



## **Título: Impacto de los avances de la Imagenología en el diagnóstico y tratamiento quirúrgico del Síndrome Aórtico Agudo**

**Autores:** Guillermo Alejandro Herrera Horta  
Estudiante de Segundo Año de Medicina. Alumno ayudante de Imagenología. ORCID:<http://orcid.org/0000-0002-3573-2397>  
e-mail: [guillermoalejandroherrerahorta@gmail.com](mailto:guillermoalejandroherrerahorta@gmail.com) Teléf.: 54881789

Zurelys GutiérrezGarcía  
Estudiante de Tercer Año de Medicina. Alumno ayudante de Medicina Interna. ORCID:<http://orcid.org/0000-0002-0549-4359>

**Tutor:** Dra. Analiz de Paula Paredes. Especialista de Segundo Grado en Imagenología. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5366-3030>

**Institución:** Facultad de Ciencias Médicas “Dr. Ernesto Che Guevara de la Serna”. Universidad de Ciencias Médicas Pinar del Río. Cuba

### **RESUMEN**

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. El objetivo de esta revisión fue describir el impacto de los avances de la Imagenología en el diagnóstico y tratamiento quirúrgico del Síndrome Aórtico Agudo. Durante los meses de septiembre y diciembre de 2022, se revisaron 56 fuentes en las bases de datos electrónicas *Pubmed*, *Medline* y *SciELO*, utilizando el buscador *Google Académico*, con los descriptores: “*SíndromeAórtico*”, “*Manifestaciones radiológicas*”, “*Tratamiento quirúrgico*”, se utilizaron 33 citas en idioma inglés y español. El Síndrome Aórtico Agudo se produce debido a 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. 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. 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.

### **Palabras claves**

Aorta, Diagnóstico, Ecocardiografía Transesofágica, Hematoma, Síndrome, Úlcera

## **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. Transporta y distribuye sangre rica en oxígeno y da origen a todas las arterias del sistema circulatorio excepto las arterias pulmonares que nacen en el ventrículo derecho del corazón<sup>1</sup>.

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<sup>2</sup>.

En la última década, el desarrollo de las tecnologías en el campo de la Imagenología ha facilitado de forma significativa el diagnóstico del SAA y han aportado información fundamental para el conocimiento de la evolución de esta enfermedad. Además, el 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 <sup>3</sup>.

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. En la actualidad no sólo pueden visualizarse la luz y el contorno de la aorta, sino también la pared aórtica, lo que permite detectar también la enfermedad de esta última y perfeccionar la estrategia terapéutica y probablemente, el pronóstico<sup>4</sup>.

Se realizó una búsqueda electrónica de publicaciones y revisiones sistemáticas de la literatura durante los meses de septiembre y diciembre del año 2022, 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 33 citas en idioma inglés y español.

El objetivo de esta investigación es describir el impacto de los avances de la Imagenología en el diagnóstico y tratamiento quirúrgico del Síndrome Aórtico Agudo.

## **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. En otras ocasiones es un dolor sordo, dorsal, que se confunde con patología de la columna vertebral; en estos casos generalmente se trata de un hematoma intramural o una úlcera aterosclerótica penetrante. Otras manifestaciones clínicas que pueden presentarse son, el síncope y alteraciones

cardíacas, gastrointestinales, neurológicas y pulmonares debido a los déficits de perfusión e isquemia que sufren los órganos<sup>5</sup>.

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, etc, y otras enfermedades como válvula aórtica bicúspide, coartación de aorta, arco aórtico derecho, arteritis de Takayasu o arteritis de la temporal, en los que se recomienda hacer seguimiento por ecografía cada seis meses. Según la localización de la lesión el tratamiento puede ser médico o quirúrgico, el cual ha demostrado mejorar el pronóstico de estos pacientes tanto a corto como a largo plazo<sup>6</sup>.

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<sup>7</sup>.

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. En pacientes inestables o en estado crítico, para evitar mover al paciente, se prefiere la realización de una ecografía transesofágica (ETE)<sup>8</sup>.

