

SÍNDROME AÓRTICO AGUDO: SUS CARAS NO TAN CONOCIDAS

Sara Ribagorda Tejedor, Jaime Rivera Pinillos,
Candela Anadón Gallardo, Irene Moreno Ochoa,
Adriana Álvarez Zozaya, Marlon Henrique Vásquez
Burbano

Hospital San Pedro, Logroño.

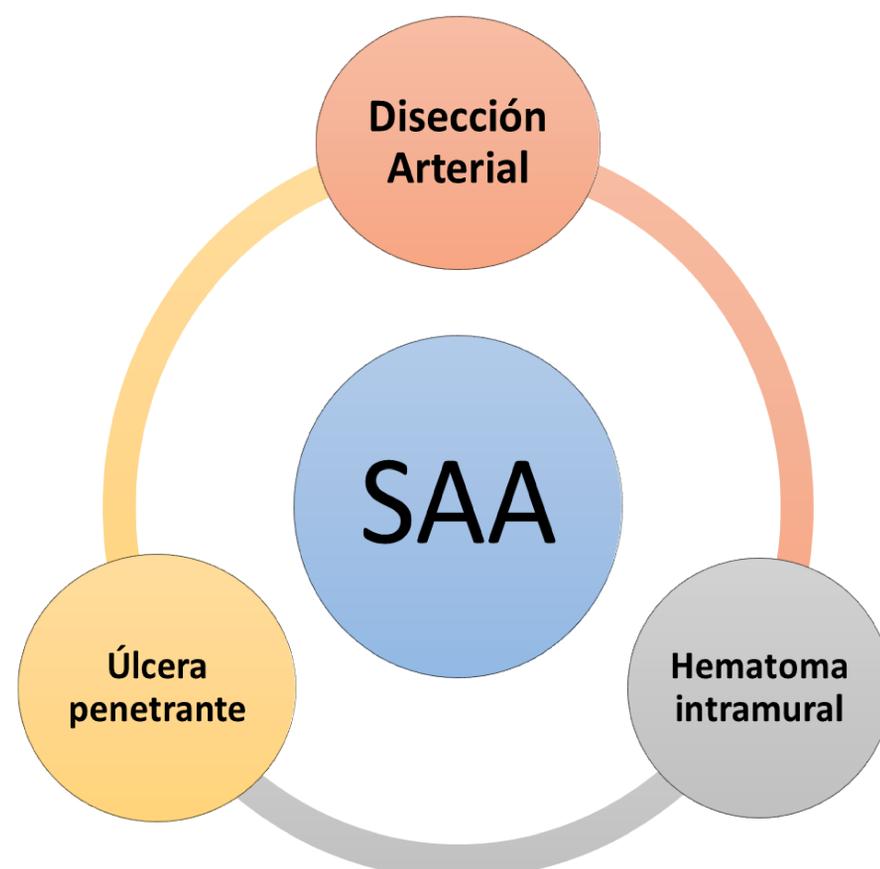
1. OBJETIVO DOCENTE

- Abordaremos los puntos fundamentales del protocolo con angiotomografía computarizada para obtener el mayor rendimiento en el estudio del síndrome aórtico agudo (SAA).
- Desarrollaremos las distintas patologías aórticas agudas con el fin de reconocerlas en los estudios de imagen y poder denominarlas de forma adecuada, haciendo mayor hincapié en el hematoma intramural y la úlcera aterosclerótica penetrante.
- Incidiremos en los conceptos que nos permiten distinguir unas de otras para responder al clínico si estamos ante un SAA.

2. REVISIÓN DEL TEMA

2.1 INTRODUCCIÓN

El síndrome aórtico agudo se define como un conjunto de trastornos que afectan a la pared aórtica y tienen una presentación clínica similar: dolor en el pecho/espalda de inicio repentino y/o hipertensión arterial. Dentro de este término se incluyen la disección arterial, la úlcera penetrante y el hematoma intramural.



Como recuerdo anatómico hay que conocer que la pared arterial está compuesta por tres capas, desde la más interna a la más externa: íntima, media y adventicia. La pared aórtica se nutre a través de los Vasa Vasorum que penetran desde la capa más externa, la adventicia.

Anatómicamente se divide en 5 segmentos:

- Raíz aórtica
- Aorta ascendente: desde la raíz al tronco arterial braquicefálico
- Cayado aórtico: desde el tronco braquiocefálico hasta el origen de la arteria subclavia izquierda.
- Aorta descendente: inmediatamente distal a la salida de la arteria subclavia hasta el diafragma. Incluye el istmo, que es la unión del cayado con la aorta descendente y donde se inserta el ligamento arterioso.
- Aorta abdominal



Figura 1: Segmentos aórticos. Línea naranja al inicio del tronco arterial braquicefálico: aorta ascendente. Entre línea naranja y verde (salida de troncos supraaórticos): cayado aórtico. Distal a línea verde aorta torácica descendente.

Su disposición en el tórax hace que los segmentos más proximales (raíz, ascendente y arco) tengan cierta movilidad, estando ausente en el segmento descendente y abdominal. Así pues los mecanismos traumáticos por desaceleración afectarán a esta zona de transición entre los segmentos móviles e inmóviles, correspondiendo con el anclaje en el istmo del remanente del conducto arterioso.

2.2 PRUEBAS DE IMAGEN

- **TC:** prueba de elección ante cualquier sospecha de SAA con una sensibilidad y especificidad del 100%.
- **Ecocardiografía:** pacientes hemodinámicamente inestables
- **Rx:** no se identifican hallazgos hasta en un 20% de los casos. Las alteraciones que se pueden observar:
 - Ensanchamiento mediastínico, cardiomegalia... muy inespecíficos.
 - Signo específico (poco frecuente): Desplazamiento de las calcificaciones intimaes.

PROCOLO TAC

Hay algunos puntos clave que hay que tener en cuenta para obtener el estudio con la mayor calidad diagnóstica posible.

