



Diagnóstico, manejo y evolución de pacientes con síndrome aórtico agudo en un Hospital de cuarto nivel

Diagnosis, management, and evolution of patients with the acute aortic syndrome

Héctor Antonio Maidana Fernández ¹ 

¹ Instituto de Previsión Social. Hospital Central. Asunción, Paraguay

Editor responsable: Raúl Real. Universidad Nacional de Asunción, Paraguay. 

Revisores:

Gabriel Nicolás Paredes. Instituto Nacional de Cardiología, Paraguay. 

Ida Fabiola Rodríguez Caballero. Instituto Nacional de Cardiología, Paraguay. 

RESUMEN

Introducción: los pacientes que ingresan por un síndrome aórtico agudo representan una urgencia cardiovascular. Es fundamental realizar su diagnóstico precoz, porque el retraso terapéutico aumenta la tasa de mortalidad en muchos casos.

Objetivo: describir el diagnóstico, manejo y evolución de pacientes con síndrome aórtico agudo como urgencia cardiovascular.

Metodología: se realizó un estudio observacional, de corte transversal, descriptivo con componente analítico, basado en la identificación de los expedientes de pacientes que ingresaron por síndrome aórtico agudo en el Hospital Central del Instituto de Previsión Social, Paraguay, de enero a noviembre del 2023. Se midieron variables demográficas y clínicas. Se aplicó estadística descriptiva. Las variables cuantitativas se describen como mediana, mientras que las variables cualitativas se describen como números absolutos y porcentajes. Para analizar los factores de riesgo de mortalidad se aplicó la prueba chi cuadrado. Se respetaron los principios de la ética en la investigación.

Artículo recibido: 25 mayo 2024 *Artículo aceptado:* 11 julio 2024

Autor correspondiente:

Dr. Héctor Antonio Maidana Fernández
Correo electrónico: yoni1306@hotmail.es



Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons CC-BY 4.0

Resultados: se incluyeron 45 pacientes en el estudio, de los cuales el 77,7% fueron de sexo masculino. La mediana de edad fue de 63 años. Se detectó hipertensión arterial en el 84,4%, obesidad en el 71,1% y tabaquismo en el 62,2%. En la mayoría de los pacientes el diagnóstico se confirmó entre el día uno y dos de internación. La disección aórtica fue la variante más frecuente, la que presentó 21,4% de mortalidad. La intervención tardía fue un factor de riesgo de mortalidad en los pacientes con disección aórtica tipo A (OR 2,86).

Conclusión: los pacientes con síndrome aórtico agudo son de sexo masculino en mayor frecuencia. A mayor edad, mayor incidencia de la enfermedad. La hipertensión arterial, la obesidad y el tabaquismo son las comorbilidades asociadas más frecuentes. El dolor torácico fue la manifestación clínica más frecuente. La confirmación diagnóstica se realizó al segundo o tercer día de internación. La disección aórtica fue la variante más frecuente, que requirió intervención quirúrgica y con una mortalidad que aumentó con el retraso de la intervención quirúrgica.

Palabras clave: síndrome aórtico agudo, disección aórtica, procedimientos quirúrgicos vasculares

ABSTRACT

Introduction: Patients admitted for acute aortic syndrome represent a cardiovascular emergency. Early diagnosis is essential because therapeutic delay increases the mortality rate in many cases.

Objective: To describe the diagnosis, management, and evolution of patients with acute aortic syndrome as a cardiovascular emergency.

Methodology: An observational, cross-sectional, descriptive study with an analytical component was carried out, based on the identification of the records of patients who were admitted for acute aortic syndrome at the Hospital Central of the Instituto de Previsión Social, Paraguay, from January to November 2023. Demographic and clinical variables were measured. Descriptive statistics were applied. Quantitative variables are described as median, while qualitative variables are expressed as absolute numbers and percentages. The chi-square test was used to analyze mortality risk factors. The principles of research ethics were respected.

Results: Forty-five patients were included in the study, 77.7% of whom were male. The average age was 62.7 years. Arterial hypertension was detected in 84.4%, obesity in 71.1%, and smoking in 62.2%. In most patients, the diagnosis was confirmed between days one and two of hospitalization. Aortic dissection was the most frequent variant, with a 21.4% mortality rate. Late intervention was a risk factor for mortality in patients with type A aortic dissection (OR 2.86).

Conclusion: Patients with acute aortic syndrome are more frequently male. The older the patient, the higher the incidence of the disease. Arterial hypertension, obesity, and smoking are the most frequently associated comorbidities. Chest pain was the most common clinical manifestation. Diagnostic confirmation was made on the second or third day of hospitalization. Aortic dissection was the most common variant, requiring surgical intervention and with a mortality that increased with the delay of surgical intervention.

Keywords: acute aortic syndrome, aortic dissection, vascular surgical procedures

INTRODUCCIÓN

El síndrome aórtico agudo es un grupo de patologías aórticas que se presenta principalmente con dolor torácico agudo. Comúnmente incluye a la disección aórtica, que corresponde al 80% de los casos, el hematoma intramural en un 15% y la úlcera aterosclerótica penetrante en el restante 5%¹. Según reportes, presenta una prevalencia baja, de 3-4 casos por 100.000 habitantes, con mayor proporción de afección en varones, y una edad promedio mayor a 60 años, según una revisión de 464 pacientes del International Registry of Acute Aortic Dissection (IRAD)^{2,3}.

