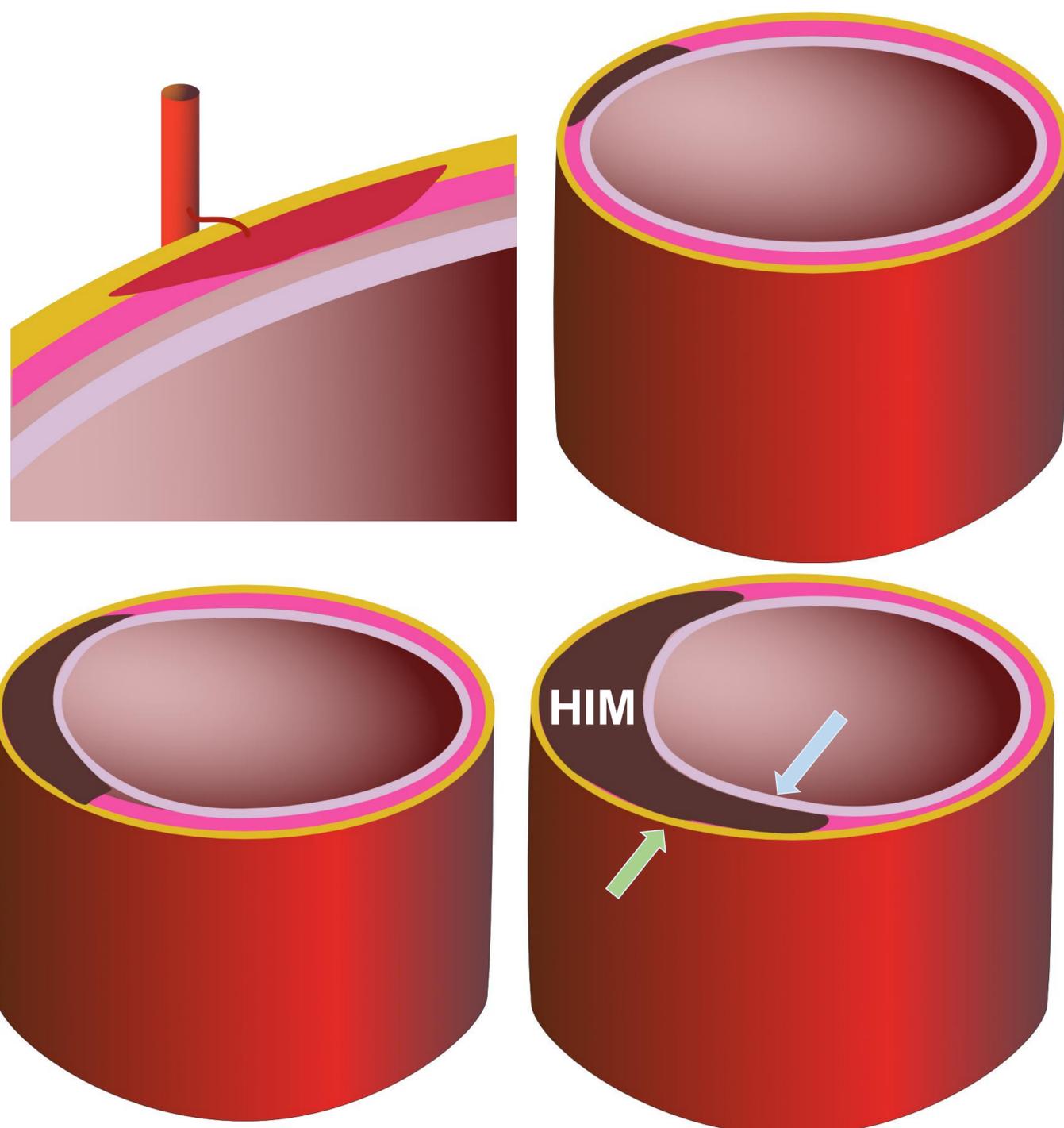
**Tipo B:** cuando no hay afectación de la aorta ascendente.

- El **30%** de los HIM serán **tipo A** de Stanford: **Emergencia quirúrgica** (necesitarán cirugía invasiva y/o reparación intravascular).
- El **70%** de los HIM serán **tipo B** de Stanford: Si no hay signos de complicación, puede tratarse con **tratamiento médico y monitoreo estrecho**.

## 5. HEMATOMA INTRAMURAL AGUDO (HIM).

La etiología es controvertida, la teoría mas extendida, es por **rotura espontánea de los vasa vasorum**.

También se ha descrito que puede producirse por **pequeñas roturas intimomediales** sin reentrada, que provocarán igualmente una hemorragia en la capa media.



Se representa gráficamente la **rotura espontánea del vasa vasorum** de la capa media, que provocará una **hemorragia** en el interior de la capa media, **contenida** entre la íntima (←) y la adventicia (←).

