

Reporte de caso:

Hemotórax masivo izquierdo secundario a disección y aneurisma aórtico: Reporte de caso clínico.

Massive left hemothorax secondary to dissection and aortic aneurysm: Clinical case report.

Acceso abierto

Citación

Mendoza O., Campozano V., Gonzalo P., Cuenca L., Parreño C. Hemotórax masivo izquierdo secundario a disección y aneurisma aórtico: Reporte de caso clínico. **INSPIPILIP 2024, Vol. 8, número 25**

Revista científica INSPILIP. Volumen 8, número 25; Mayo - Agosto 2024.

El autor declara estar libre de cualquier asociación personal o comercial que pueda suponer un conflicto de intereses en conexión con el artículo, así como el haber respetado los principios éticos de investigación, como por ejemplo haber solicitado las autorizaciones de la institución donde se realizó el estudio, permiso para utilizar los datos, consentimientos informados y en caso de tratarse de estudio observacionales y ensayos clínicos, autorización de un CEISH, ARCSA, Medio Ambiente, entre otros, de acuerdo a la categoría. Además, la licencia para publicar imágenes de la o las personas que aparecen en el manuscrito. Por ello INSPILIP no se responsabiliza por cualquier afectación a terceros, tampoco el INSPI como entidad editora, ni el Editor, la responsabilidad de la publicación es de absoluta responsabilidad de los autores.

Patricio Vega Luzuriaga
EDITOR EN JEFE

- ①Mendoza Omar ^{a, b, *} medicinamend@gmail.com
- ①Campozano Vanessa ^{a, b,} vane.campozanomd@outlook.com
- ①Plua Gonzalo ^{a, b,} gonzalojplua@hotmail.com
- ①Cuenca Luis ^{a,} lfcuenca.3@gmail.com
- ①Catherine Parreño ^{a,} catherineparreno12@hotmail.com

- a. Unidad de Terapia Intensiva en Hospital General Guasmo Sur, Guayaquil Ecuador.
- b. Universidad de Especialidades Espíritu Santo, Guayaquil, Ecuador

Correspondencia: Omar Mendoza ; **Email:** medicinamend@gmail.com

Identificación de la responsabilidad y contribución de los autores: Identificación de la responsabilidad y contribución de los autores: Los autores declaran haber contribuido de forma similar en la idea original: (OM, VC); diseño del estudio: (OM, VC, GP); análisis, redacción y revisión del borrador: (OM, VC, GP, LC); redacción y revisión del artículo: (OM, VC, GP, LC,CP).

Fecha de ingreso: 15/01/2024

Fecha de aprobación: 14/05/2024

Fecha de publicación: 5/05/2024

Resumen

El hemotórax debido a ruptura de aneurisma aórtico o disección aórtica es raro y tiene una alta tasa de mortalidad. La disección aórtica puede provocar hemotórax, particularmente en pacientes hipertensos con arco aórtico anormal o ensanchamiento mediastínico observada en la radiografía de tórax. La tomografía suele hacer el diagnóstico. El tratamiento puede ser conservador o quirúrgico, según la localización de la lesión y la gravedad del cuadro clínico. El presente artículo es un reporte de caso clínico de un paciente de 53 años con antecedente de hipertensión arterial que desarrolló un gran hemotórax en el lado izquierdo, el cual fue causado por la presencia de un aneurisma y disección de la aorta Stanford B, tratado inicialmente con antihipertensivos intravenosos, después sometido a intervención quirúrgica la cual no fue satisfactoria, terminando falleciendo.

Palabras clave: Hemotórax, disección aórtica, aneurisma aórtico.

