

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*} <http://orcid.org/0000-0002-0055-7429>

Zurelys Gutiérrez - García ¹ <http://orcid.org/0000-0002-8782-4445>

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

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

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: guillermoalejandroherrerahorta@gmail.com

Recibido: 02/01/2024.

Aprobado: 29/03/2024.

Resumen

Introducción: El síndrome aórtico agudo es un término que hace alusión a diversas enfermedades 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.

Método: 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: síndrome aórtico, manifestaciones radiológicas y tratamiento quirúrgico, además se utilizaron 33 citas en idioma inglés y español.

Desarrollo: 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.

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.

Palabras clave: ecocardiografía transesofágica, hematoma, síndrome, úlcera

ABSTRACT

Introduction: Acute aortic syndrome is a term that refers to various diseases that include aortic dissection, intramural hematoma and penetrating atherosclerotic ulcer.

Objective: To describe the impact of imaging advances in the diagnosis and surgical treatment of acute aortic syndrome.

Method: During the months of September and December 2022, 56 sources were reviewed in the electronic databases Pubmed, Medline and SciELO, using Google Academic search engine, with the descriptors: aortic syndrome, radiological manifestations and surgical treatment; also, 33 quotes in English and Spanish were used.

Development: Acute aortic syndrome occurs due to an acute process of the aortic wall, which gives rise to relatively similar symptoms, from which the most representative 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.

Keywords: transesophageal echocardiography, hematoma, syndrome, ulcer

Introducción

La aorta es la arteria principal 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.⁽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 (DA), el hematoma intramural (HI) y la úlcera penetrante (UP).⁽²⁾

El desarrollo de nuevas técnicas imagenológicas y 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⁾

La incidencia del SAA es de unos 30 casos por millón de habitantes al año, de los cuales el 80% DA, el 15% HI y el 5% UP.⁽⁴⁾

Una revisión de 464 pacientes del International Registry of Acute Aortic Dissection (IRAD) arrojó que dos tercios de los pacientes con DA, eran del sexo masculino, con una edad media de 63 años. El 20% de los pacientes afectados por una DA fallece antes de llegar al hospital, 30% durante la hospitalización y 20% en los 10 años posteriores al evento. Las manifestaciones clínicas y los factores predisponentes del HI son prácticamente los mismos de la DA clásica.⁽⁵⁾

La UP se presenta con mayor frecuencia en individuos mayores (edad media de 73 años), hipertensos, con dislipidemias y con una incidencia discretamente mayor en el sexo masculino (60% de los casos).⁽⁶⁾

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 solo 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.⁽⁷⁾

Considerando que el SAA es un grupo de enfermedades que produce una elevada mortalidad, es deber del médico sospecharlo, al presentarse las primeras manifestaciones y conocer los procedimientos imagenológicos útiles para su diagnóstico. Así, mediante una evaluación clínica y la aplicación de los estudios imagenológicos adecuados, es posible llegar a un diagnóstico de manera rápida y certera, que permite ofrecer la mejor alternativa de tratamiento. Los recientes desarrollos en el campo de la Imagenología, han estimulado realizar la presente revisión bibliográfica con el objetivo de describir el impacto de los avances de la Imagenología en el diagnóstico y tratamiento quirúrgico del síndrome aórtico agudo.

Método

Se realizó una revisión bibliográfica durante los meses de septiembre y diciembre del año 2022, utilizando como técnica principal de recolección de la información la búsqueda online en las bases de datos de Scielo, PubMed, Dialnet, Elsevier y el motor de búsqueda de Google Académico, con los descriptores: síndrome aórtico, manifestaciones radiológicas, tratamiento quirúrgico.

Se empleó como estrategia de búsqueda la combinación de términos que relacionan los descriptores antes mencionados. Se revisaron un total de 56 fuentes, de las cuales se seleccionaron 33 citas, considerando los materiales en idioma inglés y español, que estuvieran en concordancia con el tema planteado, que fueran originales y revisiones sistemáticas de acceso abierto en publicaciones académicas revisadas por pares, de los últimos cinco años y sin limitación de ámbito geográfico.

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, generalmente muy intenso, abrupto y descrito como “en puñalada”, de comienzo brusco que alcanza rápidamente su máxima intensidad o acmé. 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.⁽⁸⁾

Varios estudios reportan que este síndrome afecta a un grupo heterogéneo de pacientes, entre los que la hipertensión arterial, la arteriosclerosis y la edad avanzada constituyen los principales factores de riesgo, aunque existen otros factores y enfermedades, en los que se recomienda hacer seguimiento por ecografía cada seis meses.^(9,10)

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.⁽¹¹⁾

Los informes sobre los estudios imagenológicos utilizados en el diagnóstico del SAA, reportan que 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.⁽¹²⁾

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 que separa el lumen verdadero del lumen falso.⁽¹³⁾

Murillo H y et al,⁽¹⁴⁾ en su investigación reportan que los objetivos de la exploración imagenológica en la DA se basan en la confirmación del diagnóstico, la diferenciación entre la luz verdadera y la luz falsa, la localización de la puerta de entrada y puntos comunicantes, la diferenciación entre disección comunicante y no comunicante, la aparición de nuevas clasificaciones, descubrir afección de las ramas laterales o de las arterias coronarias, la presencia de insuficiencia aórtica añadida o la extravasación de líquido, entre otros.

