

Impacto de los avances de la Imagenología en el diagnóstico y tratamiento quirúrgico del síndrome aórtico agudo
Impact of Imaging advances in the diagnosis and surgical treatment of acute aortic syndrome

Guillermo Alejandro Herrera Horta ¹ , Zurelys Gutiérrez García ¹ , Analiz de Paula Paredes ² 

1 Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Ernesto Che Guevara de la Serna". Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Pinar del Río, Cuba.

2 Hospital Abel Santamaría Cuadrado. Pinar del Río. Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Pinar del Río, Cuba.

RESUMEN

Recibido: 26/07/2024
Aceptado: 31/01/2025
Publicado: 31/01/2025

Palabras clave: Aorta;
Diagnóstico; Ecocardiografía
Transesofágica, Hematoma;
Síndrome; Úlcera.

Keywords: Aorta; Diagnosis;
Transesophageal
echocardiography; Hematoma,
Syndrome; Ulcer.

Citar como: Herrera Horta GA,
Gutiérrez García Z, de Paula
Paredes A. Impacto de los
avances de la Imagenología en
el diagnóstico y tratamiento
quirúrgico del síndrome
aórtico agudo. UNIMED
[Internet]. 2025. [citado fecha
de acceso]; 7(1). Disponible
en:
<https://revunimed.sld.cu/index.php/revestud/article/view/385>

Introducción: el síndrome aórtico agudo es un término que hace alusión a diversas enfermedades con características clínicas; en el que se incluyen la disección aórtica, el hematoma intramural y la úlcera aterosclerótica penetrante.

Objetivo: describir el impacto de los avances de la Imagenología en el diagnóstico y tratamiento quirúrgico del Síndrome Aórtico Agudo.

Métodos: se realizó una revisión bibliográfica, durante los meses de septiembre y diciembre de 2023, que incluyó 56 fuentes en las bases de datos electrónicas Pubmed, Medline y SciELO, utilizando el buscador Google Académico, con los descriptores: "Síndrome Aórtico", "Manifestaciones radiológicas", "Tratamiento quirúrgico", se utilizaron 30 citas en idioma inglés y español.

Desarrollo: el Síndrome Aórtico Agudo es el resultado de un proceso agudo de la pared aórtica, que da origen a una sintomatología relativamente similar, en la que la más representativa es el dolor torácico. Para lograr el diagnóstico correcto, se requiere un alto grado de sospecha clínica, así como el uso apropiado de técnicas de imágenes, entre las que destacan la tomografía computarizada, la ecocardiografía transesofágica y la resonancia magnética. La cirugía para el tratamiento del Síndrome Aórtico Agudo ha demostrado disminuir la mortalidad en los primeros días tras el evento primario, y posteriormente incrementar la supervivencia en comparación con una actitud conservadora.

Conclusiones: el síndrome aórtico agudo constituye una de las urgencias cardiovasculares más dramáticas y graves, donde el adecuado, oportuno y racional uso de las imágenes para el diagnóstico constituye uno de los pilares para una actuación

médica apropiada ante este síndrome clínico.

ABSTRACT

Introduction: acute aortic syndrome is a term that refers to various diseases with clinical characteristics; including aortic dissection, intramural hematoma, and penetrating atherosclerotic ulcer.

Objective: to describe the impact of advances in Imaging on the diagnosis and surgical treatment of Acute Aortic Syndrome.

Methods: during the months of September and December 2023, 56 sources were reviewed in the electronic databases Pubmed, Medline and SciELO, using the Google Scholar search engine, with the descriptors: "Aortic syndrome", "Radiological manifestations", "Surgical treatment", 30 citations in English and Spanish were used.

Development: acute Aortic Syndrome occurs due to an acute process in the aortic wall, which gives rise to relatively similar symptoms, the most representative of which is chest pain. To achieve the correct diagnosis, a high degree of clinical suspicion is required, as well as the appropriate use of imaging techniques, including computed tomography, transesophageal echocardiography, and magnetic resonance imaging.

Conclusions: acute aortic syndrome constitutes one of the most dramatic and serious cardiovascular emergencies, where the adequate, timely and rational use of images for diagnosis constitutes one of the pillars for appropriate medical action in the face of this clinical syndrome. Surgery for the treatment of Acute Aortic Syndrome has been shown to decrease mortality in the first days after the primary event, and subsequently increase survival compared to a conservative approach.