Abstract

Hemothorax due to ruptured aortic aneurysm or aortic dissection is rare and has a high mortality rate. Aortic dissection can cause hemothorax, particularly in hypertensive patients with abnormal aortic arch or mediastinal widening seen on chest x-ray. Tomography usually makes the diagnosis. Treatment can be conservative or surgical, depending on the location of the lesion and the severity of the clinical picture. The present article is a clinical case report of a 53-year-old patient with a history of arterial hypertension who developed a large hemothorax on the left side, which was caused by the presence of an aneurysm and dissection of the Stanford B aorta, initially treated with intravenous antihypertensives, then underwent surgery which was not satisfactory, ending up dying.

Hemothorax, aortic dissection, aortic aneurysm.

Introducción

El hemotórax se define por la presencia en la cavidad pleural de líquido hemático con un hematócrito mayor o igual al 50% del observado en el torrente sanguíneo. La mayoría de los hemotórax son postraumáticos, pero también pueden complicar cualquier técnica invasiva torácica o darse en el contexto de trastornos de la hemostasia o incluso durante determinadas patologías pleuropulmonares (tumor pleural maligno, embolismo pulmonar, tuberculosis). La ruptura de vasos intratorácicos, como una disección aórtica, en la cavidad pleural es mucho más rara, y el diagnóstico a menudo retrasado puede empeorar el pronóstico de estas temidas afecciones (1) (2).

La gravedad de un hemotórax se clasifica según la cantidad de sangre presente dentro de la cavidad pleural. La sangre intrapleural inferior a 400 ml se clasifica como hemotórax mínimo, mientras que de 400 ml a 1000 ml es un hemotórax medio. Cualquier cantidad superior a 1000 ml se considera un hemotórax masivo. Las consecuencias clínicas pueden reflejar la gravedad del sangrado o exacerbar comorbilidades subyacentes, incluida la anemia o la enfermedad de las arterias coronarias. La mayoría de los pacientes que reciben atención adecuada y oportuna para el hemotórax tendrán buenos resultados sin discapacidades a largo plazo (3).

La radiografía de tórax (Rx) ha sido tradicionalmente

la herramienta inicial en la sala de urgencias para la evaluación rápida de una lesión torácica. Se prefiere la Rx en posición vertical, porque en posición supina la sangre se distribuirá a lo largo de toda la cara posterior del espacio pleural afectado en lugar de a la superficie diafragmática. Esto hace que el hemotórax sea menos evidente, ya que no hay embotamiento del ángulo costofrénico. En la radiografía de pie, el embotamiento del ángulo costofrénico es el signo más común de hemotórax y derrame pleural. La acumulación de líquido puede verse alterada significativamente si existen adherencias intrapleurales, lo que hará que la sangre o el líquido ocupen el espacio disponible (4).

La radiografía de tórax tiene limitaciones bien conocidas. Se necesitan entre 300 y 500 ml de sangre para mitigar el ángulo costofrénico. Esto es especialmente cierto si el paciente está en decúbito supino, porque se pueden pasar por alto sangre de hasta 1.000 ml. Dado que la mayoría de los pacientes con lesiones graves llegan en posición supina y las Rx en posición vertical no se pueden realizar de manera segura, la cantidad de sangre en el tórax a menudo se subestima y, en ocasiones, se pasa por alto por completo. La Rx en posición vertical no se puede utilizar para cuantificar con precisión el volumen del hemotórax (5).

La evaluación enfocada con ecografía en trauma (FAST) es una prueba de cabecera desarrollada a mediados de la década de 1990 para su uso en pacientes con traumatismo agudo para evaluar rápidamente la hemorragia intraabdominal y descartar un taponamiento pericárdico clínicamente significativo. Se realiza mediante imágenes en el plano sagital de los cuadrantes superiores derecho e izquierdo del abdomen, la región suprapúbica en los planos sagital y coronal, y una vista subxifoidea o paraesternal del pericardio. La Evaluación Enfocada Extendida con Sonografía en Trauma (eFast) agrega vistas adicionales de los hemitórax para buscar signos de neumotórax y hemotórax. Estos incluyen los espacios pleurales derecho e izquierdo (línea axilar anterior entre el sexto y el noveno espacios intercostales) y los espacios pleurales anteriores izquierdo y derecho (línea medioclavicular entre el segundo y el tercer espacio intercostales) (5).