1. Acceso IV: preferible el brazo derecho para evitar artefactos de contraste en la vena braquiocefálica izquierda.
2. Rango de exploración: Dirección craneo-caudal desde cuello hasta trocánteres femorales (incluir TSA y arterias femorales e iliacas).
3. Mínima colimación disponible con reconstrucción 0,5. Pitch de 1.
4. Sincronización cardiaca recomendada si disponibilidad en el barrido torácico para evitar los artefactos por movimiento 
5. Contraste 100-120 mL a 3-5 mL/seg + 20-40mL suero salino

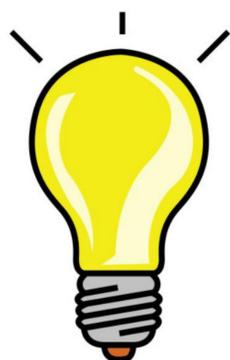
Hay que adquirir una primera fase sin contraste, fundamental para el diagnóstico del hematoma intramural, seguido de la fase arterial con la técnica bolo tracking y la región de interés (ROI) en la aorta descendente a la altura de L3-L4. Importante también realizar reconstrucciones multiplanares.

BASAL



ARTERAL

MPR!!!



La hiperatenuación del HIM se ve mejor con cortes gruesos de 5mm que con cortes finos al haber mas volumen promedio y menos ruido

2.3 CLASIFICACIONES

CLASIFICACIÓN ANATÓMICA

Existen dos clasificaciones, la de DeBakey y la de Stanford, esta última la más utilizada.

- Stanford: divide las lesiones en tipo A si afecta a la aorta ascendente y/o raíz. El resto de lesiones son tipo B.

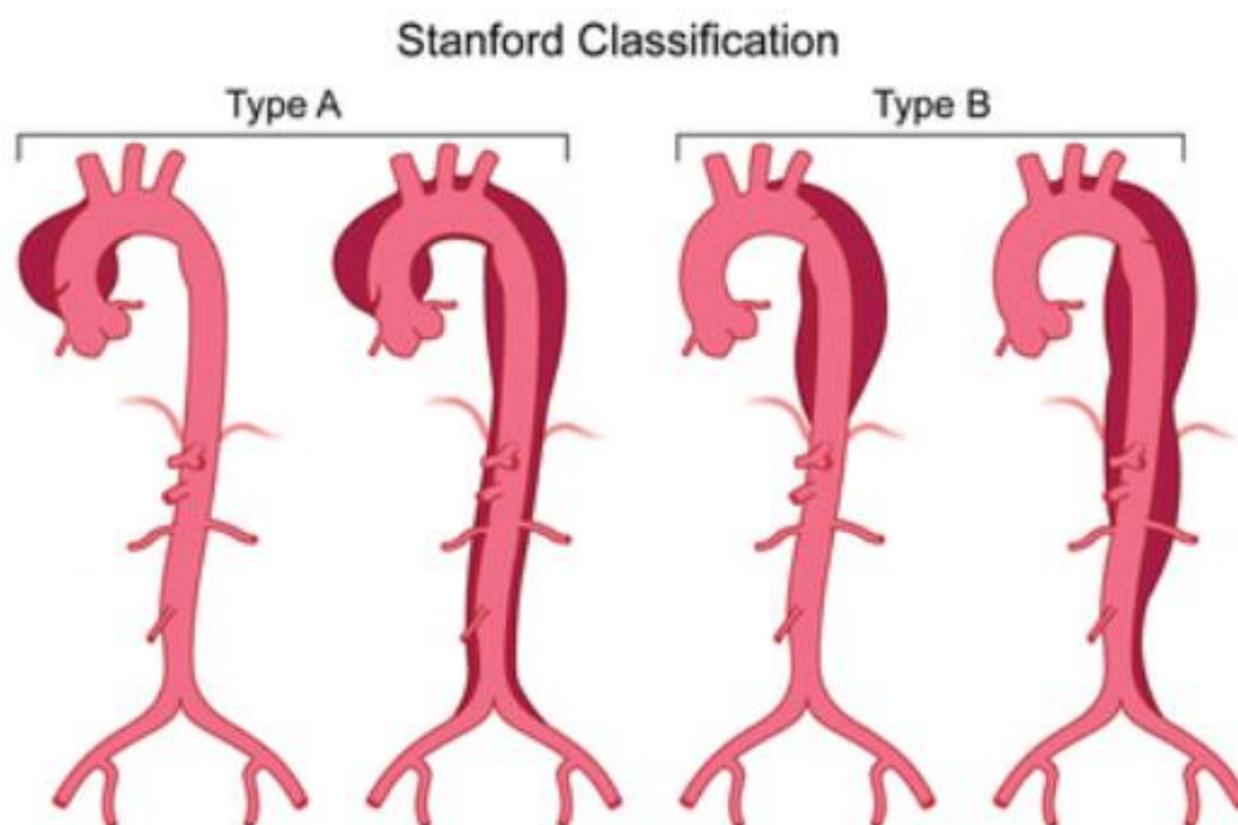


Figura 3: Clasificación de Stanford del síndrome aórtico agudo. Radiographics, Aortic Dissection and Other Acute Aortic Syndromes: Diagnostic Imaging Findings from Acute to Chronic Longitudinal Progression

CLASIFICACIÓN CLÍNICA

Disección aórtica

Hematoma Intramural (HIM)

Úlcera Penetrante

HEMATOMA INTRAMURAL

DEFINICIÓN

- Engrosamiento de la pared aórtica hiperdenso en TC basal mayor de 5mm sin flujo en su interior
- De todos los SAA corresponde al 5-15%.
- Un 70% son tipo B (a diferencia de la DAA)

ETIOLOGÍA

Rotura espontánea vasa vasorum

- Separa la media en ausencia de desgarro intimal

Roturas intimomediales sin reentrada

- **Variante de disección** → Sinónimo de disección aórtica trombosada o no comunicante
- Actualmente principal causa

Relación con úlcera aterosclerótica penetrante

Lesiones traumáticas

HALLAZGOS EN IMAGEN

TC sin contraste:

- Engrosamiento semilunar o concéntrico con atenuación superior a la luz del vaso.
- Desplazamiento de las calcificaciones intimaes y/o compresión de la luz aórtica

TC con contraste:

- Márgenes lisos, contenido por la íntima y media
- Ausencia de realce. ¡¡Puede haber realce de la pared externa en fases tardías por inflamación adventicial!!
- Distribución circunferencial con la pared aortica (DAA es en espiral)

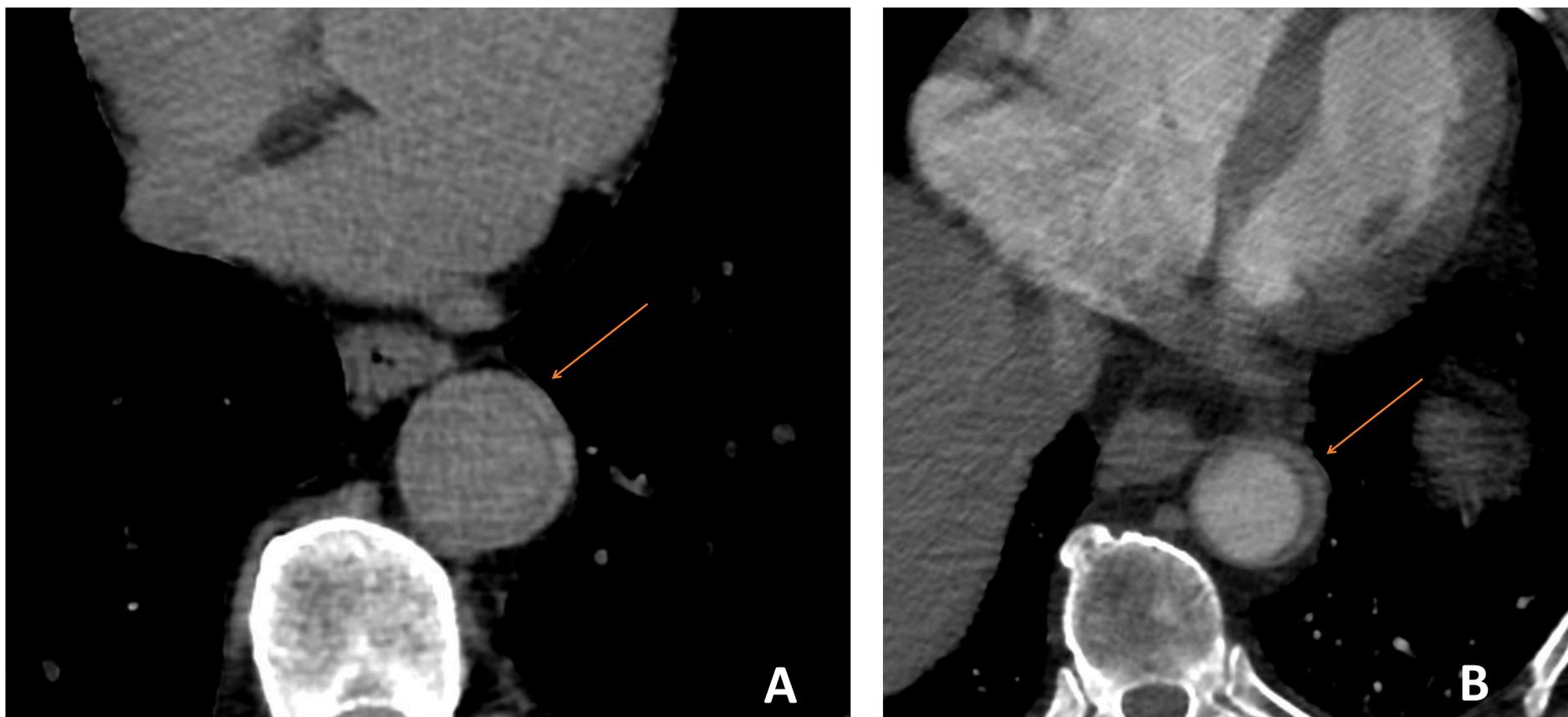


Figura 4: Hallazgos del hematoma intramural. A) TAC sin contraste donde se observa hiperdensidad semilunar aórtica de bordes lisos. B) TAC fase arterial del mismo paciente donde se identifica ausencia de realce del hematoma intramural.