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

### **Disección aórtica**

La disección aórtica (DA) aguda requiere para producirse una rotura de la íntima de la aorta, regularmente antecedida por degeneración o necrosis quística de la capa media. En la disección, la sangre pasa a través de la rotura inicial (puerta de entrada) y separa a la íntima de la media, o incluso de la

adventicia, creando así un colgajo (en inglés, flap) que separa el lumen verdadero del lumen falso. Este colgajo generalmente es móvil durante la sístole, cuando aumenta el flujo y la presión en el lumen verdadero, comprimiendo al lumen falso<sup>9</sup>.

La rotura y/o la propagación de la disección puede afectar a diversas arterias que se originan de la aorta (por ejemplo, vasos que irrigan al encéfalo, médula espinal, miocardio, riñón, tubo digestivo, extremidades inferiores, entre otros). 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<sup>10</sup>.

Los objetivos de la exploración en la disección aórtica con las diferentes técnicas de imagen se basan en<sup>11</sup>:

- 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. Nuevas clasificaciones
- Afección de las ramas laterales
- Afección de las arterias coronarias
- Insuficiencia aórtica añadida
- Extravasación de líquido

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 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. Se pueden apreciar además signos sugestivos de sangrado fuera de la pared arterial son el derrame pleural y la aparición de un

casquete extrapleurales en los vértices del tórax. Por tanto, una radiografía normal no descarta un síndrome aórtico agudo<sup>12</sup>.

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 intimal 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, donde se ponen de manifiesto sus características principales. De esta forma se puede identificar el flap intimomedial que separa las dos luces, verdadera y falsa. Es importante diferenciar qué luz es cuál, especialmente de cara a un tratamiento endovascular, y para ello existen ciertas características que nos ayudan, pues la luz verdadera presenta un menor calibre y un mayor realce tras la administración de contraste<sup>13</sup>.

La luz falsa también se puede encontrar imágenes similares en cuanto a morfología y densidad al flap intimal, que no son más que pequeñas zonas de la capa intimal que no se han separado por completo, conocido como Cobweb sign. El beak sign es otro signo que ayuda en plano axial a identificar ambas luces y consiste en esa forma de pico o cuña como consecuencia del ángulo agudo que adopta la luz falsa al rodear a la luz verdadera en alguna de sus partes<sup>14</sup>.

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. Por sus implicaciones terapéuticas, es también necesario confirmar o descartar la afección de la aorta ascendente, para clasificar la disección en tipo A (proximal) o tipo B (distal). Además de su elevada precisión para el diagnóstico y la localización de la disección aórtica, la ETE facilita información detallada sobre otras observaciones de importancia crítica para el tratamiento quirúrgico y/o médico inmediato: el lugar del desgarro primitivo, el flujo y la formación de trombos en la luz falsa, la coexistencia y gravedad de la incompetencia aórtica y su mecanismo etiológico<sup>15</sup>.

Con la RM se puede obtener multitud de cortes tomográficos que permiten observar toda la anatomía aórtica en los diferentes planos del espacio. La precisión alcanzada con la RM nos permite efectuar un análisis muy fiable del tamaño aórtico. 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<sup>16</sup>.

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. En la aorta más distal se pueden producir comunicaciones entre las dos luces aórticas, que se diagnostican con la visualización de colgajos en dichas regiones. 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<sup>17</sup>.

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. Es importante conocer estas formas atípicas para poder realizar un adecuado diagnóstico. En caso de pseudoaneurisma asociado a una historia de traumatismo, la localización se sitúa en el istmo aórtico, distal a la arteria subclavia<sup>18</sup>.

Zamorano JL, et al. <sup>19</sup>, reportan las sensibilidades y especificidades de cada técnica radiológica utilizada en el diagnóstico de la DA, mostrando que la ETE tiene una sensibilidad de 99%, especificidad del 98 %, un valor predictivo positivo de 98 % y valor predictivo negativo de 99 %. Por su parte con el uso de la TC se demuestra una sensibilidad de 83 %, especificidad de 100 %, valor predictivo positivo 100 % y valor predictivo negativo 86 %. La angiografía mostró una sensibilidad de 88 %, especificidad de 94 %, valor predictivo

positivo de 96 %,y un valor predictivo negativo de 84 %.Los resultados obtenidos con la RN confirman una sensibilidad y especificidad de 100 %.

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 RMN. 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. Asimismo, la propia técnica hace que el paciente no se encuentre inmediatamente accesible a los cuidados del personal sanitario. Por ello, la RM queda reservada sólo a los enfermos clínicamente estables<sup>20</sup>.