Múltiples investigadores informan sobre la utilidad de la ecografía de tórax en el diagnóstico de lesiones torácicas. El ultrasonido puede

cuantificar el volumen, detectando 100 ml de líquido pleural con un 100 % de precisión. Específicamente relacionado con el hemotórax, un metaanálisis reciente indica que la ecografía tiene una sensibilidad general del 67 % y una especificidad del 99 %, y múltiples estudios indican una sensibilidad superior al 90 %. Se ha demostrado consistentemente que la ecografía es más sensible que la radiografía de tórax para la detección del hemotórax. Los beneficios adicionales del uso de ultrasonido incluyen la capacidad de usarse en un entorno prehospitalario, portabilidad, reproducibilidad, no invasividad y no emplea contraste ni radiación ⁽⁶⁾.

A pesar del uso cada vez mayor de la ecografía para el diagnóstico de lesiones torácicas, existen algunas limitaciones. La sensibilidad del ultrasonido está influenciada por la experiencia del operador y la frecuencia del transductor. Si bien la ecografía suele tener una mayor sensibilidad que la radiografía de tórax para detectar hemotórax, no es tan sensible como la tomografía computarizada y puede pasar por alto otros hallazgos como los hematomas mediastínicos ⁽⁶⁾.

La tomografía computarizada (TC) de tórax se usa comúnmente para detectar lesiones adicionales después de una radiografía de tórax y una ecografía de cabecera. Inicialmente se puede estudiar al paciente mediante radiografía de tórax y posiblemente ecografía para evaluar rápidamente la extensión de las lesiones, especialmente en casos de inestabilidad hemodinámica. Una vez que se logra la estabilidad, se puede realizar una TC de tórax, preferiblemente con contraste intravenoso, para evaluar más patología en detalle. La TC identificará lesiones adicionales en 20-30% de los pacientes con una Rx de tórax inicial anormal. En casos de hemotórax, la tomografía computarizada puede revelar una acumulación de sangre que la radiografía de tórax no detecta ⁽⁷⁾.

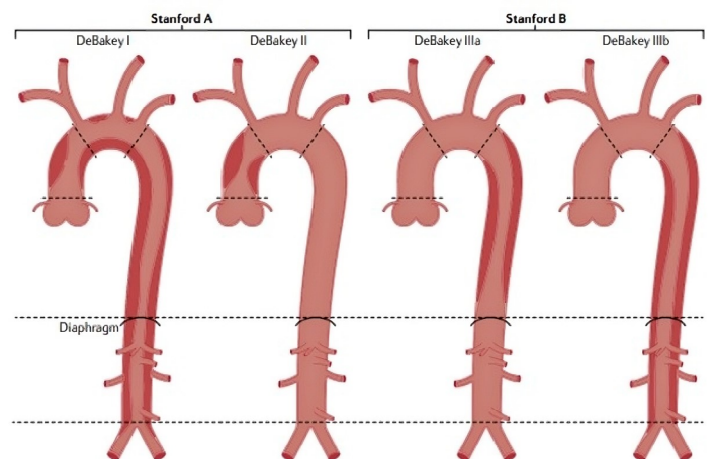
La disección de la aorta torácica es una enfermedad potencialmente mortal con una incidencia de 3 en 100.000 habitantes. Es tres veces más común en los hombres y alcanza su punto máximo durante el invierno. Una disección aórtica aguda se asocia con una mortalidad muy alta; la mayoría muere incluso antes de llegar al servicio de urgencias. Los pacientes con disección aórtica crónica (más de dos semanas) tienen un pronóstico ligeramente mejor ⁽⁸⁾⁽⁹⁾.