INTRODUCCIÓN

La aorta es la principal arteria del cuerpo humano, mide alrededor de 2,5 cm de diámetro en adultos. Se origina en el ventrículo izquierdo del corazón, su trayecto inicial es ascendente, posteriormente forma un arco llamado arco aórtico y desciende atravesando el tórax hasta llegar al abdomen, donde se divide en las dos ilíacas comunes que se dirigen a los miembros inferiores. ⁽¹⁾

El síndrome aórtico agudo (SAA) se refiere a disímiles enfermedades con características clínicas similares que se produce debido a un proceso agudo de la pared aórtica que cursa con un

debilitamiento de la capa media y elevado riesgo vital por rotura aórtica y otras complicaciones. Las enfermedades implicadas son tres: la disección aórtica, el hematoma intramural y la úlcera penetrante. Su incidencia es de unos 30 casos por millón de habitantes al año, de los cuales el 80% son disecciones, el 15% hematomas intramurales y el 5%, úlceras penetrantes.⁽²⁾

En la última década, el desarrollo de las tecnologías en el campo de la Imagenología ha facilitado de forma significativa el diagnóstico del SAA, unido al desarrollo de nuevas técnicas quirúrgicas y la aparición del tratamiento intravascular han modificado el pronóstico de esta enfermedad. A pesar de las mejoras en el diagnóstico y tratamiento quirúrgico en las últimas décadas, tiene una mortalidad alta.⁽³⁾

En los últimos 20 años se han desarrollado nuevos métodos para la obtención de imágenes. La tomografía computarizada (TC), la resonancia magnética (RM), la ecografía intravascular y la ecografía cardiovascular han aumentado la posibilidad de examinar la aorta con más detalle que utilizando la radiografía de tórax y la angiografía.⁽⁴⁾

En base a lo expresado anteriormente se plantea como objetivo de esta investigación describir el impacto de los avances de la Imagenología en el diagnóstico y tratamiento quirúrgico del Síndrome Aórtico Agudo.

MÉTODO

Se realizó una búsqueda electrónica de publicaciones y revisiones sistemáticas de la literatura durante los meses de septiembre y diciembre del año 2023, en las bases de datos electrónicas Pubmed, Medline y SciELO, utilizando el buscador Google Académico, con los descriptores: “Síndrome Aórtico”, “Manifestaciones radiológicas”, “Tratamiento quirúrgico”. Se revisaron un total de 56 fuentes en las bases de datos referidas, de las cuales se utilizaron 30 citas en idioma inglés y español.

DESARROLLO

El SAA es un término moderno que incluye tres entidades clínicas que dan origen a una sintomatología relativamente similar, en la que la más representativa resulta ser el dolor torácico, que es de ubicación variable, pudiendo ser torácico anterior, irradiado al cuello y/o mandíbula, de ubicación interescapular o bien migratorio hacia el epigastrio, región lumbar, pelvis y raíz de los muslos. Generalmente es un dolor muy intenso, abrupto y descrito como “en puñalada”, de comienzo brusco que alcanza su intensidad máxima o acmé rápidamente. ⁽⁵⁾

La literatura reporta que este síndrome afecta a un grupo heterogéneo de pacientes, entre los que la hipertensión arterial, arteriosclerosis y edad avanzada constituyen los principales factores de riesgo, aunque existen otros factores que predisponen a la aparición del mismo, como el síndrome de Marfan, Elher Danlos, Turner, arteritis de Takayasu y otras enfermedades, en las que se recomienda hacer seguimiento por ecografía cada seis meses. ⁽⁶⁾

El desarrollo científico y tecnológico alcanzado, ha incidido de manera favorable en el uso de las técnicas de imagen para el diagnóstico del SAA. Hasta hace 15 años se utilizaba de manera habitual la aortografía para el diagnóstico de esta enfermedad. Con el decursar de los años se comprobó que con esta técnica se obtenía un 20% de diagnósticos falsos negativos, en especial en disecciones trombosadas y hematomas intramurales. ⁽⁷⁾