TIPOS DE CONTRASTE FOCAL EN HIM

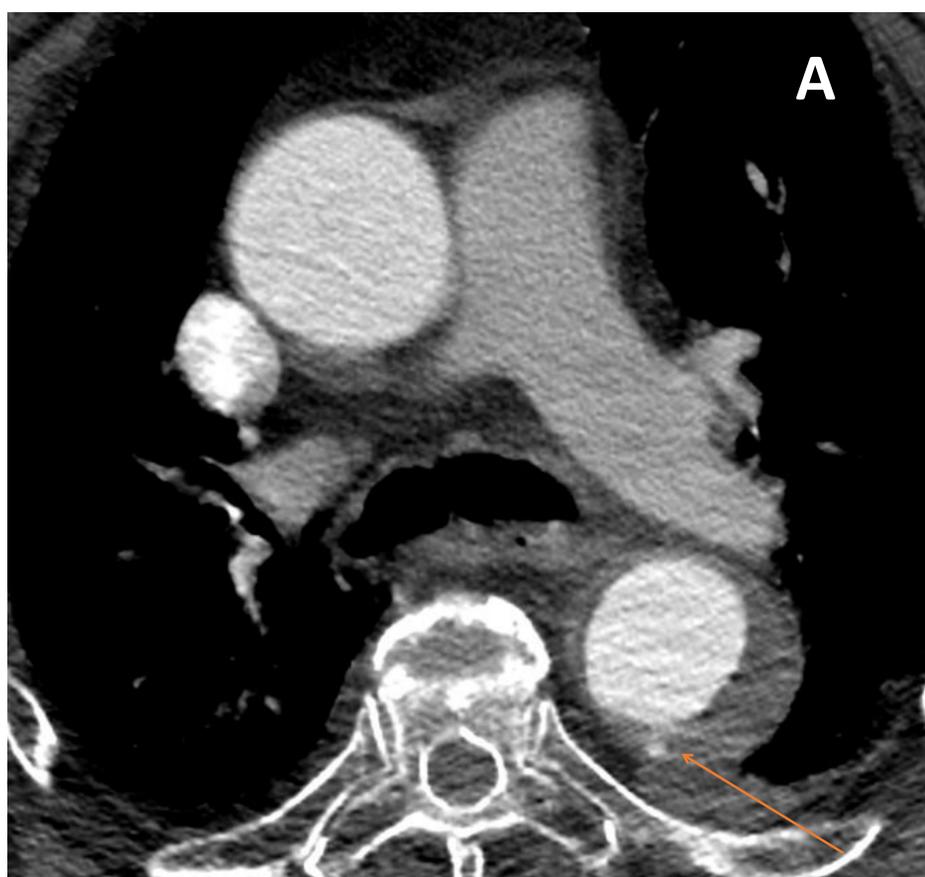
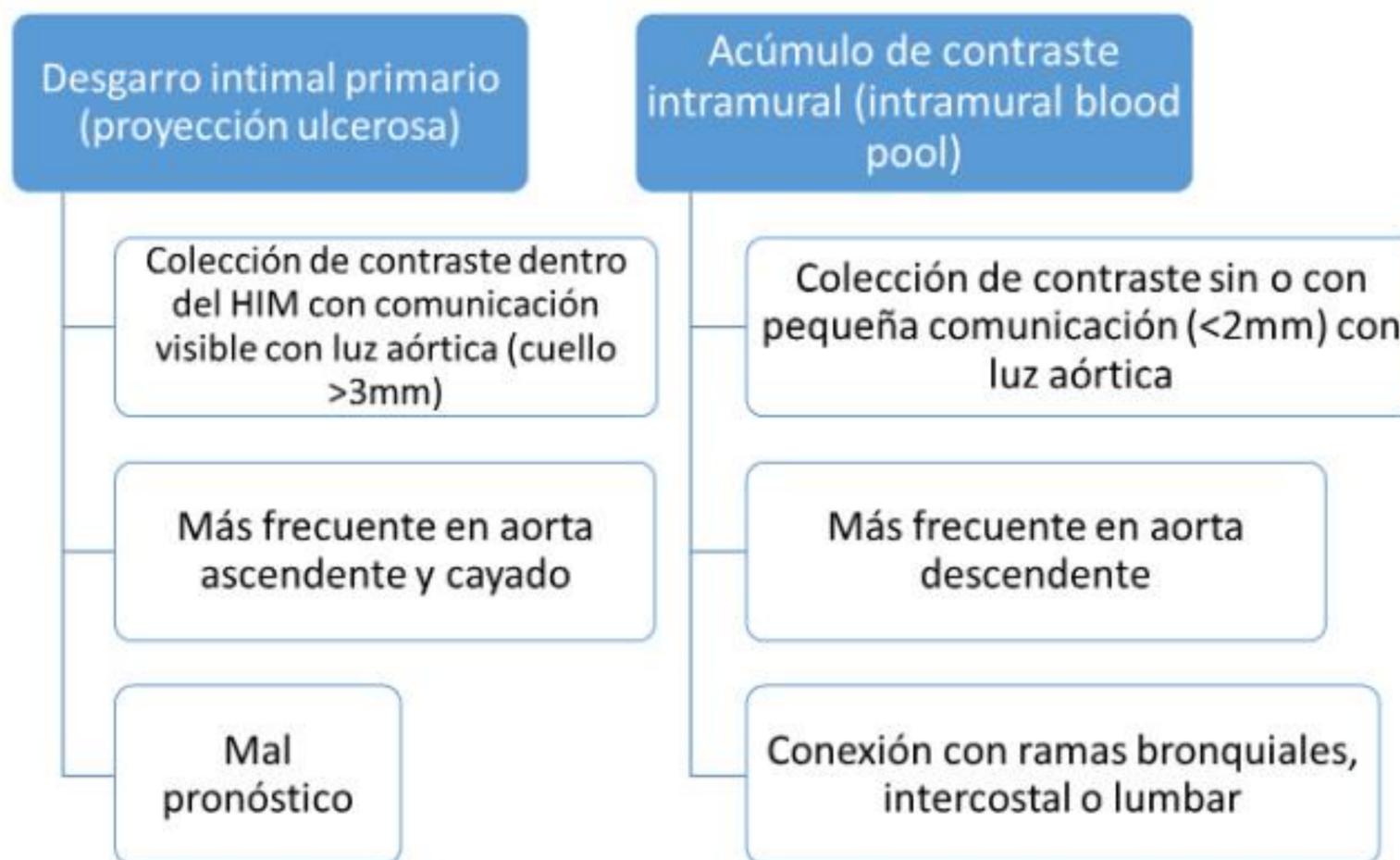


Figura 5: Tipos contraste focal en HIM A) Paciente con diagnóstico de HIM que al 5º día de control desarrolla colección focal de contraste sin cuello de comunicación compatible con acúmulo de contraste intramural. B) Colección de contraste con amplia comunicación en el control de un HIM, compatible con proyección ulcerosa.

INFORME

Clasificación de Stanford

- Tipo A: peor pronóstico. La mayoría son tipo B.

Diámetro aórtico máximo

Tipo A > 5cm y tipo B > 4cm peor pronóstico.

Grosor máximo del hematoma intramural

- A mayor grosor peor pronóstico (>1cm)

- En axial, perpendicular a la luz aortica

Presencia o no de contraste focal

- Proyecciones ulcerosas o acúmulo de contraste intramural.