Existen dos clasificaciones anatómicas principales que se utilizan para clasificar la disección aórtica. El sistema Stanford (Fig. 1) se emplea con mayor

frecuencia y clasifica las disecciones en dos tipos según se trate de parte ascendente o descendente de la aorta. El tipo A afecta a la aorta ascendente, independientemente del sitio del desgarro primario de la íntima. La disección tipo A se define como una disección proximal a la arteria braquiocefálica. La disección aórtica tipo B se origina distalmente a la arteria subclavia izquierda y afecta únicamente a la aorta descendente ⁽¹⁰⁾.

La clasificación de DeBakey (Fig. 1) se basa en el sitio de origen de la disección. El tipo 1 se origina en la aorta ascendente y al menos en el arco aórtico. El tipo 2 se origina y se limita a la aorta ascendente. El tipo 3 comienza en la aorta descendente y se extiende distalmente por encima del diafragma (tipo 3a) o por debajo del diafragma (tipo 3b) ⁽¹¹⁾.

Las disecciones de la aorta ascendente son casi dos veces más comunes que las disecciones descendentes. El hemotórax es una presentación bastante rara y tiende a ser más común en el lado izquierdo; sin embargo, en algunos estudios se documentó una presentación del lado derecho ⁽¹²⁾⁽¹³⁾.



Nature Reviews Cardiology volume 18, pages331–348 (2021)

Figura 1.-Clasificación disección aórtica. Stanford y DeBakey

Caso

Paciente masculino de 53 años con antecedente de hipertensión arterial acude a urgencias del Hospital Guasmo Sur por sintomatología de 2 meses de evolución caracterizado por dolor torácico izquierdo, disnea de medianos a mínimos esfuerzos, pérdida de peso, al examen físico taquipneico, taquicárdico, presión arterial 165/105 mmhg, Saturación de oxígeno 85%, a la auscultación abolición de murmullo vesicular en hemitórax izquierdo, en la radiografía de tórax (Fig. 2) se evidencia radiopacidad de hemitórax izquierdo más ensanchamiento de mediastino con

aparente dilatación de cayado aórtico, se inicia soporte de oxígeno con cánula de alto flujo que no mejora requiriendo ventilación mecánica invasiva y control de la presión arterial con antihipertensivos intravenosos.

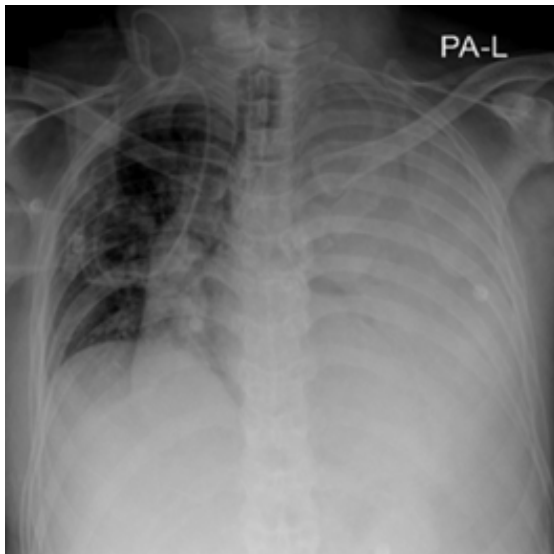


Figura 2.- Radiografía de Tórax AP muestra radiopacidad de hemitórax izquierdo con borramiento de base pulmonar izquierda y senos costodiafrágicos. Imagen tomada del programa Servinte.

En la tomografía simple y contrastada de tórax donde se aprecia dilatación aneurismática del cayado y aorta descendente de 51 mm diámetro con 50 mm de longitud, derrame pleural de contenido hemático (hemotórax) y atelectasia del lóbulo inferior izquierdo (Fig. 3a y 3b). Se realiza toracocentesis diagnóstica obteniéndose contenido hemático aproximadamente 1200 ml.