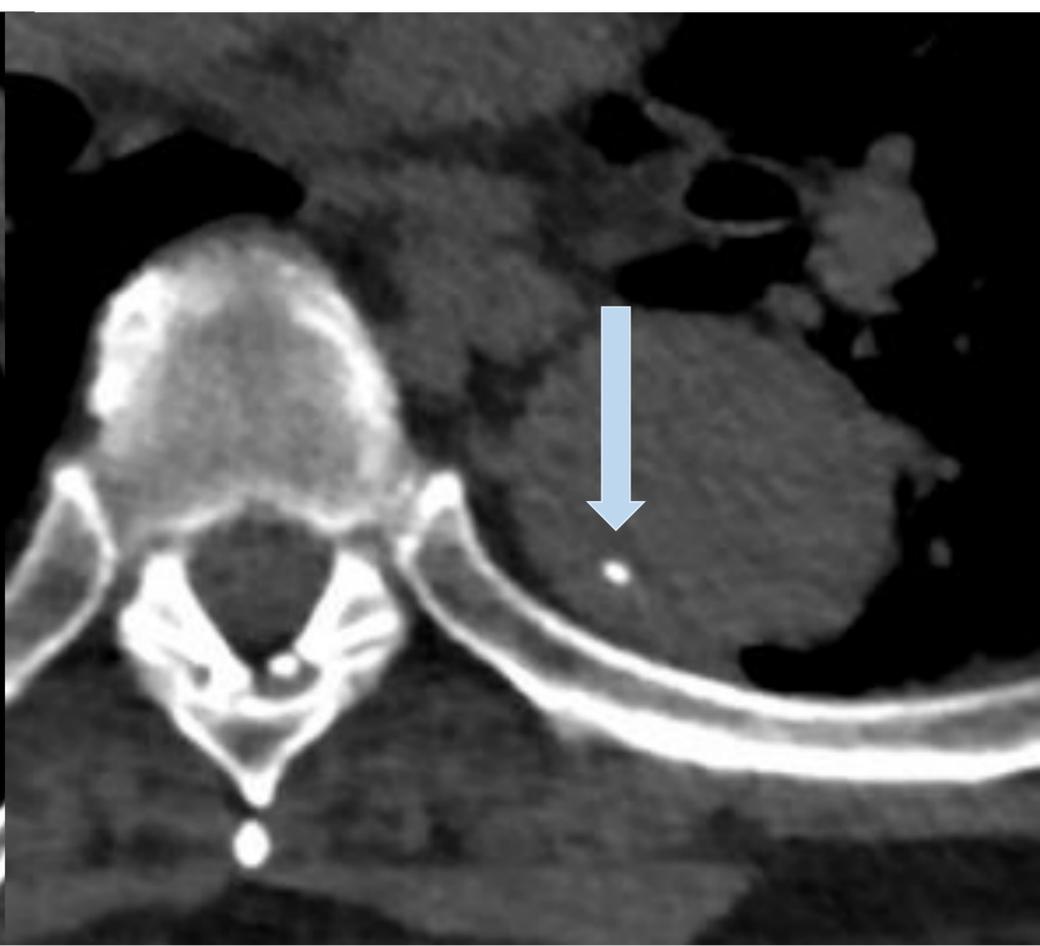
## 6. PRUEBAS DE IMAGEN.

En la sala de críticos se pueden realizar ecocardiografía, ECO-FAST o Rx simple de Tórax.

Sin embargo, la **Angio-TC** es la técnica fundamental para el diagnóstico y establecer el tratamiento y pronóstico del paciente. Se realizará sin y con contraste.

### EN EL ESTUDIO SIN CONTRASTE:

- El HIM se identificará como un **engrosamiento hiperdenso** de la pared aórtica, de morfología **semilunar o circular** ("signo de la semiluna hiperdensa").
- En el caso de existir **calcificaciones intimaes**, éstas se **desplazarán medialmente** por el aumento del grosor de la capa media.