La radiografía de tórax es una prueba muy inespecífica en la que solo en el 15% de los pacientes se puede observar alguna alteración. La ecografía suele ser la prueba diagnóstica inicial pero la Tomografía Computarizada (TC) constituye la técnica de elección por ser más específica, rápida y no invasiva, mediante la cual se puede observar el signo de la semiluna hiperdensa en el hematoma intramural, el flap intimomedial y la doble luz aórtica en la disección o la imagen de adición en la úlcera penetrante son las imágenes más características. ⁽⁸⁾

Diagnóstico por imagen de las enfermedades incluidas en el Síndrome Aórtico Agudo

Disección aórtica

La disección aórtica (DA) aguda requiere producir una rotura de la íntima de la aorta, regularmente antecedida por degeneración o necrosis quística de la capa media. ⁽⁹⁾

La rotura y/o la propagación de la disección puede afectar a diversas arterias que se originan de la aorta. Otras complicaciones también pueden originarse por compresión de estructuras cercanas, por rotura de la adventicia, lo que puede llevar a shock, a hemotórax izquierdo (rotura a nivel de la aorta descendente), hemopericardio con taponamiento cardíaco o a insuficiencia de la válvula aórtica. ⁽¹⁰⁾

Los objetivos de la exploración en la disección aórtica con las diferentes técnicas de imagen se basan en, la confirmación del diagnóstico, diferenciación entre la luz verdadera y la luz falsa, localización de la puerta de entrada y puntos comunicantes, diferenciación entre disección comunicante y no comunicante, afección de las ramas laterales, afección de las arterias coronarias, insuficiencia aórtica añadida y la extravasación de líquido. ⁽¹¹⁾

La utilización de la radiografía de tórax puede ayudar al diagnóstico de la DA, y se debe realizar en todo paciente con sospecha de enfermedad aórtica, en la que se puede observar como signo más característico el ensanchamiento del mediastino (en el 50% de los pacientes), que debe ser evaluado en el tiempo mediante radiografías sucesivas, seguido de alteraciones en el contorno de la aorta (20%), caracterizadas por la separación entre la calcificación de la íntima y el borde externo de la aorta, así como el desplazamiento de la tráquea hacia la derecha, del esófago hacia la derecha y hacia delante y el ensanchamiento de la línea paraespinal. Por tanto, una radiografía normal no descarta un síndrome aórtico agudo. ⁽¹²⁾

En la TC sin contraste ocasionalmente se puede encontrar ciertos signos indirectos de disección tales como calcificaciones en el interior de la luz aórtica debido a una capa íntima con ateromatosis calcificada que ha sido separada del resto de capas del vaso o también la presencia de hematoma intramural como signo de patología aórtica aguda. Pero el diagnóstico es más certero tras la administración de contraste intravenoso, para identificar el flap íntimomedial que separa las dos luces, verdadera y falsa. ⁽¹³⁾

El primer paso en el diagnóstico de los pacientes con sospecha de disección aórtica, debe ser la ETE, dando la posibilidad de prescindir de procedimientos de diagnóstico más agresivos o complicados. El diagnóstico mediante ETE de la DA requiere la demostración de una luz verdadera y una luz falsa, separadas por un colgajo de la íntima. ⁽¹⁴⁾

Con la RM se puede obtener multitud de cortes tomográficos que permiten observar toda la anatomía aórtica en los diferentes planos del espacio. Por ser una técnica no invasiva, se puede utilizar en el seguimiento de los pacientes con disecciones aórticas crónicas para valorar el grado de progresión de la enfermedad, pudiendo sustituirse en su defecto por la TC o la ETE. ⁽¹⁵⁾

En el caso de la DA clásica, sin mucha dificultad se puede analizar la dirección del flujo, distinguir entre la luz falsa y verdadera, evaluar turbulencias, trombos y comunicaciones. La entrada de sangre en las capas de la pared aórtica causa un agrandamiento progresivo de la falsa luz. La RM proporciona una visualización excelente de la localización del desgarró, es capaz de detectar y cuantificar la regurgitación aórtica y valora la afección de las ramas arteriales y otras complicaciones asociadas a la disección. ⁽¹⁶⁾