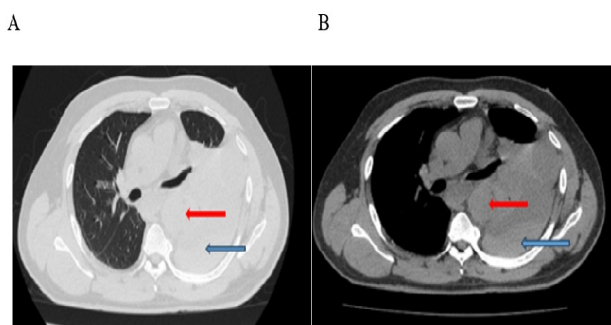
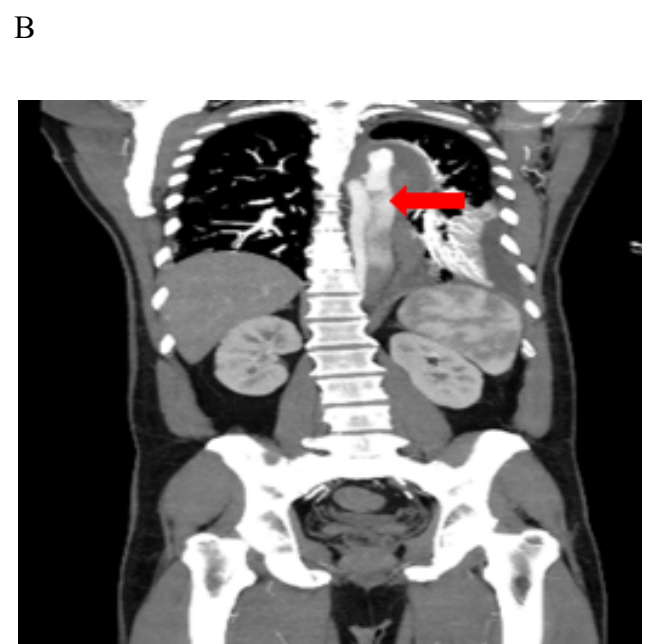


Figura 3.-Tomografía simple de Tórax. A y B muestran hemotórax izquierdo, atelectasia del lóbulo inferior izquierdo (flecha azul) y aneurisma del cayado y aorta ascendente (flecha roja). Imagen tomada del programa Servinte

Al quinto día de asistencia respiratoria mecánica

se procede a extubar exitosamente, es referido a hospital de tercer nivel para valoración de cirugía cardiovascular donde le realizan una angio-tomografía encontrándose aneurisma aórtico torácico roto y contenido acompañado de disección aórtica Stanford B Bakey III, (Fig. 4a y 4b), por lo que es intervenido quirúrgicamente falleciendo en el transoperatorio.



(Fig. 4a y 4b). - Angiotomografía muestra aneurisma aórtico y disección de aorta Stanford B (flecha roja). Imagen tomada del programa Servinte

Discusión

El hemotórax en ausencia de trauma o causa iatrogénica se etiqueta como espontáneo y puede verse en asociación con muchas enfermedades,

pero es un hallazgo poco común en todas ellas. Las causas incluyen neumotórax, coagulopatía, disección aórtica y malformación vascular pulmonar. Si bien muchos carcinomas malignos del tórax pueden causar derrames pleurales hemorrágicos, el hemotórax verdadero es poco común. La evaluación diagnóstica inicial debe centrarse en las causas potencialmente fatales, incluido el aneurisma aórtico, la malformación arteriovenosa pulmonar y coagulopatía. Una vez que se ha identificado la causa del hemotórax espontáneo, la terapia específica debe dirigirse hacia el trastorno subyacente ⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾.