Según la experiencia de Vera Rivero DA y et al,⁽¹⁵⁾ 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, donde se puede observar como signo más característico el ensanchamiento del mediastino (en el 50% de los pacientes) entre otros hallazgos radiológicos, que deben ser evaluado en tiempo mediante radiografías sucesivas.

Se pueden apreciar además en el Rx de Tórax, signos sugestivos de sangrado fuera de la pared arterial que son: el derrame pleural y la aparición de un casquete extrapleural en los vértices del tórax. Por tanto, una radiografía normal no descarta un síndrome aórtico agudo.⁽¹⁶⁾

En la TC sin contraste, ocasionalmente se puede encontrar ciertos signos indirectos de disección tales como calcificaciones en el interior de la luz aórtica 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.⁽¹⁷⁾

De esta forma se puede identificar el flap intimomedial que separa las dos luces, verdadera y falsa. Monzó Blasco A y et al,⁽¹⁸⁾ refieren que 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.

Una considerable cantidad de literatura científica ha sido publicada donde se reconoce que el primer paso en el diagnóstico de los pacientes con sospecha de DA, debe ser la ecografía transesofágica (ETE), dando la posibilidad de prescindir de procedimientos de diagnóstico más agresivos o complicados. 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.⁽¹⁹⁾

La precisión alcanzada con la RM 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, y así, poder sustituirla en su defecto por la TC o la ETE, lo que resulta muy útil para el diagnóstico de una complicación tan temida como la rotura adventicial aórtica.⁽²⁰⁾

Zamorano JL et al,⁽²¹⁾ 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, al considerar 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, pues resulta menos costosa, más accesible y con resultados similares a los obtenidos con el uso de la RMN.

Consideran además, que 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 y es por ello que, la RM debe quedar reservada solo a los enfermos clínicamente estables.

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.⁽²²⁾

Las investigaciones han demostrado que 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.⁽²³⁾

En la bibliografía revisada se demuestra que, una de las principales características del HI es su carácter dinámico, con posibilidad de evolucionar no solo 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).⁽²⁴⁾

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. (25)

Muchos autores coinciden al reconocer que el uso de la ETE cobra cada día más relevancia dado a su elevada resolución que permite detectar las características diagnósticas de la HI consistentes en capas múltiples de pared aórtica divididas por la hemorragia, 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.⁽²⁶⁾

Ante estos hallazgos, la literatura científica desarrollada hasta el momento muestra la evidencia confiable acerca de la elección de la realización de TC sin y con contraste intravenoso. En la 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, 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.⁽²⁷⁾

Úlcera aterosclerótica penetrante

Aunque se han sugerido una gran variedad de definiciones para la úlcera aterosclerótica penetrante (UAP), en este trabajo se utilizará la propuesta por Torrecillas Cabrera DM (28), el

que la define como una lesión aterosclerótica ulcerada, profunda, que penetra a través de la lámina elástica interna hasta alcanzar la capa media de la pared aórtica y que 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.⁽²⁹⁾

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.⁽³⁰⁾

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.⁽³¹⁾

En TC con contraste, aparte de la extensa aterosclerosis calcificada generalizada, se puede 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, permitirá diferenciarlo.⁽³²⁾

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.⁽³³⁾

Los resultados de investigaciones han proporcionan un fuerte soporte al argumento de que la cirugía para el tratamiento del SAA permite 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.⁽³⁴⁾

Conclusiones

La Imagenología es una especialidad que cobra cada vez más importancia en el área de los medios diagnósticos y tratamiento de las enfermedades. El síndrome aórtico agudo, es considerado como una de las urgencias cardiovasculares más dramáticas y graves, responsable de una elevada morbimortalidad. El impacto de las tecnologías en el campo de la Imagenología ha facilitado de forma significativa el diagnóstico del síndrome aórtico agudo y han aportado información fundamental para el diagnóstico y tratamiento quirúrgico de esta enfermedad.