Está muy ligado a factores de riesgo cardiovasculares como la hipertensión arterial, el tabaquismo, las dislipidemias, la obesidad y, más raramente, a la insuficiencia renal crónica, el síndrome de Marfan y la cardiopatía coronaria^{4,5}.

En cuanto al origen de la disección aórtica, inicialmente se produce una lesión aguda en la continuidad de la túnica íntima de esta arteria, lo cual resulta en la separación de las capas de su pared y la subsiguiente formación de una luz falsa y una luz verdadera. El hematoma intramural se produce en la capa media de la pared aórtica en ausencia de un desgarramiento de la íntima y sin presencia de luz falsa. La última de las variantes del síndrome aórtico agudo es la úlcera aterosclerótica penetrante. Esta lesión aórtica se ocasiona por la degeneración de una placa aterosclerótica que penetra hacia el interior de la túnica media. Las tres variantes pueden clasificarse en tipos A o tipo B de la clasificación de Stanford, según se afecte o no la aorta ascendente, respectivamente⁷.

Todas las personas que sufren un síndrome aórtico agudo presentan manifestaciones clínicas similares, independiente de la variante de presentación. El dolor es el síntoma cardinal y su reconocimiento es de vital importancia, ya que un síndrome aórtico agudo es la causa fatal más frecuente de dolor torácico. Este dolor se localiza en la región anterior del tórax, cuello, garganta y/o mandíbula. También se le describe como un fuerte dolor en la región dorsal. Se caracteriza por ser severamente intenso y los pacientes lo describen como un dolor de inicio súbito, punzante y desgarrante junto a otros síntomas⁸.

Estas patologías son poco frecuentes, pero una vez que se presentan, tienen una morbilidad y mortalidad elevadas, sobre todo si se afecta la aorta ascendente, es decir, los del tipo A de la clasificación de Stanford⁹. La conducta es influenciada según esta clasificación, requiriendo en principio, tratamiento quirúrgico en los del tipo A, y manejo médico en los del tipo B, sin importar a qué variante de síndrome aórtico corresponde. Por lo que un diagnóstico correcto y oportuno es esencial para incrementar la supervivencia y disminuir la probabilidad de presentar complicaciones relacionadas al evento.

La mortalidad del síndrome aórtico agudo sin tratamiento es altísima, principalmente en la disección aórtica de tipo A¹⁰. Según la mayoría de los autores, más de un tercio de los pacientes mueren en las primeras 24 horas, la mitad en las siguientes 48 horas, dos tercios en la primera semana y casi el 90% muere en el primer mes¹¹. De acuerdo con los datos publicados por el registro IRAD, el promedio de mortalidad intrahospitalaria luego de un tratamiento quirúrgico convencional en una disección de aorta tipo A fue de 24%¹².

Existe escasa información sobre este síndrome en el país. Por ello, los objetivos de este estudio fueron describir el diagnóstico, manejo, evolución, y determinar la mortalidad de pacientes con síndrome aórtico agudo como urgencia cardiovascular en el Hospital Central del Instituto de Previsión Social, Paraguay, durante el año 2023.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se aplicó un diseño descriptivo, observacional y de corte transversal, con componente analítico. La población de estudio se constituyó con los pacientes mayores de edad, de ambos sexos, con diagnóstico de síndrome aórtico agudo internados en el Hospital Central del Instituto de Previsión Social durante los meses de enero a noviembre del año 2023. Fueron incluidos todos los pacientes cuya sospecha clínica no se haya confirmado por angiotomografía de aorta. Se excluyeron las fichas clínicas rellenas en forma incompleta. Se utilizó un muestreo no probabilístico de casos consecutivos. Por conveniencia, se incluyeron todos los casos que reunían los criterios de inclusión en el periodo de estudio.

El reclutamiento de los pacientes se realizó mediante el código CIE10 en el registro informático de los pacientes internados en el hospital. Posteriormente los datos fueron procesados de manera digital en Microsoft Excel™. Se midieron variables demográficas (edad, sexo), comorbilidades (diabetes mellitus, hipertensión arterial, obesidad, sobrepeso, dislipidemias, tabaquismo, enfermedad renal), otros factores predisponentes (aorta bicúspide, dilatación aórtica), los motivos de consulta, tiempo en horas desde el ingreso hospitalario hasta el diagnóstico confirmatorio por angiotomografía, la variante del síndrome aórtico diagnosticado, incluyendo el subtipo según la clasificación de Stanford, el tratamiento indicado y la evolución. Las variables fueron sometidas a estadística descriptiva. Las variables cuantitativas se describen como mediana, dado que tuvieron distribución no paramétrica. Las variables cualitativas se describen como números absolutos y porcentajes. Para analizar los factores de riesgo de mortalidad se aplicó la prueba chi cuadrado con Epi Info 7™.