Aunque el hemotórax se notificó con más frecuencia en la disección tipo B, un estudio presentó un caso de hemotórax secundario a la disección tipo A. Inicialmente, la causa subyacente del hemotórax no era evidente, hasta que la tomografía de tórax confirmó la disección aórtica que desencadenó el hemotórax del lado izquierdo ⁽¹⁶⁾⁽¹⁷⁾.

Actualmente existen al menos tres clasificaciones de la disección aórtica según la clasificación anatómo-patológica (según Bakey en tipo I, tipo II, tipo III y según Standford en tipo A y tipo B), clasificación según la evolución (disección aórtica complicada y no complicada) clasificación según el momento de aparición de los síntomas (aguda los primeros 14 días, subaguda a partir del día 15 a 90, y crónica después de los 90 días). El dolor, que normalmente se siente como un dolor desgarrante y punzante, es la presentación clínica más común de la disección aórtica. Otros síntomas incluyen síncope y síntomas relacionados con el déficit de perfusión e isquemia de los órganos diana provocados por la obstrucción producida por el pliegue de disección ⁽¹⁸⁾.

El principio fisiopatológico central que subyace a la disección aórtica es un aumento de la presión que conduce a la separación de las capas de la media, lo que crea una luz falsa dentro de la pared aórtica. Hay dos factores principales relacionados con su desarrollo: debilidad estructural de la pared aórtica y aumento de la tensión de la pared. Muchos componentes del tejido conectivo están implicados como culpables de la patogénesis, y varias enfermedades del tejido conectivo, como los síndromes de Marfan y Ehler-Danlos, son factores predisponentes importantes. La disección aórtica se caracteriza por los siguientes síntomas clínicos: déficit de pulso y diferencias de presión arterial izquierda-derecha, isquemia de las extremidades,

déficit motor focal, paraplejía, isquemia mesentérica e isquemia renal. Las complicaciones inmediatas de la disección aórtica incluyen derrame pericárdico, taponamiento cardíaco, insuficiencia aórtica aguda, hematoma periaórtico e isquemia miocárdica (más comúnmente infarto de miocardio inferior) ⁽¹⁹⁾.

Las complicaciones tardías en pacientes que no recibieron tratamiento quirúrgico incluyen muerte súbita o rotura aórtica. Las posibles complicaciones en pacientes sometidos a tratamiento endovascular incluyen disección aórtica recurrente en el segmento distal, disección aórtica retrógrada, rotura aórtica, insuficiencia aórtica grave, accidente cerebrovascular y muerte súbita ⁽²⁰⁾.

El diagnóstico se basa en el examen clínico y paraclínico. La presentación clínica y los factores de riesgo asociados juegan un papel importante en el diagnóstico. Si bien la disección aórtica es el síndrome más común y quizás el más temido, la úlcera aórtica penetrante y el hematoma intramural son patologías arteriales malignas relacionadas que se identifican cada vez más en los estudios de imágenes y deben tratarse adecuadamente. La evaluación imagenológica se basa en ecocardiografía transtorácica, ecocardiografía transesofágica, tomografía computarizada o resonancia magnética nuclear. Este tipo de investigaciones buscan establecer un diagnóstico de certeza destacando el pliegue de disección, el tipo de disección, la ubicación del portal de entrada, la ubicación del portal de salida, la identificación de la luz falsa y verdadera, pero también el diagnóstico de posibles complicaciones asociadas con ellos ⁽⁸⁾.

El tratamiento farmacológico tiene como objetivos: una reducción de la presión arterial de 100 a 120 mmHg y la frecuencia cardíaca de 50 a 60 latidos por minutos, que se logra mediante el uso de betabloqueantes, siendo los bloqueadores de los canales de calcio una alternativa razonable en los casos en que el uso de betabloqueantes está relativamente contraindicado, como en pacientes con asma grave, en nuestro caso se usó inicialmente betabloqueantes. En cambio, el quirúrgico y endovascular difiere según el tipo de disección. La recurrencia de la disección aórtica se asocia frecuentemente con un mal cumplimiento del seguimiento médico desde el primer evento cardiovascular (ausencia de panel genético de enfermedades aórticas, mal control de los valores de presión arterial, ausencia de monitorización del

diámetro aórtico abdominal, etc.), lo que aumenta el riesgo de recurrencia de enfermedades aórticas ⁽¹⁹⁾