Derrame pleural, pericárdico, hematoma periaórtico

TRATAMIENTO

- Similar a DAA.
 - Tipo A = quirúrgico*
 - Tipo B = no quirúrgico
- Control con TC o RM en el mes 1, 2, 6 y 12 tras episodio agudo → si estable → 1 vez al año.

**Tratamiento qx no emergente en pacientes estables con intervención a los 3-4 días posteriores.*

EVOLUCIÓN

- Estudio inicial (24- 48 h): hiperdensidad.
- Estudio 1 semana: isodensidad luz vaso.
- A partir del 1 mes se produce la disminución del grosor del hematoma.
- Al año resolución completa.

COMPLICACIONES

- Desgarro intimal primario
- Transformación a disección
- Formación de aneurisma sacular o fusiforme por debilitamiento de la pared

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

HIM vs trombo mural intraluminal

HIM:

- Por fuera de la íntima
- Contorno interno liso
- Hiperdenso sin contraste

Trombo intraluminal:

- Por dentro de la íntima.
- No desplaza las calcificaciones.
- Contorno interno irregular.
- Iso-hipodenso sin contraste
- No produce dolor

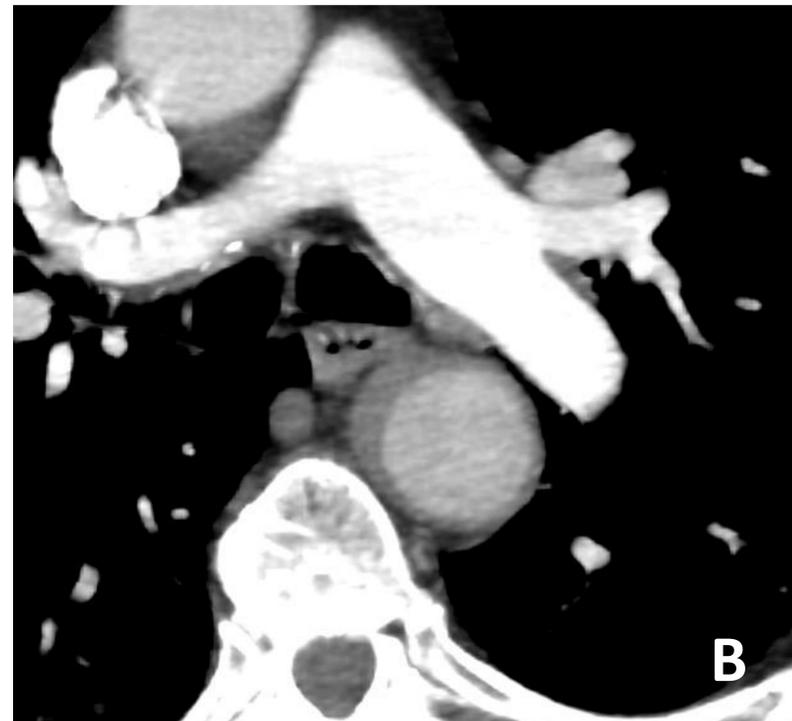
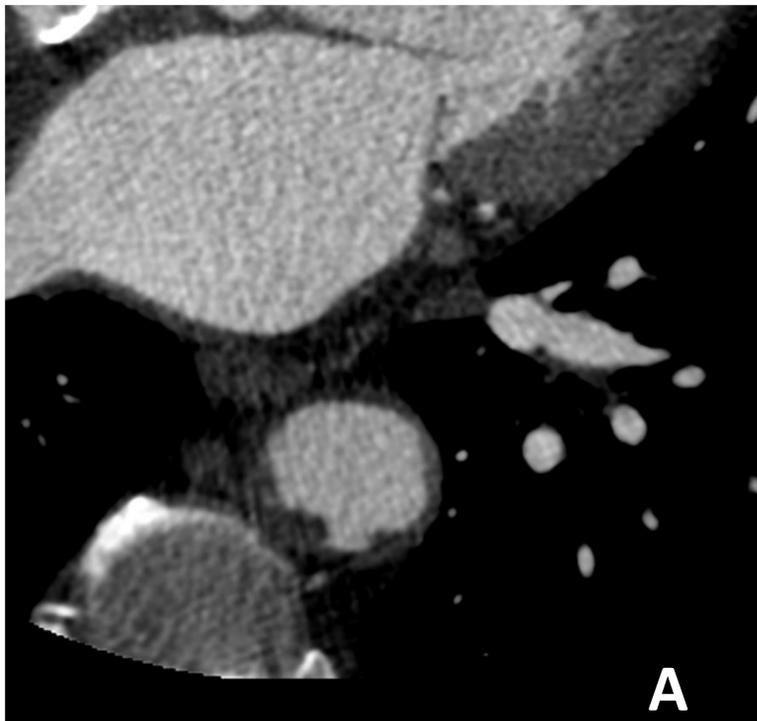


Figura 6: Diferencias entre trombo intraluminal en A donde se observan los bordes irregulares y el HIM en B de contornos lisos.

HIM con desgarro intimal primario vs UAP con HIM

UAP con HIM:

- Cambios ateroscleróticos
- Más frecuentes aorta descendente
- Presentes desde TC inicial

HIM con desgarro intimal:

- No cambios ateroscleróticos
- Más frecuentes aorta ascendente
- Aparecen en TC de seguimiento como complicación del HIM



Figura 7: Paciente en control por HIM con desarrollo de proyección ulcerosa. Si no viene por control de HIM no podríamos determinar que fue primero, si el hematoma o la úlcera.

