



De la sospecha de tromboembolismo pulmonar al diagnóstico de disección aórtica tipo DeBakey I: un reto diagnóstico en urgencias

From suspicion of pulmonary thromboembolism to diagnosis of DeBakey type I aortic dissection: a diagnostic challenge at the emergency department

Antonio Abad-García,* Lao Yuling López-Lucero,* Oswaldo Horacio Valencia-Astudillo,** Olga Estefanía Facio Olvera***

Citar como: Abad-García A, López-Lucero LY, Valencia-Astudillo OH, Facio Olvera OE. De la sospecha de tromboembolismo pulmonar al diagnóstico de disección aórtica tipo DeBakey I: un reto diagnóstico en urgencias. Arch Med Urgen Mex. 2025;17(2-3):180-185.

RESUMEN

Introducción: la disección aórtica (DA) es una emergencia cardiovascular. Los síntomas incluyen dolor torácico súbito y opresivo que puede imitar a otras patologías cardiovasculares. El diagnóstico temprano es clave para guiar el tratamiento. La mortalidad es hasta del 50% sin un manejo adecuado.

Objetivo: presentar un caso de disección aórtica tipo I de DeBakey, con sintomatología sugestiva de otra patología cardiopulmonar.

Material y métodos: reporte de caso con presentación clínica atípica, de disección aórtica tipo I de DeBakey. No se aplicaron intervenciones experimentales ni tratamientos fuera del estándar.

Discusión: el caso evidencia la dificultad diagnóstica de la disección aórtica, la presentación clínica atípica puede retrasar el diagnóstico y abordaje oportuno. Se requiere alta sospecha clínica, herramientas de imagen y un enfoque multidisciplinario ante patologías cardiovasculares de alta letalidad.

Conclusión: La DA es una entidad potencialmente mortal que puede imitar otras patologías cardiovasculares, el clínico de urgencias debe sospechar tempranamente esta entidad.

Palabras clave: síndrome aórtico agudo, disección aórtica, dolor torácico, urgencias cardiovasculares, asistolia.

ABSTRACT

Introduction: aortic dissection (AD) is a cardiovascular emergency. Symptoms include sudden, oppressive chest pain that can mimic other cardiovascular pathologies. Early diagnosis is key to guide treatment. Mortality can be as high as 50% without proper management.

Objective: to present a case of DeBakey type I aortic dissection with symptoms suggestive of another cardiopulmonary pathology.

Materials and methods: case report of a DeBakey type I aortic dissection with an atypical clinical presentation. No experimental interventions or non-standard treatments were applied.

Discussion: the case highlights the diagnostic challenge of aortic dissection. An atypical clinical presentation can delay diagnosis and timely management. High clinical suspicion, imaging tools, and a multidisciplinary approach are required for highly lethal cardiovascular pathologies.

Conclusion: AD is a potentially fatal condition that can mimic other cardiovascular pathologies. The emergency clinician must maintain a high index of suspicion for this entity early in the patient evaluation.

Keywords: acute aortic syndrome, aortic dissection, chest pain, cardiovascular emergencies, asystole.

INTRODUCCIÓN

La disección aórtica (DA) es una emergencia cardiovascular catastrófica caracterizada por la formación de una falsa luz entre las capas de la pared aórtica debido a un desgarro en la íntima. Esta entidad forma

parte del espectro del síndrome aórtico agudo, que también incluye el hematoma intramural (HI) y la úlcera aterosclerótica penetrante.^{1,2} La sangre penetra en la capa media a través de la rotura íntima y disecciona la túnica media, separándola de la adventicia, lo que puede generar complicaciones graves como insu-

* Residente de Segundo Año, Urgencias Médicas, Hospital General "Dr. Manuel Gea González", Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México.

** Médico Adscrito al Servicio de Urgencias Médicas, Hospital General "Dr. Manuel Gea González", Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México.