El tratamiento de la disección aórtica depende del tipo. Los pacientes con disección aórtica tipo A necesitan una intervención quirúrgica urgente. Aquellos con disección aórtica tipo B pueden recibir tratamiento médico inicialmente. En estos pacientes, la cirugía solo está indicada si se presentan complicaciones. Nuestro paciente tenía evidencia de aorta disecante en la tomografía computarizada del tórax, por lo que el plan era proceder a una reparación quirúrgica abierta. Los resultados a corto y largo plazo del tratamiento endovascular frente al quirúrgico parecen comparables con una tendencia a reducir la morbilidad y la mortalidad en el grupo de reparación endovascular. Sin embargo, el pronóstico de la disección aórtica es mejor después de la cirugía con una tasa de supervivencia que oscila entre el 55 % y el 70 %. Aquellos que no reciben tratamiento tienen una tasa de mortalidad de 1 % por hora ^{(12) (23)}.

Conclusión

La ruptura de la disección aórtica y el aneurisma aórtico en la cavidad pleural izquierda es una de las diversas etiologías del hemotórax, que debe considerarse en pacientes con factores de riesgo, especialmente cuando se trata de un sujeto masculino, hipertenso y que presenta una anomalía del arco aórtico o un ensanchamiento del mediastino en la radiografía de tórax. La tomografía computarizada permite en la mayoría de los casos confirmar el diagnóstico. El tratamiento médico o quirúrgico, depende de la gravedad del cuadro clínico, así como del sitio de la lesión aórtica.

Registro y protocolo

La revisión sistemática no ha sido registrada o enviada a otra revista para su publicación o consideración

Revisión por pares

El manuscrito fue revisado por pares ciegos y fue aprobado oportunamente por el Equipo Editorial de la revista INSPILIP.

Contribución de los autores

Las distintas fases de la investigación fueron realizadas por los autores, que contribuyeron de igual forma en todo 8 Código ISSN 2588-0551 Revista científica INSPILIP - Volumen 8 - Número

25, Mayo - Agosto 2024 <https://www.inspilip.gob.ec> el proceso.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

Fuentes de financiamiento

Se trabajó con recursos propios de los autores.

Disponibilidad de datos

Todos los datos están disponibles con el DOI, página web de las bases de datos y revistas consultadas o con el autor de correspondencia.

Referencias bibliográficas

1. Bousnina S, et al. Left hemothorax caused by aortic dissection. *Revue de Pneumologie Clinique*. 2007; 63(2). DOI: 10.1016/s0761-8417(07)90113-3
2. Zhou Z, et al. Risk Factors for Thoracic Aortic Dissection. *Genes (Basel)*. 2022; 13(10). DOI: 10.3390/genes13101814
3. Pohnan R, et al. Treatment of Hemothorax in the Era of Minimally Invasive Surgery. *Mil Med Sci Lett*. 2019; 88(1–8). DOI:10.31482/mmsl.2019.011
4. Manley N, et al. Trauma Clinical Algorithms in General Surgery. Springer. 2019;(633–5).
5. Zeiler j, et al. Hemothorax: A Review of the Literature. *Clin Pulm Med*. 2020; 27(1). DOI: 10.1097/CPM.0000000000000343
6. Movaghar R, et al. Application of Ultrasonography and Radiography in Detection of Hemothorax; a Systematic Review and Meta-Analysis. *Emerg (Tehran)*. 2016; 4(116–26).
7. Rodriguez R, et al. Pneumothorax and Hemothorax in the Era of Frequent Chest Computed Tomography for the Evaluation of Adult Patients With Blunt Trauma. *Ann Emerg Med*. 2019; 73(58–65). DOI: 10.1016/j.annemergmed.2018.08.423
8. Gawinecka J. Acute aortic dissection: pathogenesis, risk factors and diagnosis. *Swiss Med Wkly*. 2017 ; 147(w14489). DOI: 10.4414/smw.2017.14489
9. Chang Y, et al. A novel classification, management and long-term outcomes of coronary artery