Referencias bibliográficas

1. Bossone E, Eagle KA. Epidemiology and management of aortic disease: aortic aneurysms and acute aortic syndromes. *Nat Rev Cardiol.*2021 [citado 28/12/2022];18(5):331-348. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41569-020-00472-6>
2. Meza López LR, Hernández Meneses S, Manzali Flores A, Hernández-Cuevas I, Lozano Torres VM. Síndromes aórticos agudos. Un diagnóstico a considerar en el Departamento de Urgencias. *An Med ABC.* 2022[citado 13/07/2022];67(3):200-209. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/abc/bc-2022/bc223g.pdf>

3. Bossone E, Labounty TM, Eagle KA. Acute aortic syn-dromes: Diagnosis and management, an update. Eur Heart J.2018 [citado 01/12/2022];39(9):739-749.Disponible en:

<https://academic.oup.com/eurheartj/article/39/9/739/3904550?login=true>

4. Soto Silva JR, Hernández Vyhmeister R. Síndrome aórtico agudo. Diagnóstico por imagen. Rev Ecocar Pract (RETIC).2017 [citado 06/12/2022];(5):1-11. Disponible en:

<https://imagenretic.org/RevEcocarPract/article/view/30>

5. Evangelista A, Isselbacher EM, Bossone E, Gleason TG, Di Eusanio M, Sechtem U, et al. Insights From the International Registry of Acute Aortic Dissection. A 20-Year Experience of Collaborative Clinical Research. Circulation.2018[citado 16 /11/2022] 137(17):1846-1860. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/CIRCULATIONAHA.117.031264>

6. Herrera Mingorance JD, Ros Vidal R, Linares Palomino JP, Lozano Alonso E. Úlcera penetrante aórtica abdominal y tratamiento endovascular en paciente sintomático. Angiología.2014[citado 26 /08/2022];66(3):135-137.Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0003317013001661?via%3Dihub>

7. García Milanés A, Fernández Campillejo S, Pérez Jaén DM, Bermejo Bote A, Rodríguez Vaquero P, Águila Gómez AJ, et al. Síndrome Aórtico Agudo. Seram. 2022[citado 02/05/2023];1(1). Disponible en:

<https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/9563>

8. Guzmán del Giudice OE, Lucchesi Vásquez EP, Aste Salazar HHJ, Trelles de Belaúnde M. Síndrome aórtico agudo. Reporte de dos casos y revisión de la literatura. SPMI.2021 [citado 06/12/2022]; 34(1):15-7. Disponible en:

<https://revistamedicinainterna.net/index.php/spmi/article/view/580>

9. Barquet Mur R, Jaldo Reyes FP, Cañete Abajo N, Pineda Sánchez V, Pedraza Gutiérrez S. Disecando el síndrome aórtico agudo: fisiopatología, hallazgos radiológicos y complicaciones. SeRaM.2022 [citado 06/12/2022];1(1).Disponible en:

<https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/9498>

10. Ribagorda Tejedor S, Rivera Pinillos J, Anadón Gallardo C, Moreno Ochoa I, Álvarez Zozoya A, Vázquez Burbano MH. Síndrome aórtico agudo: sus caras no tan conocidas. SeRaM .2022 [citado 12/11/2022];1(1). Disponible en:

<https://www.piper.espacio-seram.com/index.php/seram /article/view/9564>

11. 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.2021[citado 21/19/2022];1(1). Disponible en:

<https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram /article/view/4610>

12. 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.2020 [citado 30/07/2021];105(811): 226-229. Disponible en:

https://actualidadmedica.es/articulo/811_cc02/

13. Sosa Frías A, Figueredo Molina AE. Aortic Dissection Stanford B. A case report. Multimed.2020 [citado 16/02/2022];24(6):1366-76. Disponible en:

<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumenI.cgi?IDARTICULO=99383>

14. 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 [citado 30/07/2021];41(2): 425-446. Disponible en:

<https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/rg.2021200138>

15. 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.2019 [citado 30/07/2021]; 11(2): 97-103. Disponible en:

<http://www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/459/1079>

16. Magaña Reyes JI, Sánchez Lezama F. Disección aórtica. Acta Méd Grupo Ángeles.2020 [citado 30/07/2021];18(1): 93-94. Disponible en:

<https://www.medigraphic.com/pdfs/actmed/am-2020/am201t.pdf>

17. 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.2020[citado 19/09/2022];27(10):1013-1027.Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/acem.13969>

18. 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.2017 [citado 01/10/2022];9(4):229-235.Disponible en:

<http://www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/265/584>

19. Mantilla JM, Cely Andrade JL, Olaya JL, Velandia A, Moreno M. Disección aórtica de Stanford Tipo A en paciente pediátrico con posible Síndrome de Loey-Dietz. Rev Cardiovascular.2019 [citado 30/07/2021];2019: 9-11. Disponible en:

https://www.researchgate.net/profile/Jose-Andrade-18/publication/332133111_Diseccion_aortica_de_Stanford_Tipo_A_en_paciente_pediatico_con_posible_Sindrome_de_Loey-Dietz/links/5e4ac569a6fdccd965aed472/Diseccion-aortica-de-Stanford-Tipo-A-en-paciente-pediatico-con-posible-Sindrome-de-Loey-Dietz.pdf