La RM es muy útil para el diagnóstico de una complicación tan temida como la rotura adventicial aórtica, visualizando la extravasación de sangre hacia el mediastino, el espacio pleural y el pericardio. En las fases tempranas de la DA y en algunos casos, solamente se visualiza una pared aórtica aumentada de tamaño, debido a una región de hematoma que diseca incipientemente la pared, antes de la rotura intimal y la aparición del colgajo. Este hecho, como en el caso de la angiografía, puede dar un resultado falso negativo. ⁽¹⁵⁾

Zamorano JL, et al. ⁽¹⁷⁾, reportan las sensibilidades y especificidades de cada técnica radiológica utilizada en el diagnóstico de la DA, mostrando que la RM confirman una sensibilidad y especificidad de 100 %, seguida por la ETE que tiene una sensibilidad de 99%, especificidad del 98 %, un valor predictivo positivo de 98 % y valor predictivo negativo de 99 %.

Los autores de esta investigación, considerando estos resultados confirman que la RM es el método de diagnóstico más exacto, pero por su escasa disponibilidad en los centros asistenciales, hacen que la ETE se convierta en la técnica más utilizada en la mayoría de los casos, resultando menos costosa, más accesible y con resultados similares a los obtenidos con el uso de la RM.

Además, el principal inconveniente de la RM aparece a la hora de realizar el estudio, cuando el paciente, muchas veces inestable, debe ser trasladado fuera de la unidad de cuidados intensivos, con el consiguiente riesgo y retraso en el diagnóstico que ello supone. ⁽¹⁸⁾

Hematoma intramural

El hematoma intramural (HI) descrito por Krukenberg en 1920, consiste en un hematoma dentro de la pared aórtica, sin un colgajo intimal evidente, sin un desgarro intimal demostrable y sin comunicación con la luz del vaso. Se origina por la rotura de la vasa vasorum de la capa media aórtica, lo que determina una hemorragia e infarto localizados en la túnica media, que a su vez puede evolucionar a una rotura secundaria y llevar a una disección clásica. ⁽¹⁹⁾

Al igual que la DA clásica, el HI puede extenderse, progresar, retroceder o reabsorberse (esto último hasta en un 10% de los casos). Está frecuentemente ubicado en la aorta ascendente y se asocia a hipertensión arterial, síndrome de Marfan, traumatismos de tórax y úlcera aterosclerótica penetrante. La mayor parte de los HI son circulares (85%) y sólo una minoría son semilunares (15%). Los HI ubicados en la aorta ascendente tienen mayor riesgo de progresión y de muerte. ⁽²⁰⁾

Es una alteración que consiste en la ocupación de la capa media aórtica por sangre que no se encuentra en movimiento, esto es, por un trombo fresco o coágulo (a diferencia de la disección donde el flujo sanguíneo está en movimiento). ⁽²¹⁾

En la bibliografía revisada se demuestra que, una de las principales características del HI es su carácter dinámico, con posibilidad de evolucionar no sólo a una disección aórtica clásica al provocar una rotura intimal (28-47% de los casos), sino también a la rotura aórtica (21-47% de los casos), o incluso a su reabsorción (10% de los casos). ⁽²²⁾

En la ecografía se puede ver un vaso aumentado de tamaño y con una zona engrosada hiperecogénica en forma de semiluna correspondiente al trombo con un engrosamiento mayor de 0.5 cm y sin evidencia de flujo doppler en su interior ni, aparentemente, de flap intimomedial. Este engrosamiento desplaza la íntima y disminuye el diámetro de la luz. En algunos casos se pueden observar zonas ecolucientes que traducen contenido líquido pero sin flujo en su interior. ⁽²³⁾

La elevada resolución de la ETE permite detectar las características diagnósticas de la HI consistentes en capas múltiples de pared aórtica divididas por la hemorragia (zonas anecogénicas), engrosamiento de la pared (> 0,5 cm), incremento de la distancia de la luz al esófago y zona periaórtica sin eco como signo de extravasación. ⁽²⁴⁾

Ante estos hallazgos, es de elección la realización de TC sin y con contraste intravenoso. En el TC sin CIV se verá un área hiperdensa en la pared aórtica en forma de semiluna o engrosamiento circular, así como calcificaciones desplazadas hacia la luz del vaso en algunos casos. Tras el contraste, y a

diferencia de la disección, la zona hiperdensa antes comentada no se realza, aun así, debido a la fisiopatología de esta entidad, pueden verse pequeños acúmulos de contraste en el interior correspondientes a contraste que se ha extravasado a la capa media a través de microdesgarros de la íntima. ⁽²⁵⁾