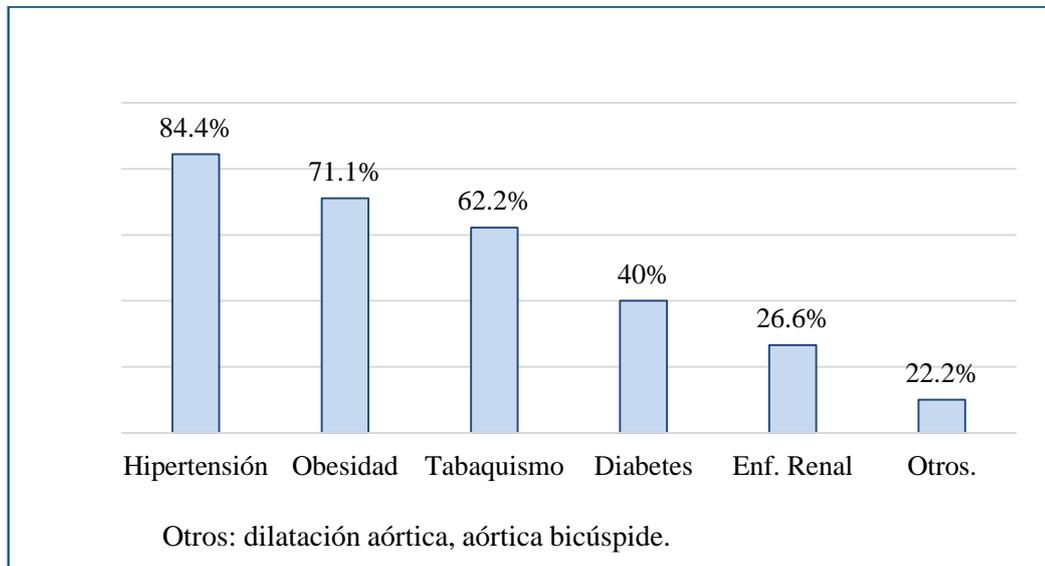
Asuntos éticos. Todos los datos fueron manejados con total confidencialidad, resguardando la integridad de los pacientes y su anonimato. Esta investigación fue aprobada previamente por el Comité de Ética del Hospital Central del Instituto de Previsión Social.

RESULTADOS

Se recabó información de 45 pacientes que ingresaron al Hospital Central del Instituto de Previsión Social con diagnóstico de síndrome aórtico agudo en alguna de sus tres variantes. Con respecto al sexo, 77,7% (n 35) fueron de sexo masculino y el 22,2% (n 10) del femenino. En cuanto al rango etario, estuvo comprendido entre 38 y 74 años, con una mediana de edad de 63 años.

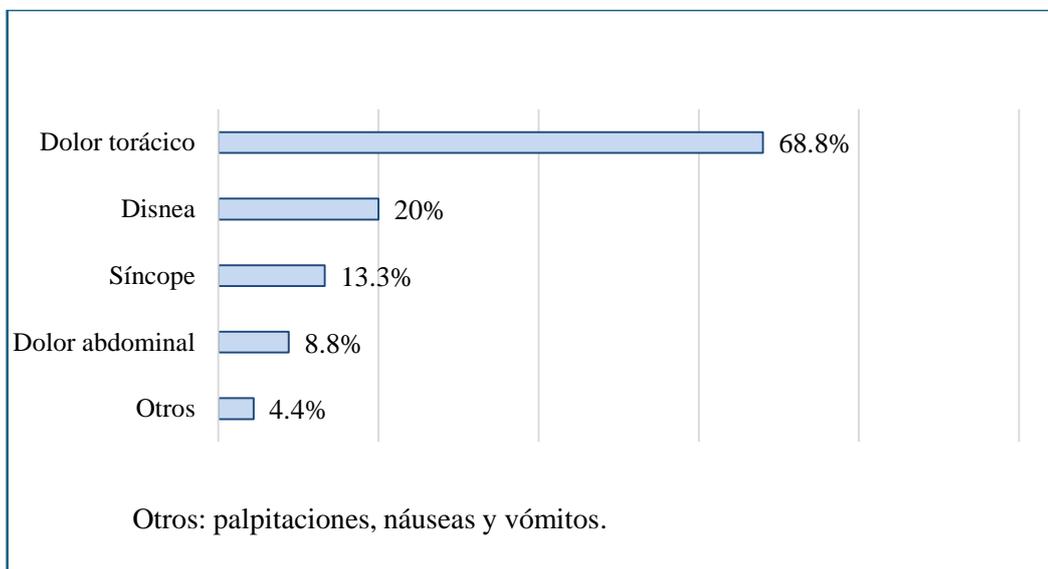
Las comorbilidades más frecuentes fueron la hipertensión arterial (84,4%) y la obesidad (71,1%) (gráfico 1).

Gráfico 1. Comorbilidades de los pacientes con diagnóstico de síndrome aórtico agudo. Hospital Central del Instituto de Previsión Social. Año 2023 (n 45).