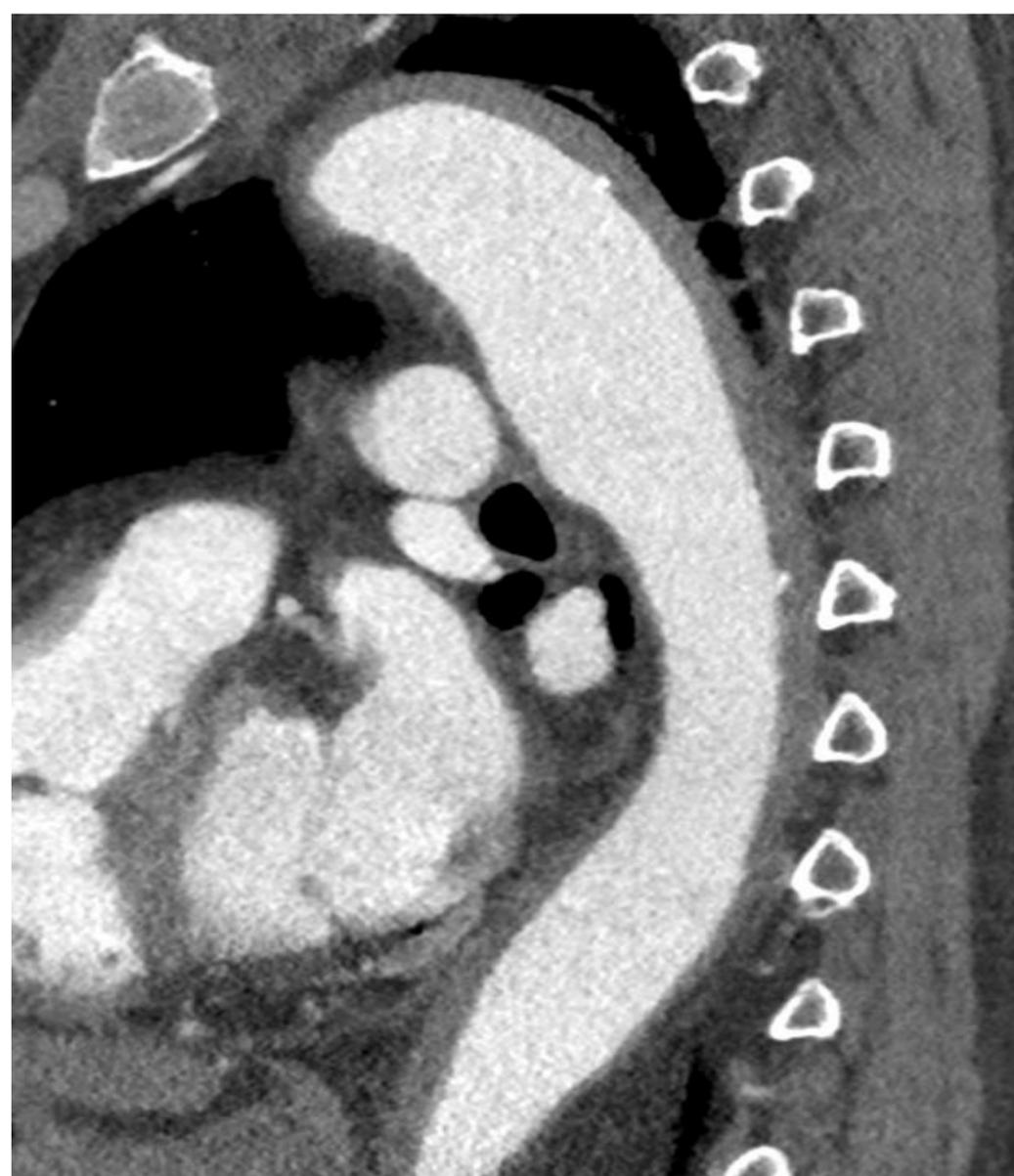


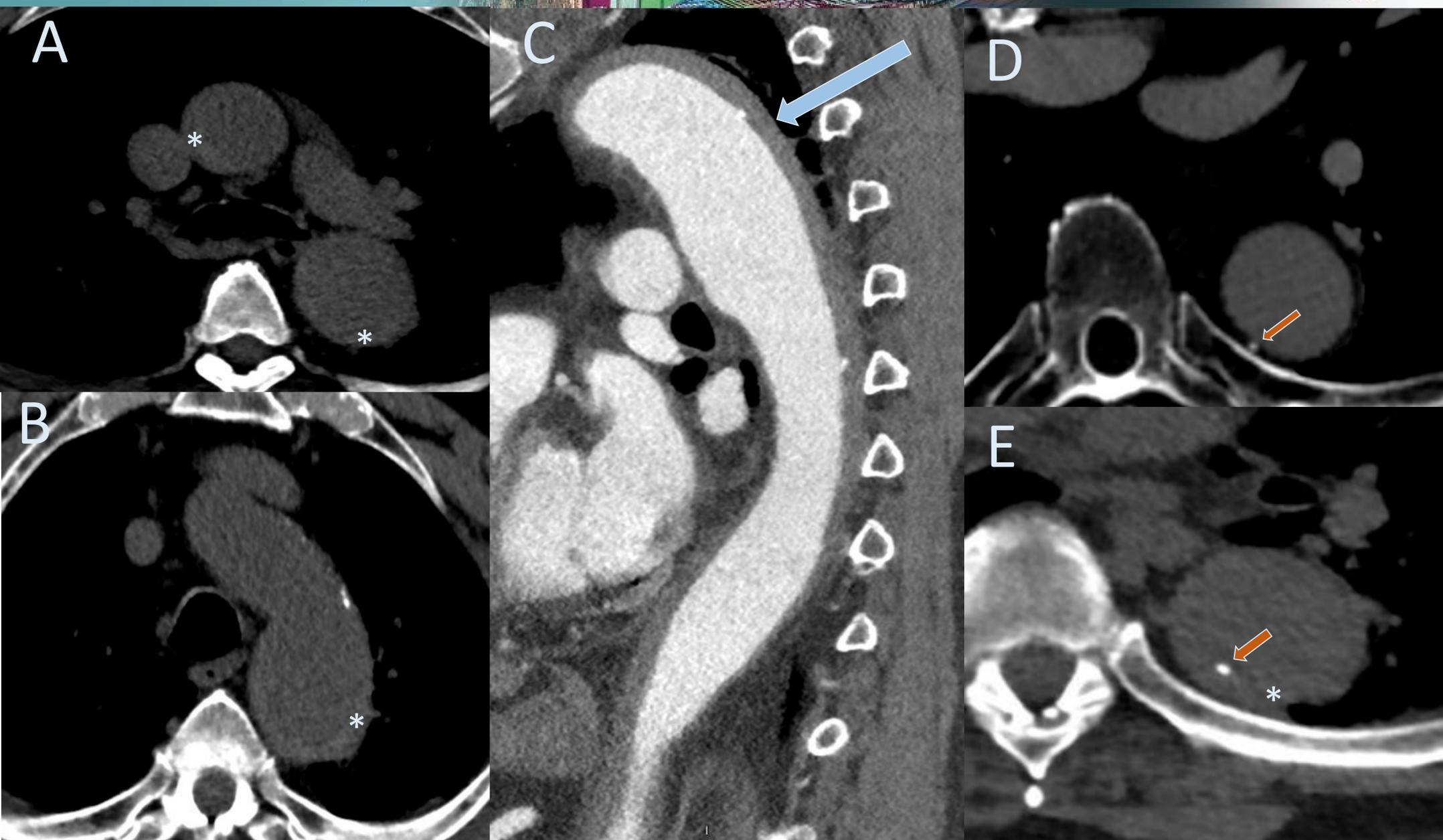
## EN EL ESTUDIO CON CONTRASTE:

La fase arterial: lo realizamos con bolus tracking con ROI en aorta descendente infradiafragmática con umbral de 150 UH y con 9 segundos de retraso automático.

La fase portal (si fuera necesaria): que se realizará a los 55 segundos del alcance anterior del umbral de 150 UH.

- El hematoma, presenta **márgenes lisos y regulares**, al estar contenido por la íntima y la adventicia.
- El HIM **no se realza** con el contraste, **si bien puede verse paso de contraste al interior del hematoma en la fase arterial en los casos de desgarro intimal primario.**





Las imágenes A, B, C y E, son de un protocolo multifásico realizado en nuestro centro por sospecha de síndrome aórtico agudo. La imagen D, es una imagen de una TC previa (3 meses antes) del mismo paciente, realizado por otro motivo.