involvement in acute aortic dissection. *BMC Cardiovasc Disord.* 2023; 23(1). DOI: 10.1186/s12872-023-03301-z

10. Sayed A, et al. Aortic Dissection: A Review of the Pathophysiology, Management and Prospective Advances. *Curr Cardiol Rev.* 2021; 17(4). DOI: 10.2174/1573403X16666201014142930

11. Vilacosta I, et al. Acute Aortic Syndrome Revisited: JACC State-of-the-Art Review. *J Am Coll Cardiol.* 2021; 78(21). DOI: 10.1016/j.jacc.2021.09.022

12. Abduluah A, et al. Type B Aortic Dissection Presenting as a Left-Sided Hemothorax in a Patient with a Low-Risk Probability. *Journal of Nature and Science of Medicine.* 2021; 4(2). DOI: 10.7759/cureus.26011

13. Pires J, et al. Aortic Dissection with Haemothorax Mimicking a Stroke. *Eur J Case Rep Intern Med.* 2019; 6(11). DOI: 10.12890/2019_001277

14. Song P, et al. Late Diagnosis of a Large Extrapleural Hematoma in a Patient With Stanford Type B Aortic Dissection: A Case Report and Review of Literature. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia.* 2022; 36(4). DOI: 10.1053/j.jvca.2021.01.010

15. Carrel T, et al. Acute aortic dissection. *The Lancet.* 2023; 401(10378). DOI: 10.1016/S0140-6736(22)01970-5

16. Pravinkumar , et al. Ruptured thoracic aortic aneurysm in young male patient: A rare case report. *International Journal of Radiology and Diagnostic Imaging.* 2022; 5(2). DOI: 10.1016/j.ijscr.2021.106713

17. El-Abd Y, et al. Review of Imaging With Focus on New Techniques in Aortic Dissection. *Techniques in Vascular and Interventional Radiology.* 2021; 24(2). DOI: 10.1016/j.tvir.2021.100748

18. Isselbacher E, et al. 2022 ACC/AHA Guideline for the Diagnosis and Management of Aortic Disease: A Report of the American Heart Association/ American College of Cardiology Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation.* 2022; 146(e334–e482). DOI: 10.1161/CIR.0000000000001106

19. Rizza A, et al. Endovascular Intervention for Aortic Dissection Is “Ascending”. *Int J Environ Res Public Health.* 2023; 20(4094). DOI: 10.3390/ijerph20054094

20. Yamaguchi T, et al. Current status of the management and outcomes of acute aortic dissection in Japan: Analyses of nationwide Japanese Registry of All Cardiac and Vascular Diseases-Diagnostic Procedure Combination data. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care.* 2019; 1(1). DOI: 10.1177/2048872619872847

21. Garg S, et al. Spontaneous hemothorax and implication of diagnostic evaluation: A case report. *Respiratory Medicine Case Reports.* 2022; 36(101604). DOI: 10.1016/j.rmcr.2022.101604

22. Mendoza D, et al. Retrospective Comparative Analysis of Computed Tomography Findings of Acute and Chronic Aortic Dissections and Intramural Hematomas. *Journal of Thoracic Imaging.* 2019; 34(6). DOI: 10.1097/RTI.0000000000000401

23. Ben F, et al. Hemothorax Revealing Aortic Aneurysm and Aortic Dissection. *Open Journal of Respiratory Diseases.* 2013; 3(3). DOI:10.4236/ojrd.2013.33017