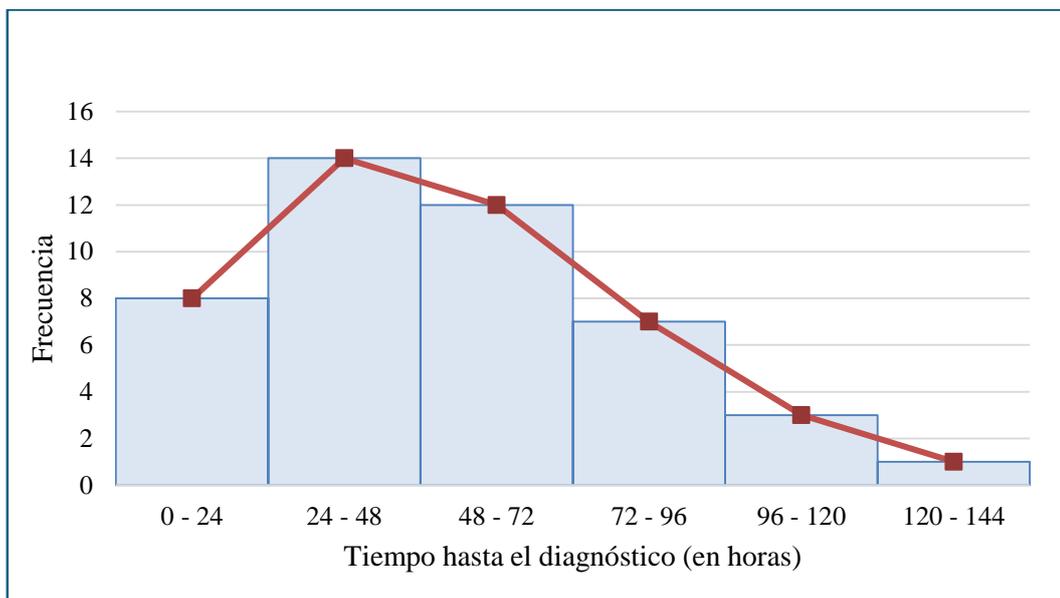
Los signos y síntomas comunes fueron en dolor torácico (68,8%), la disnea (20%) y el síncope (13,3%) (gráfico 2).

Gráfico 2. Signos y síntomas predominante de los pacientes con diagnóstico de síndrome aórtico agudo. Hospital Central del Instituto de Previsión Social. Año 2023 (n 45)



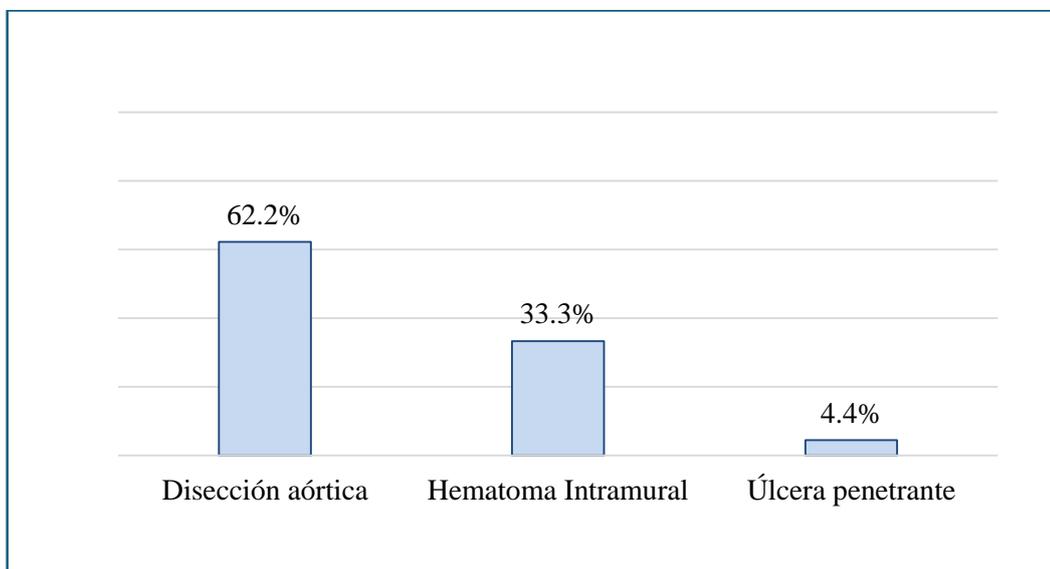
Se determinó el tiempo (en horas) que se requirió para confirmar el diagnóstico de la enfermedad, desde el ingreso hospitalario de los pacientes hasta la realización de la angiotomografía de aorta. El rango estuvo comprendido entre 24 y 136 horas. A la mayoría de los pacientes se les realizó el diagnóstico confirmatorio entre el segundo y tercer días de internación (gráfico 3).

Gráfico 3. Tiempo (en horas) en que se realizó el diagnóstico de los pacientes con síndrome aórtico agudo. Hospital Central del Instituto de Previsión Social. Año 2023 (n 45)



Respecto a las variantes del síndrome, predominó la disección de aorta en 62,2% (gráfico 4).