Muchas veces son indistinguibles pero toda hemorragia en la pared aortica va a tener el mismo tratamiento (cirugía), por ello se les denomina de forma conjunta como **“LESIÓN DE ASPECTO ULCEROSO”**

HIM vs aortitis

Aortitis

- A. células gigantes y Takayasu
- Engrosamiento parietal hiperdenso sin CIV, circunferencial y **con ligero realce en “doble anillo”** (escaso realce de íntima y mayor de media y adventicia)
- No dolor
- Calcificaciones transmurales

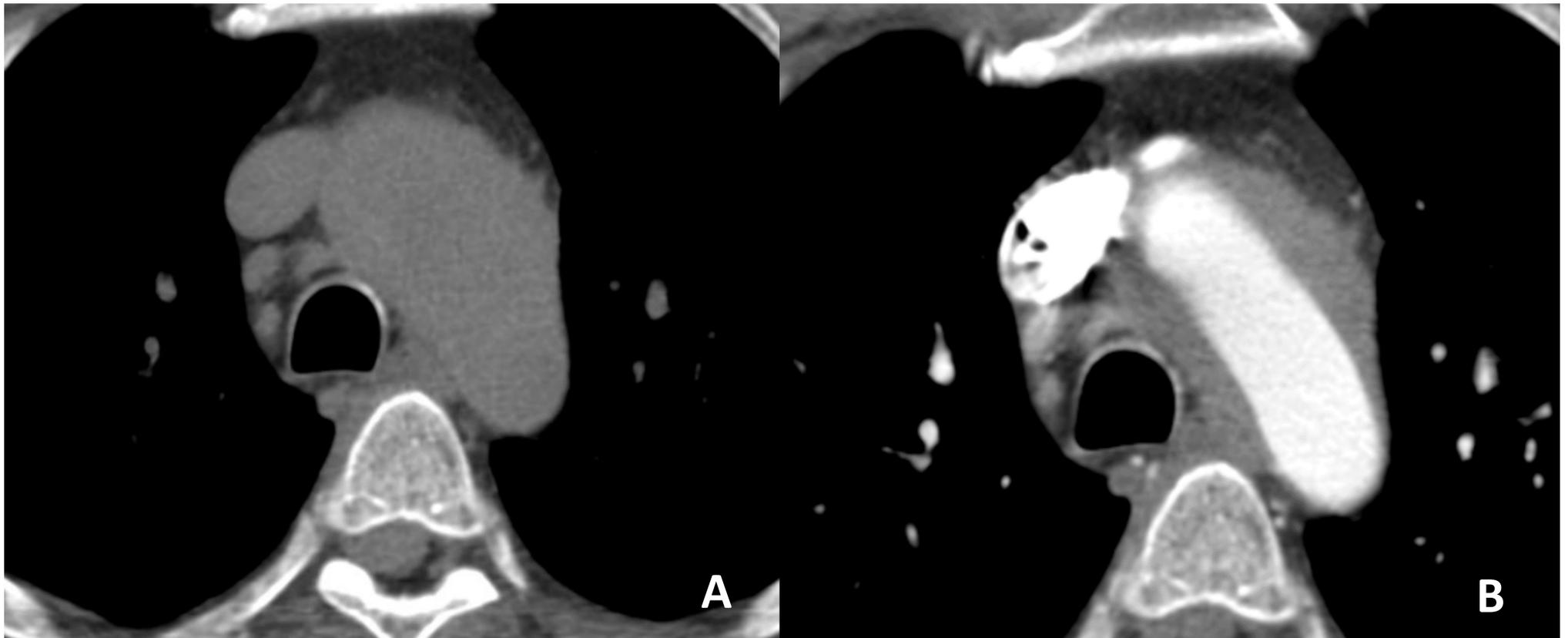


Figura 8: TC basal (A) y con CIV (B) donde se muestra un engrosamiento de las paredes del cayado aórtico, hiperdenso en TC basal y con captación de contraste. Se acompaña de cambios inflamatorios en la grasa mediastínica adyacente. Diagnóstico de Arteritis de Takayasu.

DAA vs HIM

- Dos luces con flujo → DAA
- En la DAA hay dos desgarros intimaes → entrada y re-entrada
- Dos luces, una sin flujo → TC BASAL
 - Isodensa → DAA con luz falsa sin flujo (sangre estancada) o HIM subagudo
 - Hiperdenso = sangre trombosada → HIM (variante de DAA)

En cualquier caso....el hallazgo de sangre intramural en paciente sintomático es sinónimo de Síndrome Aórtico Agudo

ULCERA ATEROESCLERÓTICA PENETRANTE

- Placa ateroesclerótica que se ulcera con **lesión de la íntima**. La capa media queda expuesta al flujo sanguíneo con riesgo de rotura.
- 2-8% de los SAA
- Personas mayores con factores de riesgo para aterosclerosis

HALLAZGOS EN IMAGEN

- Colección de contraste fuera de la luz aórtica en contacto con esta y que se extiende más allá de la íntima.
- Ocurre en segmentos aórticos donde hay más aterosclerosis
→ A. Descendente
- En el 80% de casos hay un HIM rodeando la ulceración