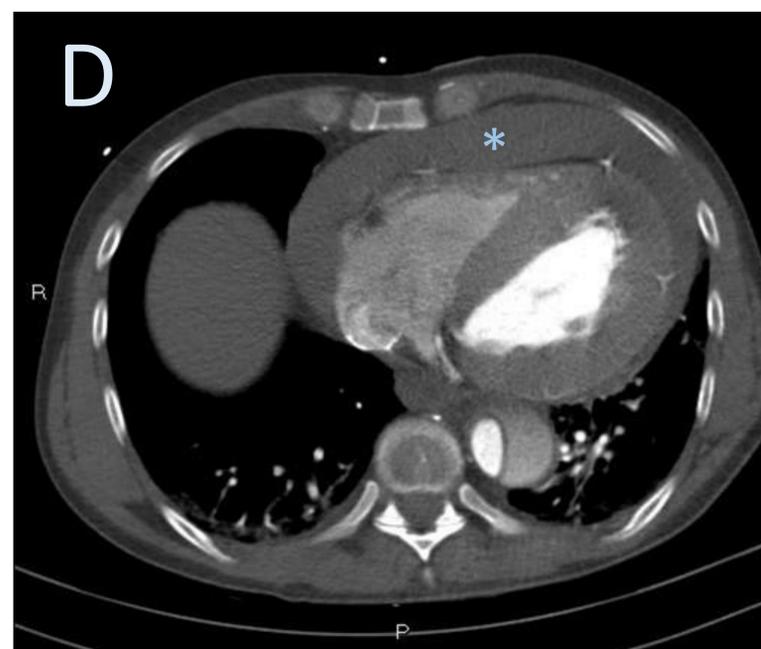
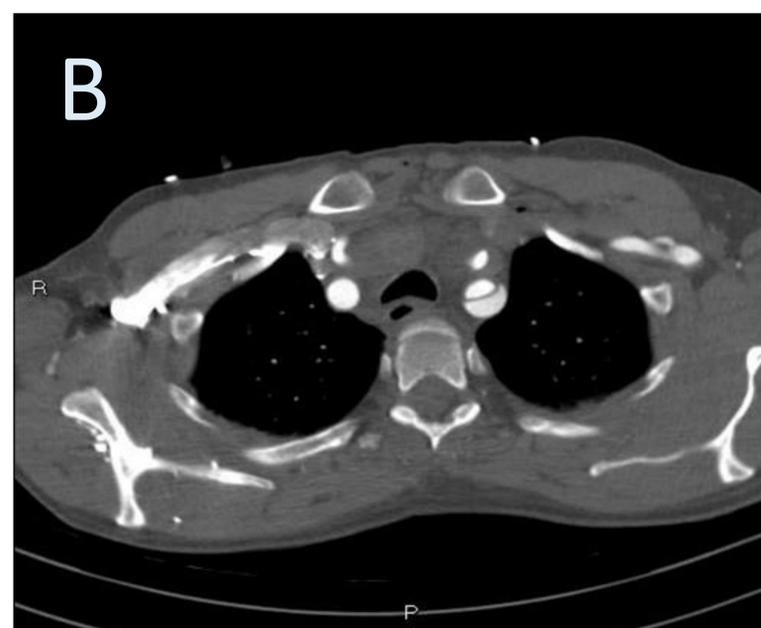
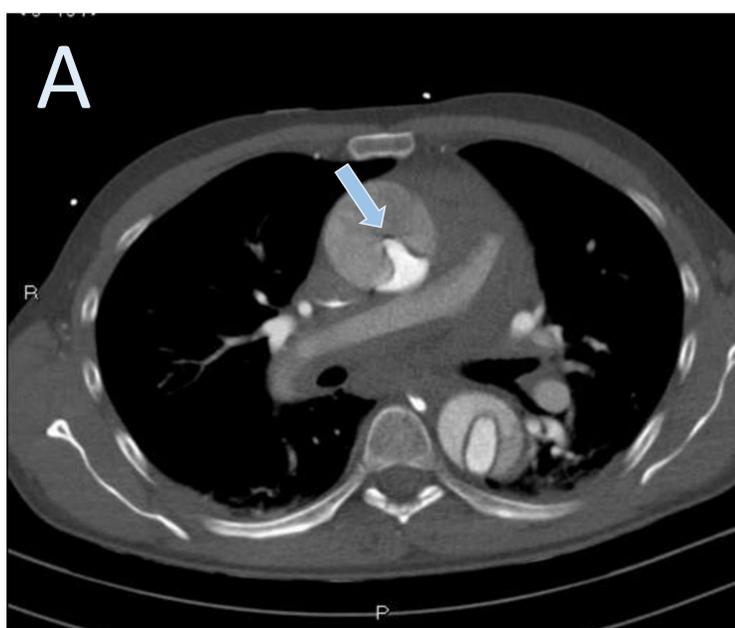
Se observa el "signo de la semiluna hiperdensa" (\*), en aorta ascendente, cayado y descendente, diagnosticándose de un **hematoma intramural agudo** desde raíz de la aorta ascendente al origen del tronco celíaco (**Tipo A de Stanford**). No se observa realce del hematoma (←) ni extravasación de contraste.

Si comparamos las imágenes D y E, en un corte axial a la misma altura, vemos como una calcificación intimal (←) se ha desplazado medialmente a causa del hematoma intramural agudo.

# 7. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL.

## 7.1. Disección aórtica aguda (DAA).

Desgarro intimomedia que da lugar a **dos luces** (una falsa, contenida por la media, y otra verdadera, contenida por la íntima).

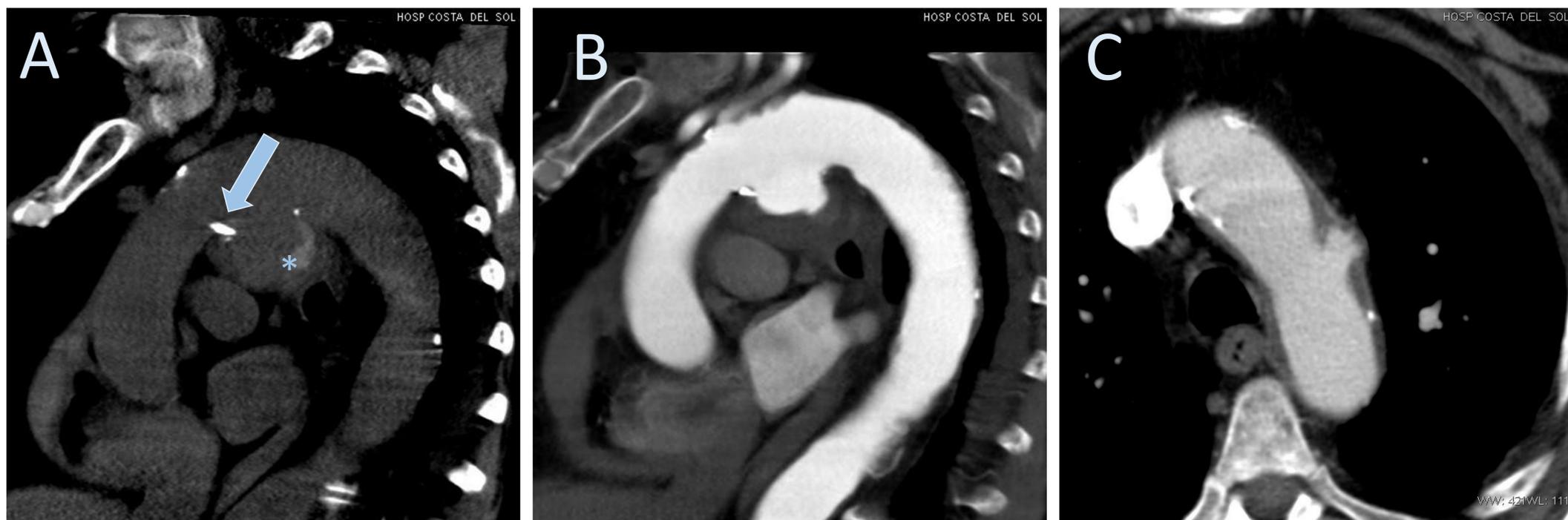


Se observa un flap intimomedia () , con dos luces, desde la aorta ascendente, se trata de una **DAA tipo A de Stanford** (A). Se extiende a la arteria subclavia izquierda (B) y a ambas arterias ilíacas (C), además, existe un importante derrame pericárdico (\*). El paciente fue operado con éxito de emergencia.