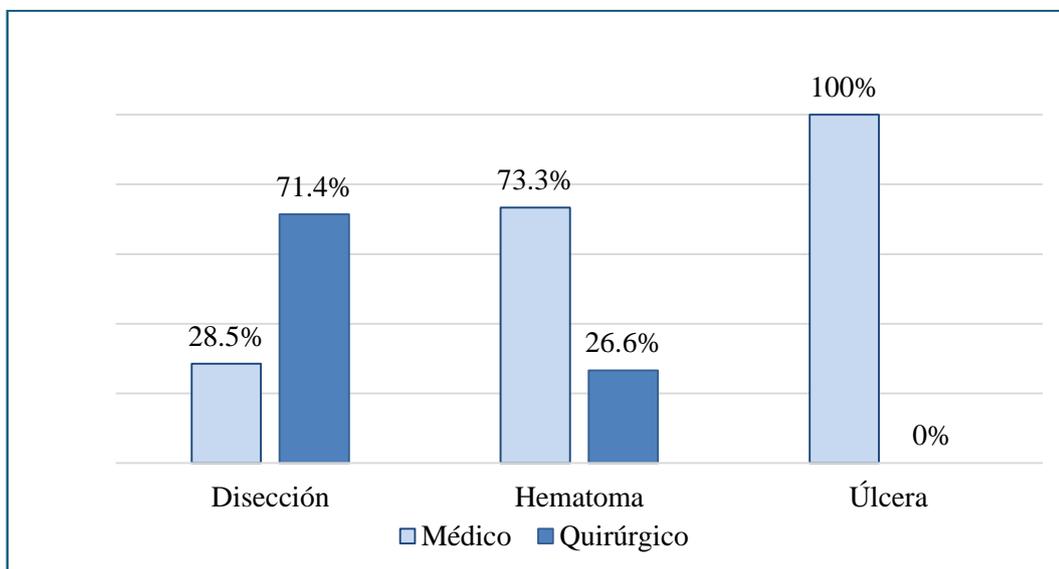
Gráfico 4. Variantes de la enfermedad en los pacientes con síndrome aórtico agudo. Hospital Central del Instituto de Previsión Social. Año 2023.



El tratamiento quirúrgico fue predominante en los casos de disección aguda de la aorta, donde el 71,4% de los pacientes fueron a cirugía cardiaca, incluyendo a todos los pacientes de tipo A y 2 del tipo B, éstos últimos debidos a complicaciones, como la afectación de la perfusión renal y el dolor persistente. Mientras que, en el hematoma intramural y la úlcera aterosclerótica, el tratamiento fue conservador en la mayoría de los casos, donde 73,3% y 100% fueron a tratamiento médico respectivamente (gráfico 5). Se recalca que, en el correspondiente a los pacientes con hematoma

intramural, todos ellos eran del tipo B, y el grupo que requirió cirugía fue principalmente debido a la extensión del hematoma en dirección al cayado aórtico y por mala perfusión de órganos.

Gráfico 5. Tratamientos realizados según la variante del síndrome aórtico agudo. Hospital Central del Instituto de Previsión Social. Año 2023 (n 45).



La mortalidad global de los pacientes con síndrome aórtico agudo fue del 13,3%, todos ellos dentro de la variante de disección aórtica aguda (n 6), de los cuales 4 pacientes correspondían al grupo que requirieron cirugía cardíaca. Especificando esta variante del síndrome (disección aórtica), se puede mencionar que la mortalidad asciende al 21%, y si sólo se incluye a los del tipo A, la mortalidad operatoria asciende al 33,3%. Se investigó por medio de la prueba de chi cuadrado si la intervención quirúrgica pasadas las 48 horas del ingreso hospitalario era un factor de riesgo de mortalidad en los pacientes con disección aórtica tipo A. El valor resultante de OR fue 2,86 (IC 95% 0,28 – 28,96) (p 0,3).

DISCUSIÓN

El síndrome aórtico agudo puede tener tres formas de presentación; la disección de aorta, el hematoma intramural y la úlcera aterosclerótica penetrante. En forma global, es una patología cardiovascular de alta morbilidad y mortalidad. Según distintos reportes, los pacientes que la padecen son en su mayoría de sexo masculino, dato concordante con los resultados de este trabajo ². Con respecto a la edad, también existe mucha información de que su incidencia aumenta con la edad ^{13, 14}. Nuestros resultados mostraron que la mayor parte de los pacientes tenían más de 60 años.

Es una patología muy relacionada a comorbilidades o factores de riesgo predisponentes. Un número importante de nuestros pacientes presentaron hipertensión arterial como enfermedad concomitante más frecuente. Así también lo expresa Vega SJ *et al* ⁷ en su estudio realizado en una población chilena. Por orden de frecuencia, la obesidad y el tabaquismo son el segundo y tercer factor de riesgo asociado a estos pacientes. Esto demuestra que el control de los factores de riesgo cardiovascular modificables en nuestra población es un tema de salud pública, pendiente de mejora ^{15,16}.

En cuanto a la clínica, ya lo expresaba Muiño Míguez A *et al*⁸ de España, donde la mayor parte de su muestra expresó que el síntoma principal fue el dolor torácico. Así también, la mayor parte de nuestros pacientes refirieron un dolor de tipo torácico o toraco abdominal, como principal manifestación clínica, seguido de la dificultad respiratoria. Las características de este dolor son muy sugestivas del síndrome coronario agudo, donde las lesiones aórticas son un diagnóstico diferencial que todo médico debe tener en cuenta y referir al afectado a un centro de alta complejidad ya que el tratamiento oportuno marca el pronóstico de los afectados¹⁷⁻¹⁹.