Úlcera aterosclerótica penetrante

La úlcera aterosclerótica penetrante (UAP) consiste en una lesión aterosclerótica ulcerada, profunda, que penetra a través de la lámina elástica interna hasta alcanzar la capa media de la pared aórtica. Las UAP pueden ser únicas o múltiples y su diámetro oscila entre 5-25 mm, en tanto que su profundidad puede llegar hasta los 30 mm. Se localiza más habitualmente en la aorta descendente, siendo menos frecuente en el arco aórtico y rara en la aorta ascendente. Esto es debido a que se asocia fuertemente con una severa aterosclerosis. Por tanto, debido a su asociación con la aterosclerosis es una patología más frecuente en ancianos que en otros grupos de edad. ⁽²⁶⁾

La UAP aguda suele ser un hallazgo casual, que debe tratarse mediante tratamiento endovascular si es grande, presenta signos de complicación o aumenta de tamaño en los controles seriados. Con el advenimiento de diversas técnicas de imagen, tales como la aortografía, la ecocardiografía transesofágica (ETE) y, especialmente, la tomografía computarizada (TC), se ha podido detectar y caracterizar esta entidad, que se presenta como una imagen ulcerada rodeada o no de hematoma y que puede profundizarse hasta romper la adventicia. ⁽²⁷⁾

El diagnóstico ecográfico se basa en la identificación de una imagen excavada en forma de cráter con bordes irregulares, que sobresale en una pared aórtica con aterosclerosis aguda. Algunos autores incluyen como criterio diagnóstico, y de diferenciación respecto al HI, la identificación de flujo en el interior y en los márgenes de la úlcera mediante Doppler color y pulsado. ⁽²⁸⁾

En TC, aparte de la extensa aterosclerosis calcificada generalizada, tras la administración de contraste se podrá apreciar una pequeña extravasación del mismo a través de los bordes de la úlcera en varios planos. ⁽²⁹⁾

En RM se aprecia una estructura dilatada con cuello estrecho, en la vecindad del ligamento arterioso y unido a la aorta. La UP se localiza habitualmente en la aorta torácica descendente. En las imágenes de RM se visualiza como un nicho patognomónico que se extiende desde la luz aórtica hasta un área que parece un hematoma situado en la pared del vaso. ⁽³⁰⁾

La cirugía para el tratamiento del SAA ha demostrado disminuir la mortalidad en los primeros días tras el evento primario, y posteriormente incrementar la supervivencia en comparación con una actitud conservadora. A lo largo de las últimas décadas se ha observado una disminución de la mortalidad relacionada con la intervención, desde un 31 a un 22%, y una menor proporción de pacientes con tratamiento conservador, de un 21% en 1990 a un 10% en la actualidad. Los pacientes intervenidos requieren vigilancia estrecha de por vida tras el alta hospitalaria.⁽³⁰⁾

CONCLUSIONES

El síndrome aórtico agudo constituye una de las urgencias cardiovasculares más dramáticas y graves, responsable de una elevada morbimortalidad donde el oportuno y adecuado diagnóstico, así como la exclusión de sus diagnósticos diferenciales, es de gran relevancia, ya que conlleva una conducta terapéutica compleja, altamente especializada y resolutive. El adecuado, oportuno y racional uso de las imágenes para el diagnóstico constituye uno de los pilares para una actuación médica y tratamiento quirúrgico apropiados ante este síndrome clínico.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran la no existencia de conflictos de intereses.

DECLARACIÓN DE FINANCIAMIENTO

Los autores declaran la no existencia de fuentes de financiación.