## 7.2. Úlcera ateroesclerótica penetrante (UAP).

En el **contexto de ateroesclerosis avanzada** se produce una **ulceración** de una placa de ateroma más allá de la lámina elástica interna y que invade la capa media.

La media queda expuesta al flujo sanguíneo pulsátil y genera un HIM con riesgo de rotura aórtica secundaria.



En las imágenes A y B se observan cambios ateromatosos con **calcificaciones intimales** (←) alrededor de la **úlcer**a. Se asocia a una **semiluna hiperdensa** (\*) correspondiente al **HIM** secundario asociado.

En la imagen C, de otro paciente, se observa una **disrupción focal** de la íntima con gran puerta de entrada asociada y **alteración del contorno** externo de la **aorta**, en relación con **UAP**.

## 7.3. Rotura contenida de aneurisma.

- Presenta un **signo de semiluna hiperdensa**, al igual que en los casos de HIM. Sin embargo, se sitúa **en el interior de la íntima** en vez de localizarse en la capa media.
- El **diámetro** de la aorta está **aumentado** en la rotura contenida del aneurisma, algo que no se da en el HIM.
- Puede existir el “**signo del abrazo**”, en el que la pared posterior de la aorta pierde su morfología amoldándose al contorno de los cuerpos vertebrales adyacentes.
- En la rotura contenida hay **signos clínicos de inestabilidad hemodinámica**.



Las imágenes A y B corresponden a diferentes pacientes. Ambos presentaban **dilatación aneurismática** de la aorta abdominal con signo de la “**semiluna hiperdensa**” y “**signo del abrazo**”, todo ello indican signos de **rotura contenida de aneurisma**. No se vio extravasación de contraste.

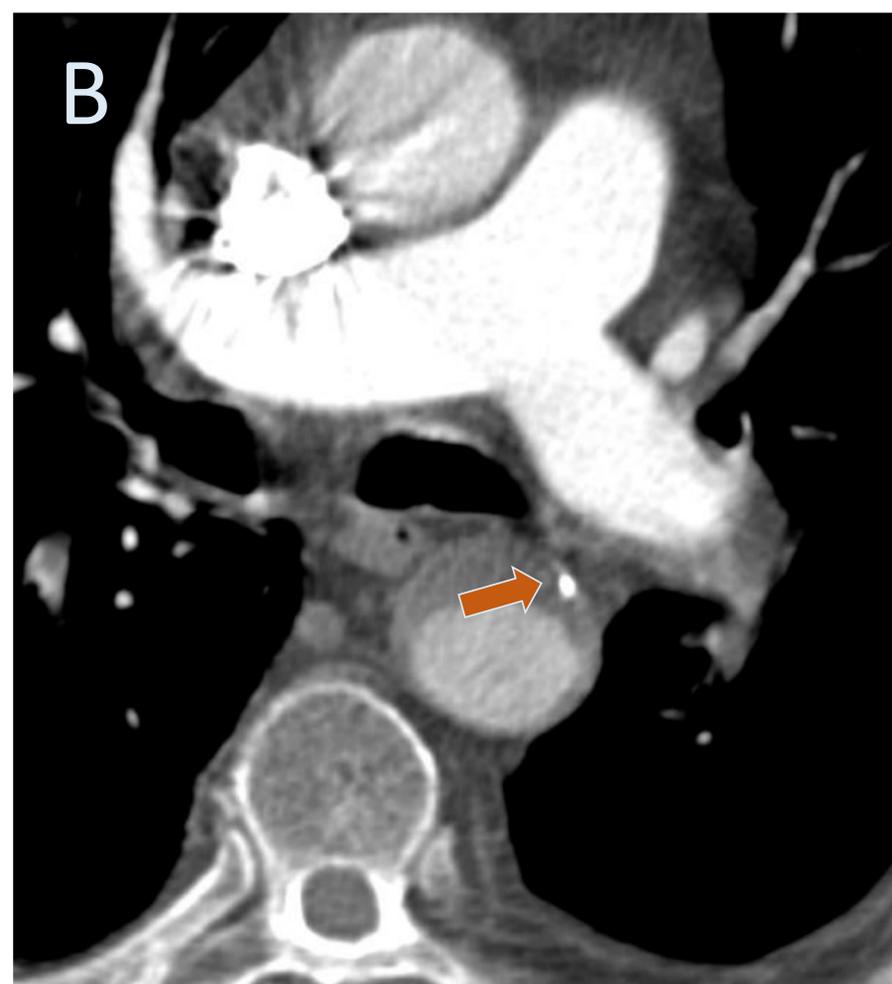
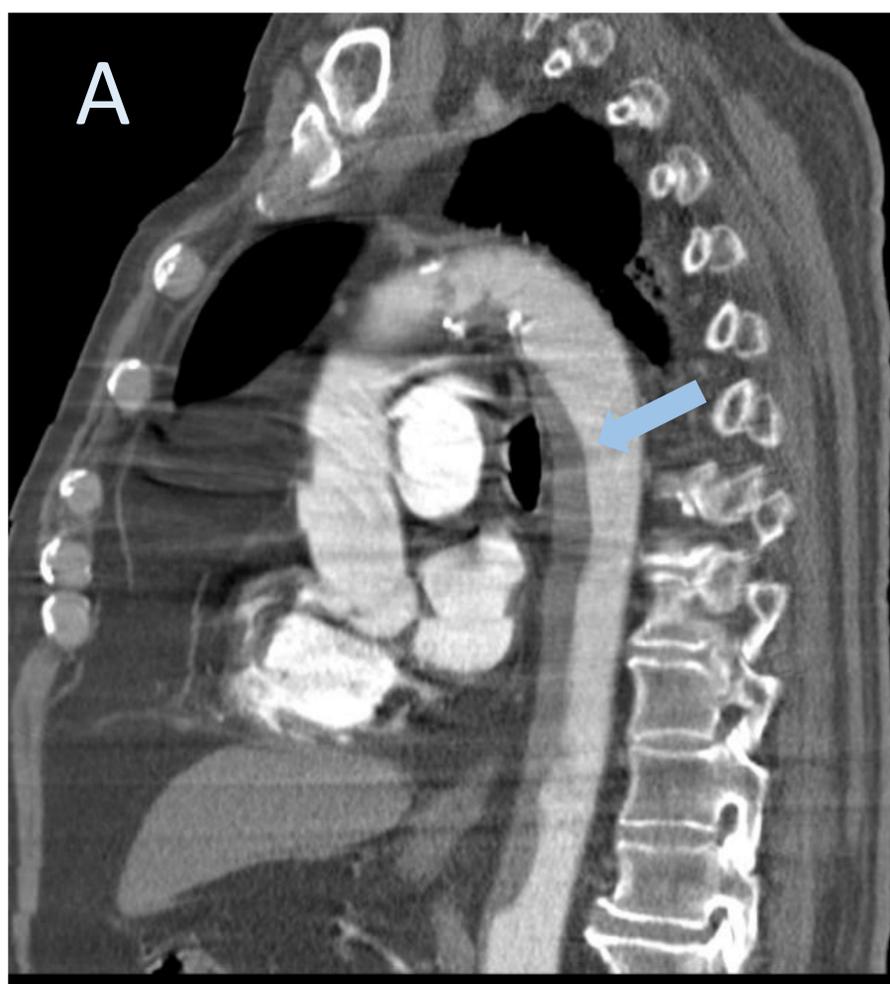
Ambos pacientes fueron intervenidos de emergencia, con buenos resultados.