Con respecto a la variante de presentación, el 62,2% de nuestros pacientes presentó una disección de la aorta como forma de presentación en el síndrome aórtico agudo. En segundo lugar, se ubicó el hematoma intramural y en tercer lugar la úlcera aterosclerótica penetrante. Estos datos son semejantes a los reportes realizados por Selman AR *et al* que expresa un 72% de prevalencia en la disección aórtica como variante de la enfermedad^{3,20,21}.

En cuanto a la clasificación de Stanford, los resultados de nuestro trabajo lanzaron que la localización de tipo A es más frecuente en las disecciones de la aorta y, las que no afectan aorta ascendente, es decir, tipo B, son más frecuentes en los casos de hematoma intramural y úlcera aterosclerótica^{22,23}.

Está definido que la afectación de la aorta ascendente, síndromes aórticos de tipo A, son indicación de tratamiento quirúrgico, porque sin esta intervención los pacientes fallecen más²⁴⁻²⁶. En nuestra muestra, el tratamiento quirúrgico fue predominante en los casos de disección aguda de la aorta, como lo expresa la literatura, donde el 71,4% de los pacientes con disección aórtica fueron a cirugía cardíaca. Mientras que, en el hematoma intramural y la úlcera aterosclerótica, el tratamiento fue conservador en la mayoría de los casos, al tratarse de una clasificación tipo B según Stanford^{4,11,13}.

En el mundo cardiovascular, esta patología se encuentra entre las de mayor morbilidad y mortalidad²⁷⁻²⁹. Según nuestros resultados, en los pacientes con hematoma intramural y úlcera aterosclerótica penetrante no se presentaron óbitos. A diferencia de los pacientes con disección aguda de aorta de tipo A que presentó un 33,3% de mortalidad, resultado incluso mayor al demostrado por Eduardo J. Echeverry en su estudio realizado en Colombia, que fue del 24,1%³⁰.

Se determinó el tiempo (en horas) que conllevó el diagnóstico de la enfermedad, desde el ingreso hospitalario de los pacientes hasta la realización de la angiotomografía de aorta. El rango estuvo comprendido entre 24 y 136 horas. A la mayoría de los pacientes se les realizó el diagnóstico confirmatorio entre el segundo y tercer días de internación. La diferencia en horas es determinante en este tipo de enfermedades^{31,32}.

Una limitación de este estudio es la cantidad de pacientes incluidos y el carácter monocéntrico de la muestra. Además, no se midieron variables laboratoriales, complicaciones como la falla renal ni la evolución a largo plazo³³. Se recomienda realizar un seguimiento a largo plazo de los pacientes con diagnóstico confirmado de síndrome aórtico en cualquiera de las variantes, a fin de investigar reingresos, supervivencia y mortalidad a largo plazo.

En conclusión, en los pacientes con síndrome aórtico agudo predominó el sexo masculino, con edad media 62,7 años. Las comorbilidades más frecuentes fueron la hipertensión arterial, la obesidad y el tabaquismo. Las manifestaciones clínicas predominantes fueron el dolor torácico, la disnea y el

síncope. La mayoría de los eventos correspondió a pacientes con disección aórtica, seguido de hematoma intramural aórtico y la úlcera aterosclerótica penetrante. El tratamiento quirúrgico fue predominante en los casos de disección aguda de la aorta, mientras que en el hematoma intramural y la úlcera aterosclerótica el tratamiento fue conservador en la mayoría de los casos. Los pacientes con hematoma intramural y úlcera aterosclerótica penetrante no presentaron óbitos mientras que los pacientes con disección aguda de aorta de tipo A hubo 33,3% de mortalidad.

Contribución de autores

El autor es responsable de la recolección y análisis de datos, así como la redacción final del manuscrito.

Conflictos de interés

El autor de este trabajo declara no tener conflicto de intereses comerciales.