DECLARACIÓN DE AUTORÍA:

Conceptualización: Guillermo Alejandro Herrera Horta, Zurelys Gutiérrez García, Analiz de Paula Paredes

Curación de datos: Zurelys Gutiérrez García, Analiz de Paula Paredes

Análisis formal: Guillermo Alejandro Herrera Horta, Analiz de Paula Paredes

Investigación: Guillermo Alejandro Herrera Horta, Zurelys Gutiérrez García

Metodología: Zurelys Gutiérrez García, Analiz de Paula Paredes

Supervisión: Guillermo Alejandro Herrera Horta

Validación: Guillermo Alejandro Herrera Horta, Zurelys Gutiérrez García, Analiz de Paula Paredes

Visualización: Guillermo Alejandro Herrera Horta, Analiz de Paula Paredes

Redacción - borrador original: Guillermo Alejandro Herrera Horta, Zurelys Gutiérrez García, Analiz de Paula Paredes

Redacción -revisión y edición: Guillermo Alejandro Herrera Horta, Zurelys Gutiérrez García, Analiz de Paula Paredes

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bossone, E., Eagle, K.A. Epidemiology and management of aortic disease: aortic aneurysms and acute aortic syndromes. Nat Rev Cardiol [Internet] 2021 [citado 28 de octubre de 2022]; 18. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41569-020-00472-6>
2. Meza López LR, Hernández Meneses S, Manzali Flores A, Hernández Cuevas I, Lozano Torres VM . Acute aortic syndromes. A diagnosis to consider in the Emergency Department. An Med Asoc Med Hosp ABC. [Internet]. 2022 [citado 14 Ene 2025]; 67(3):[aprox. 10 p.]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/abc/bc-2022/bc223g.pdf>
3. Granados Baltuille M, Xu Zhu X, Rubio Aguilera AI, Blanco Cabellos JA, Cebrián Rivera A, Baltuille Aller MDC, et al. Síndrome Aórtico agudo: la importancia de un buen informe estructurado. Seram [Internet]. 2024 [citado 4 Ene 2025];1(1):[aprox. 30 p.]. Disponible en: <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/10457/8923>
4. Robles Del Blanco C, Garmendia Aguilar MD, Leza A, Jiménez García-Carriazo B, Pizano P, Tomás Mallebrera M. Espectro radiológico del Síndrome Aórtico Agudo. Seram [Internet]. 2024 [citado 4 Ene 2025];1(1):[aprox. 33 p.]. Disponible en: <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/10380/8846>
5. García Milanés A, Fernández Campillejo S, Pérez Jaén M, Bermejo Bote A, Rodríguez Vaquero P, Águila Gómez AJ, et al. Síndrome Aórtico Agudo. Seram [Internet]. 2022 [citado 4 Ene 2025]; 1(1):[aprox. 18 p.]. Disponible en: <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/9563/8029>
6. Guzmán Del Giudice OE, Lucchesi-Vásquez EP, José Aste-Salazar HH, Trelles-de Belaúnde M. Síndrome aórtico agudo. Reporte de dos casos y revisión de la literatura. Rev Soc Peru Med Interna [Internet]. 2021 [citado 4 Ene 2025]; 34(1):[aprox. 13 p.]. Disponible en:

- <https://revistamedicinainterna.net/index.php/spmi/article/view/580>
7. Barquet Mur R, Cañete Abajo N, Pedraza Gutiérrez S, Jaldo Reyes F, Pineda Sanchez V, Vals Masot L. Disecando el síndrome aórtico agudo: fisiopatología, hallazgos radiológicos y complicaciones. Seram [Internet]. 2021 [citado 4 Ene 2025]; 1(1): [aprox. 33 p.]. Disponible en: <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/4633/3099>
 8. Ribagorda Tejedor S, Rivera Pinillos J, Anadón Gallardo C, Moreno Ochoa I, Álvarez Zozoya A, Vásquez Burbano MH. Síndrome aórtico agudo: sus caras no tan conocidas. Seram [Internet] 2022 [citado 14 Ene 2025]; 1(1): [aprox. 11 p.]. Disponible en: <https://www.piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/9564>
 9. Menéndez Fernández-Miranda P, Sanz Bellón P, Pérez Del Barrio A, Montes Figueroa E, Fernández Lobo V, Alonso Fernández EM. Síndromes aórticos agudos en la urgencia radiológica: definición, fisiopatología y hallazgos en imagen. Seram [Internet]. 2021 [citado 14 Ene 2025]; 1(1): [aprox. 11 p.]. Disponible en: <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/4610/3076>
 10. Madeira Martins JM, Waitotó Aguirre L, Rodríguez Jiménez E, Gálvez Torres FJ, Leiva Cepas F. Disección aórtica. El reto diagnóstico en la atención sanitaria extrahospitalaria. Actual Med. [Internet]. 2020 [citado 14 Ene 2025]; 105(811): [aprox. 4 p.]. Disponible en: <https://actualidadmedica.es/wp-content/uploads/811/pdf/am-811-cc02.pdf>
 11. Sosa Frías A, Figueredo Molina AE. Aortic Dissection Stanford B. A case report. Multimed [Internet]. 2020 [citado 14 Ene 2025]; 24(6): [aprox. 12 p.]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mmed/v24n6/1028-4818-mmed-24-06-1366.pdf>
 12. Murillo H, Lior Malvin L, Chin AS, Fleischmann. Aortic dissection and other acute aortic syndromes: diagnostic imaging findings from acute to chronic longitudinal progression. RadioGraphics [Internet]. 2021 [citado 14 Ene 2025]; 41(2): [aprox. 22 p.]. Disponible en: <https://pubs.rsna.org/doi/epdf/10.1148/rg.2021200138>