## 7.4. Trombo mural intraluminal.

El trombo mural se encuentra por dentro de la íntima, por tanto, **no desplaza las calcificaciones intimales**.

Es **irregular e isodenso/hipodenso** en la TC sin contraste (a diferencia del HIM, que es hiperdenso).

No posee clínica de SAA.



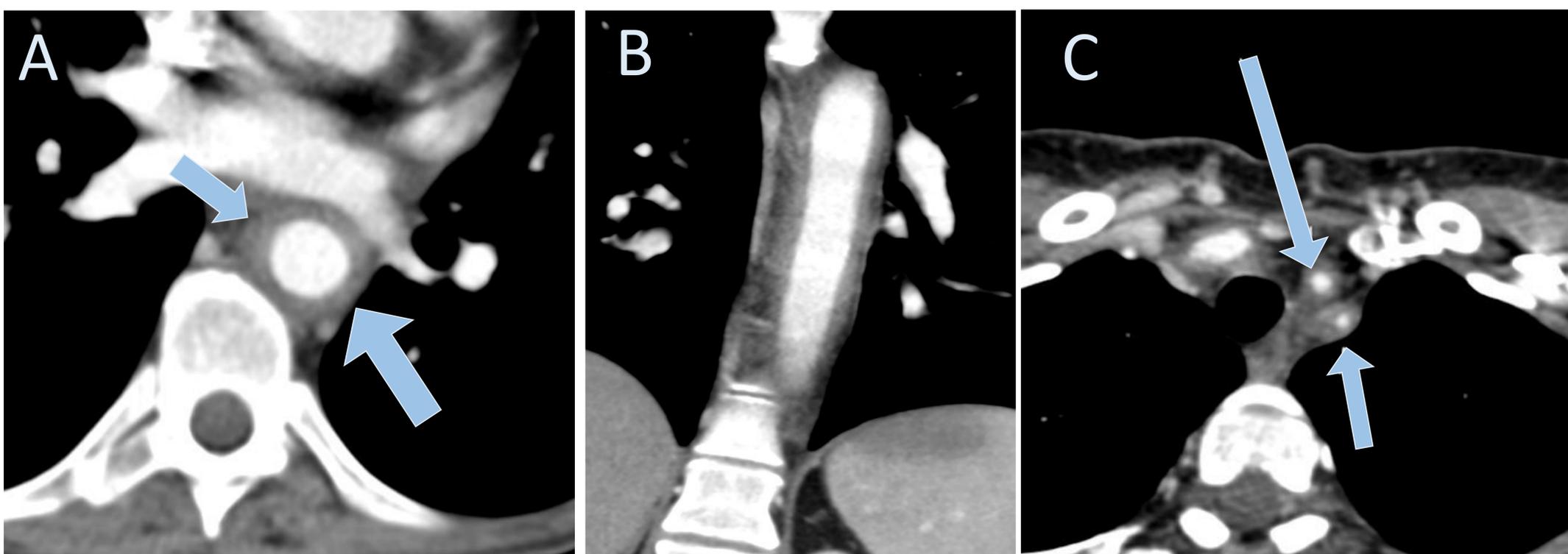
Paciente estudiado por sospecha de TEP (que se confirma), en el que se detecta **un extenso trombo intraluminal aórtico** (← en imagen A).

En la imagen B, se observa una calcificación intimal (←), que no es desplazada por el trombo intraluminal.

## 7.5. Aortitis

Es un gran cajón de sastre, dónde el factor común es la inflamación de la pared aórtica. Puede ser de causa infecciosa (sifilítica, tuberculosa) o no infecciosa (arteritis de células gigantes, Arteritis de Takayasu,...).

- Existe un **realce de contraste**, a diferencia del HIM.
- La afectación es **concéntrica** (no a modo de semiluna).
- No hay clínica de SAA.
- Presencia de **adenopatías**.
- Posible afectación de arterias pulmonares y vasos medianos.