Financiamiento

Autofinanciado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Higa C, Guetta J, Borracci RA, Meribilhaa R, Marturano MP, Marenchino R, et al. Registro multicéntrico de disección aórtica aguda: Estudio RADAR. Resultados preliminares. *Rev Argent Cardiol* [Internet]. 2009;77(5):354–60. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-37482009000500004&lng=es.
2. Pérez-Camargo D, Van-Hemelrijck M, Sromicki J, Mestres C. Diagnóstico y manejo del síndrome aórtico agudo. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2022 Mar 1;60(2):188-200. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10395884/>
3. Selman A R, Kursbaum E A, Ubilla S M, Turner G E, Espinoza S C, Espinoza H J, et al. Disección aórtica tipo A: Resultados operatorios y seguimiento a mediano plazo. *Rev Med Chil* [Internet]. 2010;138(8). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872010000800006>.
4. Bustamante Munguira J, Juez M. Síndrome aórtico agudo. *CirCardiov*.2016;23(1):38–44. DOI: 10.1016/j.circv.2014.12.002.
5. Cerdá M, Haberman D, Ganum G, Mela M, Gurfinkel E. Utilidad de la angiotomografía computarizada multidetector en patología aórtica. *Revista Argentina de Cardiología* [Internet]. 2011 [citado el 18 de febrero de 2024];79(3):292–9. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-37482011000300033&lng=es.
6. Vega J, Gonzalez D, Yankovic W, Oroz J, Guaman R, Castro N. Aneurismas de la aorta torácica: Historia natural, diagnóstico y tratamiento. *Rev Chil Cardiol* [Internet]. 2014;33(2):127–35. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/s0718-85602014000200007>.
7. Muiño Miguez A, Villalba García MV, López González-Cobos C, Gómez Antúnez M, Ortiz Vega M, Ortiz Alonso J. Disección aórtica aguda. *An Med Interna* [Internet]. 2002;19(4):19–23. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-71992002000400003&lng=es.
8. Umaña J, Camacho J. Acute Aortic Dissection: Diagnosis and Initial Management. *Rev. Med. Clin. Condes* - 2022; 33(3) 218-226. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2022.05.002>.
9. Weiss S, Sen I, Huang Y, Killian JM, Harmsen WS, Mandrekar J, Chamberlain AM, Goodney PP, Roger VL, DeMartino RR. Cardiovascular morbidity and mortality after aortic dissection, intramural hematoma, and penetrating aortic ulcer. *J Vasc Surg*. 2019 Sep;70(3):724-731.e1. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2018.12.031>.

10. Valdés Dupeyrón O, Hurtado de Mendoza J, Montero González T, Arazoza Hernández A, Chao García J. Comportamiento de la mortalidad por disección aórtica en Cuba. *CorSalud* 2014 Abr-Jun;6(2):140-147. Disponible en: <https://revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/153>
11. Magaña Reyes Jorge Ignacio, Sánchez Lezama Francisco. Disección aórtica. *Acta méd. Grupo Ángeles*. 2020 Mar; 18(1): 93-94. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-72032020000100093&lng=es. Epub 22-Mar-2022. <https://doi.org/10.35366/92011>.
12. Vega S Javier, Zamorano G Jaime, Pereira C Nicolás, Galleguillos G Alfonso. Síndrome aórtico agudo: Revisión de la literatura y actualización del tema. *Rev. méd. Chile* [Internet]. 2014 Mar; 142(3): 344-352. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872014000300009&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872014000300009>.
13. Vera Rivero Daniel A., Santos Monzón Yamir, Gamito González Marli, Aguiar Mota Carlos M.. Características de los pacientes con disección aórtica aguda en Villa Clara: Estudio multicéntrico. *CorSalud* [Internet]. 2019 Jun [citado 2024 Jul 07]; 11(2): 97-103. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2078-71702019000200097&lng=es.
14. Evangelista A, Isselbacher EM, Bossone E, Gleason TG, Eusanio MD, Sechtem U, et al; IRAD Investigators. Insights From the International Registry of Acute Aortic Dissection: A 20-Year Experience of Collaborative Clinical Research. *Circulation*. 2018 Apr 24;137(17):1846-1860. Disponible en: <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.117.031264>
15. Real Delor R, Gamez Cassera MA, Redes Zeballos ML, Martínez Urizar M, Aguilera Iriarte GA, Oviedo Velázquez G, et al. Adherencia al tratamiento antihipertensivo en adultos de Unidades de Salud Familiar del Paraguay: estudio multicéntrico. *Rev. salud publica Parag*. 2021; 11(2):35-41. Disponible en: <https://doi.org/10.18004/rspp.2021.diciembre.35>
16. Torres P, Centurión R, Medina Cubilla RM, Portillo González JA. Control adecuado de la presión arterial en adultos con medicación antihipertensiva de dos Unidades de Salud Familiar de Luque y Fernando de la Mora, Paraguay, 2018. *Rev. virtual Soc. Parag. Med. Int.* marzo 2019; 6(1):31-40. Disponible en: [https://doi.org/10.18004/rvspmi/2312-3893/2019.06\(01\)31-040](https://doi.org/10.18004/rvspmi/2312-3893/2019.06(01)31-040)
17. Jassar AS. Care of patients with acute aortic syndromes: till death do us part. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2023 Nov 1;64(5):ezad359. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/ejcts/ezad359>.
18. Vilacosta I, Ferrera C, San Román A. Acute aortic syndrome. *Med Clin (Barc)*. 2024 Jan 12;162(1):22-28. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2023.07.027>.
19. Jones P. Finding the needle in the haystack: towards better diagnosis of acute aortic syndromes. *Emerg Med J*. 2024 Feb 20;41(3):134-135. Disponible en: <https://doi.org/10.1136/emered-2023-213727>
20. Ohle R, Van Dusen M, Savage DW, McIsaac S, Yadav K. Can you accurately rule out acute aortic syndrome by restricting imaging of the aorta to the area of the patient's pain? *Emerg Radiol*. 2023 Dec;30(6):719-723. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s10140-023-02179-w>.
21. Murana G, Gliozzi G, Rucci P, Votano D, Orioli V, Rosa S, Folesani G, Buia F, Lovato L, Pacini D. Survival and reoperation in acute aortic syndromes—a single-centre experience of 912 patients. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2023 Nov 1;64(5):ezad350. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/ejcts/ezad350>.
22. Reed MJ. Diagnosis and management of acute aortic dissection in the emergency department. *Br J Hosp Med (Lond)*. 2024 Apr 30;85(4):1-9. Disponible en: <https://doi.org/10.12968/hmed.2023.0366>.
23. Harris KM, Strauss CE, Eagle KA, Hirsch AT, Isselbacher EM, Tsai TT, Shiran H, Fattori R, Evangelista A, Cooper JV, Montgomery DG, Froehlich JB, Nienaber CA; International Registry of Acute Aortic Dissection (IRAD) Investigators. Correlates of delayed recognition and treatment of acute type A aortic dissection: the International Registry of Acute Aortic Dissection (IRAD). *Circulation*.