13. Villatoro Ramírez B, Rosati Flores G, Nascimento Lopez CI, Peinado Ródenas J, Arias Ortega M, Lerma Ortega R, et al. Síndrome Aórtico Agudo. Hallazgos Radiológicos de la Disección Aórtica Aguda. Seram [Internet]. 2024 [citado 14 Ene 2025];1(1):[aprox. 33 p.]. Disponible en: <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/10915/9381>
14. Bima P, Pivetta E, Nazerian P, Toyofuku M, Gorla R, Bossone E, et al. Systematic Review of Aortic Dissection Detection Risk Score Plus D-dimer for Diagnostic Rule-out Of Suspected Acute Aortic Syndromes. Acad Emerg Med. [Internet]. 2020 [citado 14 Ene 2025];27(10):[aprox. 15 p.]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/acem.13969>
15. Revuelta Gómez S, Somoano Marfull A, Sánchez Gabin A, Sutil Berjón R, Cantolla Nates C, Bretos Azcona S, Julián Gómez E, Peña Gómez ME. La aorta como bomba de relojería: revisión del síndrome aórtico agudo . Seram [Internet]. 22 de mayo de 2024 [citado 14 Ene 2025];1(1). Disponible en:
16. Oleaga Gómez P, Cerdá Riche MDP, Díaz Gordo E, Pillajo Cevallos KE, Sánchez Hernández J, Serrano Martínez S, et al. Radiólogo al rescate, abordando la patología aortica aguda. Seram [Internet]. 2024 [citado 14 Ene 2025];1(1):[aprox. 25 p.]. Disponible en: <https://www.piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/10961>
17. Zamorano JL, Pérez de Isla L, González R, Almería C, Rodrigo JL. et al. Diagnóstico por imagen en el síndrome aórtico agudo. Rev Esp Cardiol [Internet]. 2003 [citado 14 Ene 2025];56(5):[aprox. 11 p.]. Disponible en: [498-508.https://www.revespcardiol.org/es-diagnostico-por-imagen-en-el-sindrome-ao-articulo-13047015-pdf-file](https://www.revespcardiol.org/es-diagnostico-por-imagen-en-el-sindrome-ao-articulo-13047015-pdf-file)
18. Navarro Expósito E, García Selam M, Dotor García Soto F, Fernández Marmolejo M, Alcalde Sicilia JM, Borné Clarés M, et al. Nueva clasificación de la disección de aorta (STS/SVS 2020): lo que el radiólogo debe saber. Propuesta de informe estructurado y protocolo TC. Seram [Internet]. 2024 [citado 14