20. Abarca Rozas BA, Schwarze Fieldhouse MW, Contreras Bertolo RI, Rodríguez Hernández PA, Roa Aravena IO, Schwarze Grossi HA. Presentación atípica y diagnóstico tardío de disección aórtica aguda sin tratamiento quirúrgico oportuno: reporte de un caso y revisión de la literatura. Medwave.2018[citado 16/12/2022];18(5): e7249. Disponible en:

<https://www.medwave.cl/investigacion/casos/7249.html>

21. Zamorano JL, Pérez de Isla L, González R, Almería C, Rodrigo JL. Diagnóstico por imagen en el síndrome aórtico agudo. Rev Esp Cardiol.2003[citado 05/08/2023];56(5):498-508.Disponible en:

<https://www.revespcardiol.org/es-diagnostico-por-imagen-el-sindrome-articulo-13047015>

22. Gebker R, Gomaa 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*. 2007 [citado 30/07/2021];23(6): 747-756. Disponible en:

<https://link.springer.com/article/10.1007/s10554-006-9204-6>

23. Ferrera C, Vilacosta I, Cabeza B, Cobiella J, Martínez I, Saiz Pardo Sanz M, et al. Diagnosing aortic intramural hematoma: Current perspectives. *Vasc Health Risk Manag*.2020[citado 16/08/2022];16:203-213.Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7292252/>

24. Colacchio EC, Squizzato F, Piazza M, 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 (Basel)*.2022 [citado 01/10/2022];12(11):2727. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2075-4418/12/11/2727>

25. Spanos K, Kölbel T, Giannoukas AD. Current trends in aortic intramural hematoma management-a shift from conservative to a more aggressive treatment. *Ann Cardiothorac Surg*.2019 [citado 21/08/2022];8(4):497-499. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6687967/>

26. Nienaber CA, Yuan X. The end of a myth: proximal intramural haematoma better off with surgical repair even in Japan. *Eur J Cardiothorac Surg*.2022 [citado 21/08/2022];62(6). Disponible en: <https://academic.oup.com/ejcts/article/62/6/ezac530/6820929>

27. Pérez Gámez C, Linares Bello CC, Chueca Martínez D, Marichal Hernández C, Fernández del Castillo Ascanio M, Núñez Vila PN, et al. Patología de la Aorta Torácica en urgencias. *SeRaM*.2022 [citado 07/12/2022]; 1(1).Disponible en:

<https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram /article/view/9545>

28. Torrecillas Cabrera DM, Gaitán Nieves DA, Sánchez Torrente A, García Pérez P. Patología aórtica urgente: Guía práctica. SeRaM.2022 [citado 7/12/2022];1(1). Disponible en:

<https://www.piper.espacioseram.com/index.php/seram/article/view/9544>

29. 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).2022 [citado 07/12/2022]; 5(2):23-25. Disponible en:

<https://www.imagenretic.org/RevEcoscarPract/article/view/496>

30. 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 Cardiothorac Surg. 2019[citado 26/05/2022];8(4):456-70.Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6687957/>

31. Sorber R, Hicks CW. Diagnosis and Management of Acute Aortic Syndromes: Dissection, Penetrating Aortic Ulcer, and Intramural Hematoma. Curr Cardiol Rep.2022 [citado 24/07/2022]; 24, 209–216. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11886-022-01642-3>

32. Ree Cho K, Stanson AW,Donald Potter D, Cherry KJ, Schaff HV, Sundt TM. Penetrating atherosclerotic ulcer of the descending thoracic aorta and arch. J Thorac Cardiovasc Surg.2004 [citado 26/05/2022];127(5):1393-1401.Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022522303020166?via%3Dihub>

33. 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. 2015[citado 30/08/2021];68(3):242-269.Disponible en:

<https://www.revespcardiol.org/es-pdf-S0300893215000081?referer=buscador>

34. Meza López LR, Hernández-Meneses S, Manzali Flores A, Hernández Cuevas I, Lozano Torres VM. Síndromes aórticos agudos. Un diagnóstico a considerar en el Departamento de Urgencias An Med ABC.2022[citado 03/05/2021];67(3):200-209.Disponible en:

<https://www.medigraphic.com/pdfs/abc/bc-2022/bc223g.pdf>

Declaración de conflictos de intereses

Los autores no declaran conflicto de intereses en relación con la investigación presentada.

Declaración de financiación

No existieron fuentes de financiamiento

Declaración de autoría

GAHH: conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, en la provisión de recursos y en la redacción - revisión y edición del trabajo.

ZGG: curación de datos, análisis formal, investigación.

APP: conceptualización, en la provisión de recursos y en la redacción - revisión y edición del trabajo.