- 2011 Nov 1;124(18):1911-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1161/CIRCULATION.AHA.110.006320>.
24. Lin XF, Xie LF, Zhang ZF, Wu QS, Qiu ZH, Chen LW. Surgical management of the aortic root in acute type A aortic dissection: A comparative analysis. *Int J Cardiol.* 2024 May 14;410:132182. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2024.132182>.
25. Payne D, Böckler D, Weaver F, Milner R, Magee G, Azizzadeh A, Trimarchi S, Gable D; GREAT Investigators. 5-Year Outcomes of Endovascular Treatment for Aortic Dissection From the Global Registry for Endovascular Aortic Treatment. *J Vasc Surg.* 2024 May 31:S0741-5214(24)01234-5. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2024.05.055>.
26. Mehta CK, Medina MG, Whippo B, Malaisrie SC. Overview of Contemporary Guidelines for Management of Acute Type A Aortic Dissection. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2024 May 28:S0022-5223(24)00450-1. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2024.05.019>.
27. Xu W, Haran C, Dean A, Lim E, Bernau O, Mani K, Khanafer A, Pitama S, Khashram M. Acute aortic syndrome: nationwide study of epidemiology, management, and outcomes. *Br J Surg.* 2023 Aug 11;110(9):1197-1205. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/bjs/znad162>
28. Ohle R, Savage DW, McIsaac S, Yadav K, Caswell J, Conlon M. Epidemiology, mortality and miss rate of acute aortic syndrome in Ontario, Canada: a population-based study. *CJEM.* 2023 Jan;25(1):57-64. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s43678-022-00413-x>.
29. DeMartino RR, Sen I, Huang Y, Bower TC, Oderich GS, Pochettino A, Greason K, Kalra M, Johnstone J, Shuja F, Harmsen WS, Macedo T, Mandrekar J, Chamberlain AM, Weiss S, Goodney PP, Roger V. Population-Based Assessment of the Incidence of Aortic Dissection, Intramural Hematoma, and Penetrating Ulcer, and Its Associated Mortality From 1995 to 2015. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes.* 2018 Aug;11(8): e004689. Disponible en: <https://doi.org/10.1161/CIRCOUTCOMES.118.004689>.
30. Echeverry Eduardo J, Gutiérrez Harold, Bustamante Mauricio E, Borrero Álvaro J, Cadavid Eduardo A. Experiencia y resultados en cirugía de disección aórtica tipo A durante una década en la Fundación Valle del Lili, Cali, Colombia. *Rev. Colomb. Cardiol.* [Internet]. 2013 Sep [cited 2024 July 07]; 20(5): 325-330. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-56332013000500011&lng=en.
31. Weiss S, Sen I, Huang Y, Killian JM, Harmsen WS, Mandrekar J, Chamberlain AM, Goodney PP, Roger VL, DeMartino RR. Cardiovascular morbidity and mortality after aortic dissection, intramural hematoma, and penetrating aortic ulcer. *J Vasc Surg.* 2019 Sep;70(3):724-731.e1. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2018.12.031>.
32. Mele D, Rizzo M, Campana M, D'Andrea A, Di Giannuario G, Gimelli A, Khoury G, Pino PG, Berretta P, Settepani F, Chiodi E, Di Eusano M, Moreo A; a nome dell'Area Cardioimaging e con il contributo dell'Area Cardiochirurgia dell'Associazione Nazionale Medici Cardiologi Ospedalieri (ANMCO). L'imaging nella sindrome aortica acuta: non solo dissezione [Imaging in acute aortic syndrome: not just dissection]. *G Ital Cardiol (Rome).* 2020 Sep;21(9):656-668. Italian. Disponible en: <https://doi.org/10.1714/3413.33961>
33. Goyal A, Sulaiman SA, Pancholi V, Fatima L, Yakkali S, Doshi A, Hurjkaliani S, Jain H, Khan R, Sohail AH. Exploring Acute Kidney Injury Following Aortic Dissection: A Comprehensive Review of Machine Learning Models for Predicting Risk, Management Strategies, Complications, and Racial and Gender Disparities. *Cardiol Rev.* 2024 May 24. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/CRD.0000000000000717>.