- Ene 2025];1(1):[aprox. 17 p.]. Disponible en: <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/10899/9365>
19. Ferrera C, Vilacosta I, Cabeza B, Cobiella J, Martínez I, Sanz MSP, et al. Diagnosing aortic intramural hematoma: Current perspectives. Vasc Health Risk Manag. [Internet]. 2020 [citado 14 Ene 2025];16:[aprox. 11 p.] . Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7292252/pdf/vhrm-16-203.pdf>
20. Colacchio E C,Squizzato F,Menegolo M, Grego F,Antonello M.Clinical and Imaging Predictors of Disease Progression in Type B Aortic Intramural Hematomas and Penetrating Aortic Ulcers: A Systematic Review. Diagnostics [Internet]. 2022 [citado 14 Ene 2025];12(11):[aprox. 20 p.].Disponible en: <https://www.mdpi.com/2075-4418/12/11/2727>
21. Gutiérrez Rodríguez R, De Benavides Bernaldo De Quirós MDC, Hernández Muñiz S, Serón Luna JM, Suárez Sánchez-Infante D, Caballero Sánchez-Robles P. Recesos pericárdicos: los grandes olvidados en la TC de tórax . Seram [Internet]. 2024 [citado 14 Ene 2025];1(1):[aprox. 20 p.]. Disponible en: <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/10448/8914>
22. Christoph A Nienaber, Xun Yuan, The end of a myth: proximal intramural haematoma better off with surgical repair even in Japan. European Journal of Cardio-Thoracic Surgery [Internet]. 2022 [citado 14 Ene 2025]; 62(6): [aprox. 2 p.].Disponible en: <https://academic.oup.com/ejcts/article/62/6/ezac530/6820929?login=false>
23. Pérez Gámez SC, Linares Bello SCC, Chueca Martínez SD, Marichal Hernández DC, Fernández Del Castillo Ascanio DM, Núñez Vila DPN, et al. Patología de la Aorta Torácica en urgencias. Seram [Internet]. 2022 [citado 14 Ene 2025]; 1(1):[aprox. 22 p.].Disponible en: <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/9545/8011>
24. Torrecillas Cabrera DMDM, Gaitán Nieves DDA, Sánchez Torrente DA, García Perez DP. Patología aórtica urgente: Guía práctica. Seram [Internet]. 2022 [citado 14 Ene 2025]; 1(1):[aprox. 18 p.]. Disponible en:

- <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/9544/8010>
25. García Díaz I, Codina Prat M, Costa Santos A, Arregui López A, Ruiz Gómez L. Hematoma de septo interauricular como complicación postquirúrgica inusual: A propósito de un caso. Rev Ecoscar Pract (RETIC) [Internet]. 2022 [citado 14 Ene 2025]; 5(2):[aprox. 3 p.]. Disponible en: <https://imagenretic.org/RevEcoscarPract/article/view/496/394>
26. Nithikasem S, Chakraborty A, Ikegami H, Takebe M, Sunagawa G, Chiricolo A, et al. Patients undergoing emergent surgery for type A intramural hematomas or type A aortic dissections have similar outcomes. J Cardiothorac Surg [Internet]. 2024 [citado 14 Ene 2025]; 19(1): [aprox. 4 p.]. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11447930/pdf/13019_2024_Article_3101.pdf
27. Sorber R, Hicks C.W. Diagnosis and Management of Acute Aortic Syndromes: Dissection, Penetrating Aortic Ulcer, and Intramural Hematoma. Curr Cardiol Rep. [Internet]. 2022 [citado 14 Ene 2025]; 24(3): [aprox. 13 p.]. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9834910/pdf/nihms-1860801.pdf>
28. De La Fuente Gómez Morán M, Yeste Gómez AJ, Castellanos Tinoco HJ, Carreres Creus N, Vicente García MT, Navarro Vicente De Vera M, et al. Enfermedades aórticas: La casuística en nuestro centro. Seram [Internet]. 2024 [citado 14 Ene 2025]; 1(1):[aprox. 29 p.]. Disponible en: <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/10869/9335>
29. García Martínez B, Bretos Azcona SM, Arroyo Olmedo M, Nistal Herrera JF, Gómez Dermit V, Jordá Lope J, et al. Síndrome de aorta media: diagnóstico y tratamiento endovascular mediante angioplastia aórtica secuencial. Seram [Internet]. 2024 [citado 14 Ene 2025]; 1(1):[aprox. 18 p.]. Disponible en: <https://www.piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/9796>
30. Murana G, Gliozzi G, Rucci P, Votano D, Orioli V, Rosa S, et al. Survival and reoperation in acute aortic syndromes—a single-centre experience of 912 patients. Eur J Cardiothorac Surg.

[Internet]. 2023 [citado 14 Ene 2025] ;

64(5): [aprox. 9 p.]. Disponible en:

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/P>

[MC10722879/pdf/ezad350.pdf](https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10722879/pdf/ezad350.pdf)