### **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. Se trata de una disección sin componentes lumbales.Una úlcera aterosclerótica penetrante también puede erosionarse hasta la media y causar una hemorragia, transformándose en HI<sup>21</sup>.

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. Un 48% de los HI afectan a la aorta ascendente, un 8% al cayado y un 44% a la aorta descendente. 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<sup>22</sup>.

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). Aunque se ha referido que siempre aparece como consecuencia de la rotura de los vasa vasorum de la capa media a la cual debilita y que no existe un flap intimomedial como tal, en cirugías y autopsias se ha demostrado que sí existe un microdesgarro en la capa íntima que ha iniciado el proceso<sup>23</sup>.

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 íntima (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)<sup>24</sup>.

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<sup>25</sup>.

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. La calcificación de la íntima ayuda de forma considerable en el diagnóstico diferencial de esta entidad con el trombo mural. Los hematomas o hemorragias intramurales pueden producir una disección típica en casi el 30% de los pacientes o cicatrizar espontáneamente, como también se ha demostrado mediante la TC y ecografía. En estos pacientes no se detecta una luz falsa<sup>26</sup>.

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<sup>27</sup>.

### **Úlcera ateroesclerótica penetrante**

La úlcera ateroesclerótica penetrante (UAP) consiste en una lesión ateroesclerótica 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. Frecuentemente dan origen a HI; no obstante, también pueden precipitar una DA clásica o bien una rotura aórtica. 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<sup>28</sup>.

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<sup>29</sup>.

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; además, consideran que la desaparición del mismo en el seguimiento puede ser un signo de estabilización de la placa, sobre todo cuando se acompaña de una mejoría de los síntomas. La identificación de un engrosamiento de la pared con imágenes ecolucentes en su interior y desplazamiento central de las calcificaciones intimaes permite diagnosticar la presencia de un HI asociado a la UP<sup>30</sup>.

En TC, aparte de la extensa aterosclerosis calcificada generalizada, tras la administración de contraste podremos apreciar una pequeña extravasación del

mismo a través de los bordes de la úlcera en varios planos. Es importante diferenciarlo de una ulceración benigna de una placa ateromatosa. Puesto que se trata de un síndrome aórtico agudo, la clínica correspondiente y, en ocasiones la presencia de un hematoma intramural asociado, nos permitirá diferenciarlo<sup>31</sup>.

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, que se ulcera en una lesión aterosclerótica, y puede causar HI, aneurisma sacular, pseudoaneurisma y disección transmural. 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<sup>32</sup>.

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<sup>33</sup>.

## **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 apropiada ante este síndrome clínico.

## **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, 331–348. Disponible en:

<https://doi.org/10.1038/s41569-020-00472-6>

2. Meza López LR, Hernández Meneses S, Manzali Flores A, et al. Síndromes aórticos agudos. Un diagnóstico a considerar en el Departamento de Urgencias. An Med Asoc Med Hosp ABC. [Internet] 2022 [citado 13 de septiembre de 2022]; 67(3):200-209. Disponible en: 10.35366/107654.
3. Bossone E, Labounty TM, Eagle KA. Acute aortic syn-dromes: Diagnosis and management, an update. Eur Heart J. [Internet] 2018 [citado 1 de oct de 2022]; 39(9):739-49. Disponible en: 10.1093/eurheartj/ehx31914
4. Soto-Silva JR, Hernández-Vyhmeister R. Síndrome aórtico agudo. Diagnóstico por imagen. Rev Ecocar Pract (RETIC) [Internet]. 30 de agosto de 2017 [citado 6 de diciembre de 2022] ;(5):1-11. Disponible en:  
<https://imagenretic.org/RevEcocarPract/article/view/30>
5. García Milanés DA, Fernández Campillejo DS, Pérez Jaén DM, Bermejo Bote DA, Rodríguez Vaquero DP, Águila Gómez DAJ, Sánchez Raquel Teresa DRT, Rebelo Fernández DM. Síndrome Aórtico Agudo. SERAM [Internet]. 2022 [citado 6 de diciembre de 2022]; 1(1). Disponible en:  
<https://www.piper.espacioseram.com/index.php/seram/article/view/9563>
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. SPMI [Internet]. 2021 [citado 6 de diciembre de 2022]; 34(1):15-7. Disponible en:  
<https://revistamedicinainterna.net/index.php/spmi/article/view/580>
7. Barquet Mur DR, Jaldo Reyes DFDP, Cañete Abajo DN, Pineda Sanchez DV, Pedraza Gutiérrez DS. Disecando el síndrome aórtico agudo: fisiopatología, hallazgos radiológicos y complicaciones. SERAM [Internet]. 2022 [citado 6 de diciembre de 2022];1(1).Disponible en:<https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/ article/view/9498>
8. Ribagorda Tejedor DS, Rivera Pinillos DJ, Anadón Gallardo DC, Moreno Ochoa DI, Álvarez Zozoya DA, Vásquez Burbano DMH. Síndrome aórtico agudo: sus caras no tan conocidas. SERAM [Internet] 2022 [citado 6 de diciembre de 2022]; 1(1). Disponible en: <https://www.piper.espacio-seram.com/index.php/seram /article/view/9564>
9. Menéndez Fernández-Miranda DP, Sanz Bellón DP, Pérez Del Barrio DA, Montes Figueroa DE, Fernández Lobo DV, Alonso Fernández DEM.