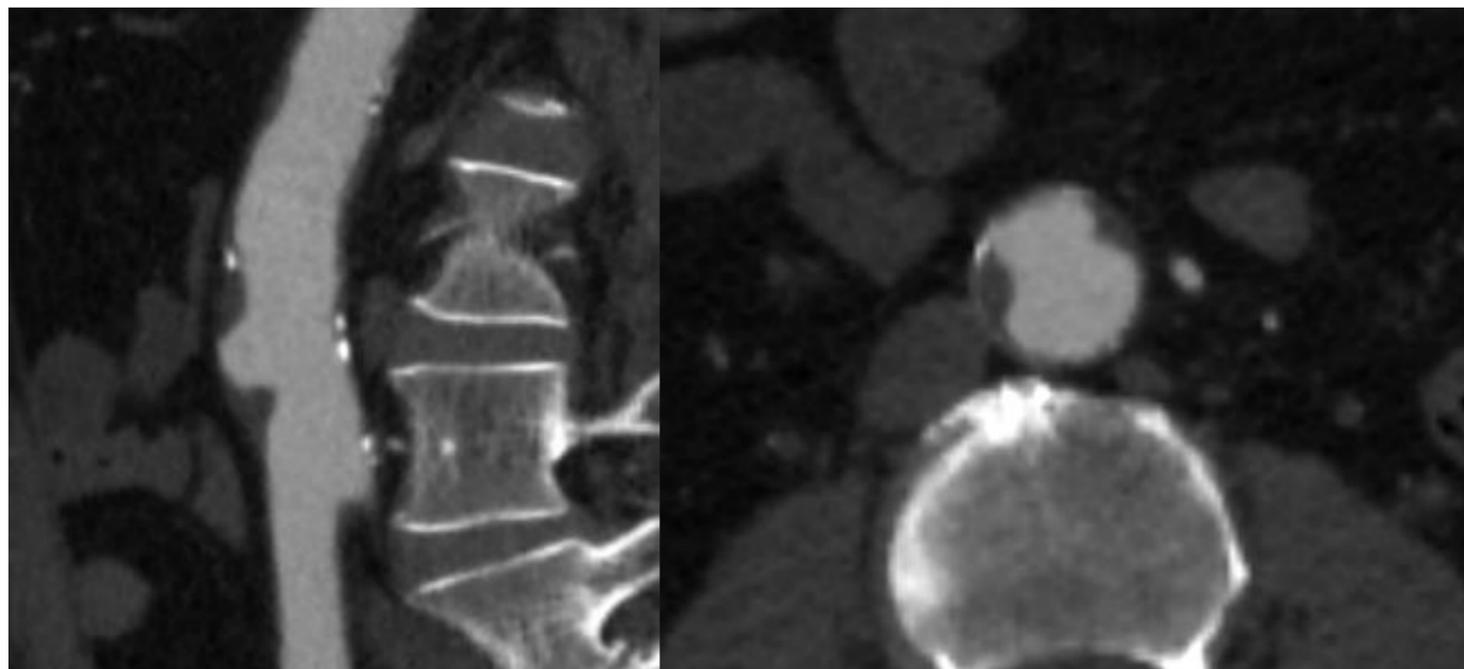


Figura 9: UAP en aorta abdominal con placas calcificadas adyacentes.

TRATAMIENTO

Signos de complicación → cirugía

- Localización en aorta ascendente
- >2cm de diámetro máximo
- Produce dolor o si hay progresión

Sin signos de complicación

- Tratamiento médico y seguimiento estrecho los meses 1, 3 y 6 y después cada año.

UAP vs ÚLCERA ATEROESCLERÓTICA NO PENETRANTE

- Mismos hallazgos en TC, ya que no se suele visualizar la lámina elástica interna (La UA no penetrante no sobrepasa la íntima).
- **En ausencia de síntomas o HIM podemos asegurar que las lesiones son placas ulceradas benignas o crónicas curadas.**

DISECCIÓN ARTERIAL

SAA → 85-95% de las cuales un 67% son tipo A.

Causa → alteración estructural de la media → desgarro intimo-medial.

El desgarro separa dos luces con flujo → falsa y verdadera.

Hay siempre otro punto de desgarro de salida (a veces no se ve).

LUZ FALSA

La luz falsa tiende a ser de mayor tamaño que la verdadera y en ocasiones con menor densidad de contraste y con el tiempo llega a trombosarse.

La luz verdadera se continua con la luz aórtica.

En cuanto a la localización la luz falsa se suele localizar en el aspecto anterolateral derecho en la aorta ascendente y en el aspecto posterolateral izquierdo en aorta descendente

DESGARRO DE ENTRADA

-Tipo A: en el 60% en aorta ascendente. Resto son DAA retrógradas con la puerta de entrada distal a aorta ascendente.

- Importante reconocerlo de cara al tratamiento → *solución de continuidad del colgado (por norma en la parte más proximal)*