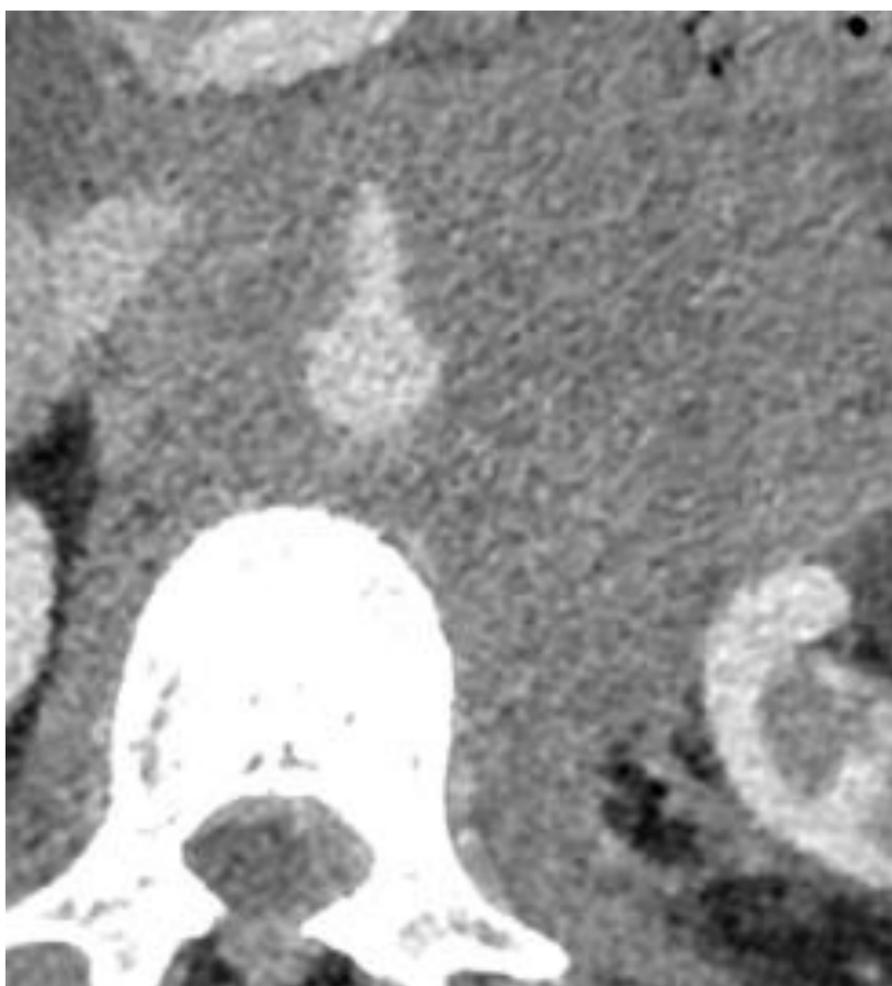


Se observa un **engrosamiento difuso circunferencial** (←) de la pared de la **arteria aorta con cierto realce** (A y B) así como de la porción proximal de los **troncos supra-aórticos** (C) y salida del tronco celíaco y arteria mesentérica superior (imágenes no incluidas), en el contexto de una **Arteritis de Takayasu.**

## 7.6. Patología periaórtica (linfoma, fibrosis retroperitoneal).

El linfoma y la fibrosis retroperitoneal se suelen incluir dentro de los diagnósticos diferenciales, debido a los hallazgos en la TC, si bien el contexto clínico es totalmente diferente.

- Rodean a la pared aórtica, **iso o hiperdensos** en el estudio **sin contraste**, pero a diferencia del HIM **realzan** en el estudio **postcontraste**.
- La **clínica** es evidentemente **diferente** a la del SAA.
- En los casos de linfoma se suelen ver **otras adenopatías** que orientan el diagnóstico.

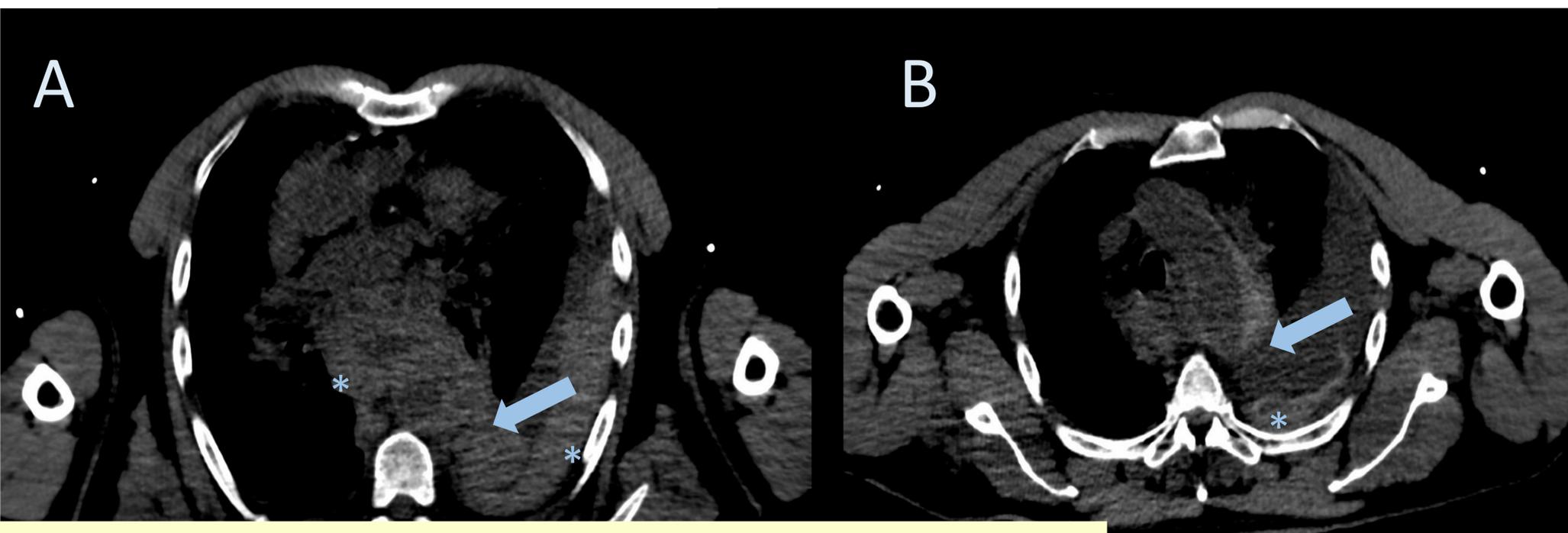


Se observa una gran masa que **rodea a la arteria aorta y la salida de la arteria mesentérica**, sin ocluirlos ni estenosarlos. La masa **realza con el contraste**. El paciente tenía un síndrome linfoproliferativo retroperitoneal, que no planteó dudas diagnósticas de patología de SAA.