- Síndromes aórticos agudos en la urgencia radiológica: definición, fisiopatología y hallazgos en imagen. SERAM [Internet]. 2021 [citado 6 de diciembre de 2022]; 1(1). Disponible en: <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/4610>
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 30/07/2021]; 811(105): 226-229. 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 16/02/2022]; 24(6): 1366-76. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mmed/v24n6/1028-4818-mmed-24-06-1366.pdf>.
  12. Murillo H, Goldstein JM, Latson LA, Azour L, Gozansky EK, Moore W, et al. Aortic dissection and other acute aortic syndromes: diagnostic imaging findings from acute to chronic longitudinal progression. RadioGraphics [Internet]. 2021 [citado 30/07/2021]; 41(2): 425-446. Disponible en: <https://doi.org/10.1148/rq.2021200138>.
  13. Vera Rivero DA, Santos Monzón Y, Gamito González M, Aguiar Mora CM. Características de los pacientes con disección aórtica aguda en Villa Clara: Estudio multicéntrico. CorSalud [Internet]. 2019 [citado 30/07/2021]; 11(2): 97-103. Disponible en: <http://www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/459/1079>
  14. Magaña Reyes JI, Sánchez Lezama F. Disección aórtica. Acta Médica Grupo Ángeles [Internet]. 2020 [citado 30/07/2021]; 18(1): 93-94. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.35366/92011>.
  15. 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 19 de septiembre de 2022]; 27(10):1013-27. Disponible en: 10.1111/acem.13969
  16. Monzó Blasco A, Alpañez Carrascosa N, Salvador Martínez MC, Sancho Jiménez J, Amorós Comes D, Colorado Casado de Amezúa A, et al. Muerte

- súbita por disección aórtica. CorSalud [Internet]. 2017 [citado 1 de octubre de 2022]; 9(4):229-235. Disponible en:  
<http://www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/265/584>
17. Mantilla JM, Cely-Andrade JL, Olaya JL, Velandia A, Moreno M. Disección aórtica de Stanford Tipo A en paciente pediátrico con posible Síndrome de Loeys-Dietz. Revista Cardiovascular [Internet]. 2019 [citado 30 de julio de 2021]; 2019: 9-11. Disponible en:  
<https://doi.org/10.34039/rev.card11/mantilla2>
  18. Abarca Rozas BA, Schwarze Fieldhouse MW, Contreras Bertolo RI, Rodríguez Hernández PA, Roa Aravena IO, Schwarze Grossi HA. Atypical presentation and late diagnosis of acute aortic dissection without timely surgical treatment: case report and literature review. Medwave [Internet]. 2018 [citado 16 de diciembre de 2022]; 18(5): e7249. Disponible en:  
<https://doi.org/10.5867/medwave.2018.05.7249>.
  19. Zamorano, JL, et al. Diagnóstico por imagen en el síndrome aórtico agudo. Revista Española de Cardiología, 2003, vol. 56, no 5, p. 498-508.
  20. Gebker R, Goma O, Schnackenburg B, Rebakowski J, Fleck E, Nagel E. Comparison of different MRI techniques for the assessment of thoracic aortic pathology: 3D contrast enhanced MR angiography, turbo spin echo and balanced steady state free precession. Int J Cardiovasc Imaging [Internet]. 2007 [citado 30 de julio de 2021]; 23 (6): 747-56. Disponible en:  
[https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_nlinks&pid=S0034-9887201900120157900028&lng=en](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_nlinks&pid=S0034-9887201900120157900028&lng=en)
  21. 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 16 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.2147/VHRM.S193967>
  22. Colacchio Elda Chiara, et al. Clinical and Imaging Predictors of Disease Progression in Type B Aortic Intramural Hematomas and Penetrating Aortic Ulcers: A Systematic Review. *Diagnostics*, 2022, vol. 12, no 11, p. 2727.
  23. Spanos KS; Kölbl TK; Giannoukas AG. Current trends in aortic intramural hematoma management—a shift from conservative to a more aggressive treatment. *Ann Cardiothorac Surg*. [Internet]. 2019 [citado 21 de agosto de 2022]; 8: 497-499. Disponible en:

<https://www.annalscts.com/article/view/16631/html>

24. 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 21 de agosto de 2022]; Volume 62, Issue 6 Disponible en: <https://doi.org/10.1093/ejcts/ezac530>
25. Pérez Gámez SC, Linares Bello SCC, Chueca Martínez SD, Marichal Hernández DC, Fernández Del Castillo Ascanio DM, Núñez Vila DPN, Rodríguez Raúl DR, Monteverde Hernández SF, Souweileh Arencibia SC. Patología de la Aorta Torácica en urgencias. SERAM [Internet]. 2022 [citado 7 de diciembre de 2022]; 1(1). Disponible en: <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/9545>
26. Torrecillas Cabrera DMDM, Gaitán Nievas DDA, Sánchez Torrente DA, García Perez DP. Patología aórtica urgente: Guía práctica. SERAM [Internet]. 2022 [citado 7 de diciembre de 2022]; 1(1). Disponible en: <https://www.piper.espacioseram.com/index.php/seram/article/view/9544>
27. 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 Ecocar Pract (RETIC)* [Internet]. 2022 [citado 7 de diciembre de 2022]; 5(2):23-5. Disponible en: <https://www.imagenretic.org/RevEcocarPract/article/view/496>
28. Evangelista A, Maldonado G, Moral S, Teixido-Tura G, Lopez A, Cuellar H, et al. Intramural hematoma and penetrating ulcer in the descending aorta: Differences and similarities. *Ann Cardio-thorac Surg*. [Internet]. 2019 [citado 26 de mayo de 2022]; 8(4):456-70. Disponible en: 10.21037/acs.2019.07.05 6.
29. 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 24 de Jun de 2022]; 24, 209–216. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11886-022-01642-3>
30. Stanson AW, Potter DD, Cherry KJ, Schaff HV, Sundt 3rd TM. Penetrating atherosclerotic ulcer of the descending thoracic aorta and arch. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2004; 127: 1393-1399; discussion 1399-1401.
31. Erbel R, Aboyans V, Boileau C, Bossone E, Di Bartolomeo R, Eggebrecht H, et al. Guía ESC 2014 sobre diagnóstico y tratamiento de la patología de la aorta. *Rev. Esp. Cardiol*. [Internet]. 2015 [citado 30 de agosto de 2021];

68(3): 242.e1-e69. Disponible en:

<https://www.revespcardiol.org/index.php?p=revista&tipo=pdfsimple&pii=S0300893215000081>.

32. Meza-López LR, Hernández-Meneses S, Manzali-Flores A, et al. Acute aortic syndromes. A diagnosis to consider in the Emergency Department. *An Med Asoc Med Hosp ABC*. [Internet]. 2022; [citado 3 de mayo de 2021]; 67(3):200-209. Disponible en: doi:10.35366/107654
33. Bonser RS, Ranasinghe AM, Loubani M, Evans JD, Thalji NMA, Bachet JE, et al. Evidence, lack of evidence, contro-versy, and debate in the provision and performance of the surgery of acute type A aortic dissection. *J Am Coll Cardiol*. 2011; 58(24):2455-74. doi: 10.1016/j.jacc.2011.06.067