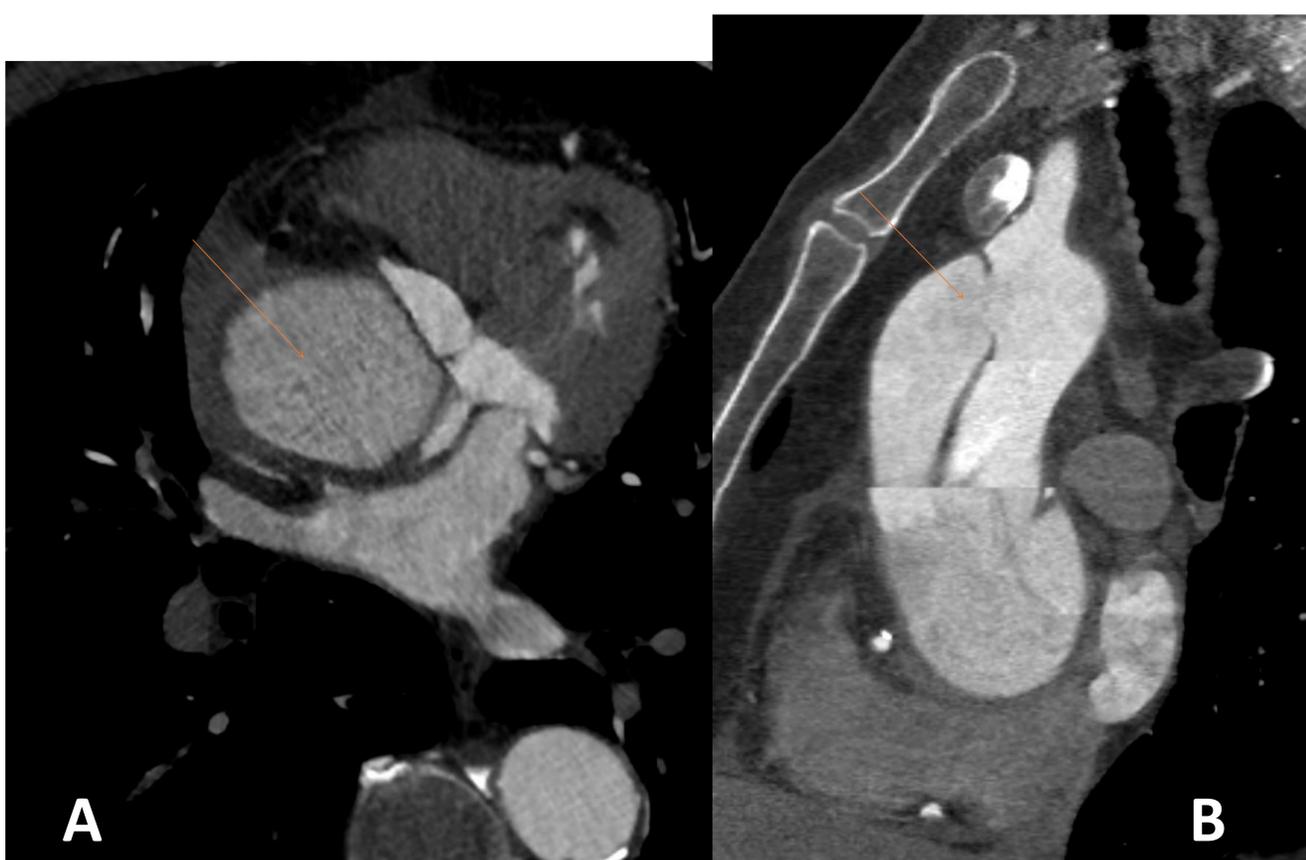


Figura 10: Disección tipo A con puerta de entrada en raíz aórtica y desgarro de salida previo a la salida del tronco branquiocefálico (flecha en B). La flecha en A señala la luz falsa, de mayor diámetro y con menor densidad de contraste que la luz verdadera.

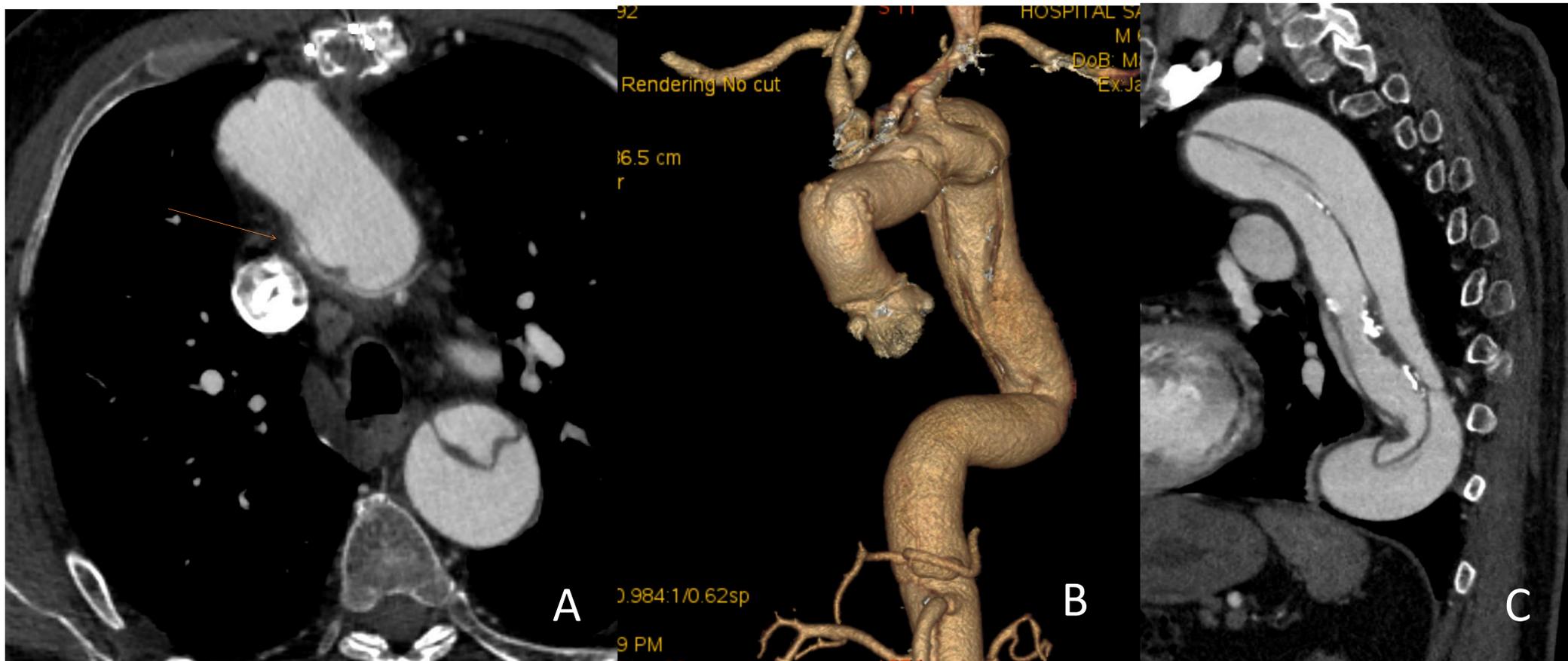


Figura 11: Mismo paciente de la Figura 10 al que se colocó una prótesis de Dacron en aorta ascendente, que se observa una imagen lineal de alta densidad (flecha) y como complicación desarrolló una disección tipo B.

3. BIBLIOGRAFÍA

1. 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
2. Murillo H, Molvin L, Chin AS, Fleischmann D. Aortic Dissection and Other Acute Aortic Syndromes: Diagnostic Imaging Findings from Acute to Chronic Longitudinal Progression. *Radiographics*. 2021 Mar-Apr;41(2):425-446. doi: 10.1148/rg.2021200138. PMID: 33646901.
3. Gutschow SE, Walker CM, Martínez-Jiménez S, Rosado-de-Christenson ML, Stowell J, Kunin JR. Emerging Concepts in Intramural Hematoma Imaging. *Radiographics*. 2016 May-Jun;36(3):660-74. doi: 10.1148/rg.2016150094. PMID: 27163587.
4. 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;3(6):561-571. doi:10.1007/s13244-012-0195-7
5. McMahon M, and Squirrell, C. Multidetector CT of Aortic Dissection: A Pictorial Review. *Radiographics*, March 2010. 30(2), 445-460.