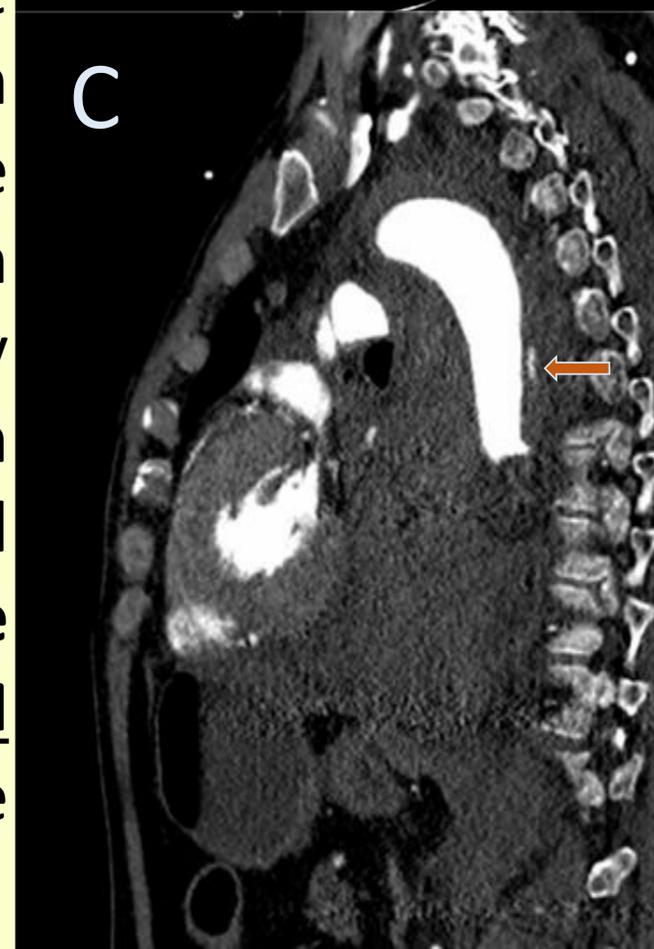
## 8. COMPLICACIONES.

El HIM puede llegar a producir una **rotura de aorta**, dónde podremos ver algunos de estos signos directos e indirectos:

- Hemopericardio, hemoperitoneo, hemotórax y/o hemorretroperitoneo.
- Irregularidad de la pared aórtica.
- Extravasación de contraste.



Paciente que acude desde críticos con alta sospecha de SAA, inestable hemodinámicamente. En las imágenes A y B sin contraste, observamos un aumento de densidad de la pared aórtica en relación con HIM (←), a la vez que signos de hemotórax y hemomediastino \* (líquido hiperdenso en dichas localizaciones). En la fase arterial (imagen C), se observa extravasación de contraste (←). Hallazgos en relación con HIM con **rotura aórtica**. El paciente falleció antes de llegar a quirófano.



## 9. INFORME.

Nuestro informe de un HIM, debe de contener una serie de datos claves, que son de vital importancia para el pronóstico y tratamiento de nuestros pacientes:

- Clasificación de **Standford tipo A o tipo B** (valor pronóstico).
- Morfología y diámetro de la **aorta**.
- **Grosor** máximo del hematoma intramural y **extensión** craneocaudal.
- Presencia o no de **signos de rotura** inminente.
- **Valorar la extensión** a la válvula aórtica y arterias coronarias o troncos supra-aórticos y ramas arteriales abdominales.
- La **permeabilidad de arterias ilíacas y femorales**, es una información valiosa para un teórico acceso periférico por radiología intervencionista.

# CONCLUSIONES

**El hematoma intramural agudo es una patología de vital importancia en urgencias y debemos estar familiarizados con su diagnóstico, con los datos claves que hay que incluir en el informe y con su amplio diagnóstico diferencial.**

# BIBLIOGRAFÍA

- Evangelista A, Rabasa JM, Mosquera VX, Barros A, Fernández-Tarrio R, Calvo-Iglesias F, Ferrera C, Rozado J, López-Ayerbe J, Garrote C, San Román JA, Nistal F, Sanchez V, García Robles JA, Valera F, Ballester C, Gil-Albarova O, Domínguez F, Vivancos R, Mateo-Martinez A, Gallego P, González-Molina M, Fernández-Golfin C, Josa M, Hurlé A, Rodríguez-Sanchez I, Rodríguez-Palomares J. Diagnosis, management and mortality in acute aortic syndrome: results of the Spanish Registry of Acute Aortic Syndrome (RESA-II). *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2018 Oct;7(7):602-608. doi: 10.1177/2048872616682343. Epub 2016 Dec 28. PMID: 28029052.
- Ko JP, Goldstein JM, Latson LA Jr, Azour L, Gozansky EK, Moore W, Patel S, Hutchinson B. Chest CT Angiography for Acute Aortic Pathologic Conditions: Pearls and Pitfalls. *Radiographics*. 2021 Mar-Apr;41(2):399-424. doi: 10.1148/rg.2021200055. PMID: 33646903.
- Chin AS, Fleischmann D. State-of-the-art computed tomography angiography of acute aortic syndrome. *Semin Ultrasound CT MR*. 2012 Jun;33(3):222-34. doi: 10.1053/j.sult.2012.01.003. PMID: 22624967.
- Park JH, Choi SI, Chun EJ. Multidetector CT evaluation of various aortic diseases: diagnostic tips, pitfalls, and remedies for imaging artifacts. *Int J Cardiovasc Imaging*. 2012 Jun;28 Suppl 1:45-60. doi: 10.1007/s10554-012-0071-z. Epub 2012 Jun 6. PMID: 22669441.
- Ueda T, Chin A, Petrovitch I, Fleischmann D. A pictorial review of acute aortic syndrome: discriminating and overlapping features as revealed by ECG-gated multidetector-row CT angiography. *Insights Imaging*. 2012 Dec;3(6):561-71. doi: 10.1007/s13244-012-0195-7. Epub 2012 Nov 6. PMID: 23129238; PMCID: PMC3505562.