*** Médico Adscrito al Servicio de Atención Inmediata, Instituto Nacional de Cancerología, Ciudad de México.

ficiencia aórtica, taponamiento cardíaco o síndromes de mala perfusión.³

La DA se clasifica, según la localización anatómica del desgarro y la extensión de la disección, en dos esquemas: la clasificación de Stanford, que la divide en tipo A (cuando compromete la aorta ascendente) y tipo B (cuando no lo hace);⁴ y la de DeBakey, que diferencia tres tipos: el tipo I (aorta ascendente y descendente), tipo II (solo la aorta ascendente) y tipo III (solo la aorta descendente).^{5,6}

Entre los factores de riesgo más relevantes, la hipertensión arterial sistémica se considera el principal desencadenante, presente en hasta el 70% de los casos. Otros factores asociados incluyen el tabaquismo, dislipidemia, traumatismos torácicos, el uso de sustancias como la cocaína, así como enfermedades del tejido conectivo como el síndrome de Marfan.⁷

La DA tiene mayor incidencia en personas entre los 50 y 70 años, siendo poco frecuente en menores de 40 años. El síntoma más común es el dolor torácico súbito, severo y desgarrador, que puede irradiarse al dorso o abdomen. Sin embargo, hasta un 20% de los pacientes pueden presentarse sin dolor o con síntomas atípicos como síncope, disnea o alteraciones neurológicas. Es frecuente que el paciente acuda en estado hipertenso, aunque algunos pueden estar normotensos o hipotensos si existe taponamiento cardíaco o ruptura contenida. Clínicamente, puede haber pulsos disminuidos, soplo diastólico por insuficiencia aórtica o signos de hipoperfusión.²¹ El electrocardiograma muestra hallazgos inespecíficos o simula un síndrome coronario agudo con cambios en el segmento ST, mientras que los biomarcadores cardíacos como la troponina pueden estar elevados por compromiso miocárdico secundario. La elevación del dímero D (>500 ng/mL) ha mostrado alta sensibilidad pero baja especificidad como herramienta de tamizaje. En este contexto, la tomografía computarizada (TC) con contraste se ha consolidado como la herramienta diagnóstica de elección debido a su alta sensibilidad, rapidez y capacidad para delimitar la extensión del colgajo disecante.⁹

El tratamiento depende del tipo de disección. Las disecciones tipo A suelen requerir intervención quirúrgica urgente, mientras que las tipo B no complicadas pueden manejarse médicamente mediante control estricto de la presión arterial y la frecuencia cardíaca. El fármaco de elección en el manejo inicial es el labetalol intravenoso, dosis bolo de 20 mg IV en 2 minutos, seguido de perfusión continua de 0.5–2 mg/min, por su efecto combinado alfa y betabloqueador, aunque también se pueden emplear esmolol, metoprolol o nitroprusiato en combinación. Las metas hemodinámicas recomendadas son una presión arterial sistólica entre 100–120 mmHg y una fre-

cuencia cardíaca inferior a 60 latidos por minuto. Es fundamental evitar taquicardia, la cual incrementa la tensión parietal y favorece la propagación del desgarro. Además, debe mantenerse una adecuada perfusión con líquidos intravenosos isotónicos sin sobrecargar, especialmente si existe compromiso de órganos diana. El control del dolor, usualmente con opioides, también es esencial para reducir la activación simpática y el estrés hemodinámico.⁸

La DA presenta una mortalidad elevada: aproximadamente un tercio de los pacientes fallecen en las primeras 24 horas si no se establece un tratamiento adecuado. En casos de disección tipo A de Stanford (o tipo I DeBakey), la mortalidad puede alcanzar hasta el 58 % en las primeras 48 horas sin tratamiento quirúrgico. Estas cifras subrayan la necesidad de un diagnóstico temprano y de una intervención inmediata, ya sea médica o quirúrgica, para mejorar la sobrevida.⁸

MÉTODOS

El presente reporte de caso describe una disección aórtica tipo I DeBakey (tipo A de Stanford), cuya presentación clínica y evolución terapéutica implicaron un abordaje multidisciplinario por parte del equipo médico, destacando la importancia del diagnóstico oportuno y la adecuada estratificación del riesgo para definir la conducta terapéutica más adecuada.

CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 50 años de edad que acudió al servicio de urgencias por dolor interescapular de tres días de evolución. El dolor inició de manera súbita, sin antecedente traumático y en reposo, de carácter punzante y transfiectivo, con intensidad inicial de 5/10 en la escala visual análoga (EVA) y progresión a 10/10, irradiado a hombro izquierdo, axila ipsilateral y región precordial. Se exacerbaba con la actividad física y condicionaba limitación para la deambulación por fatiga. Sus antecedentes de relevancia eran tabaquismo activo desde hace 30 años con consumo de 10 cigarrillos diarios; etilismo de dos años de evolución con ingesta cada tercer día.

A su arribo al área de triage se documentaron los siguientes signos vitales: presión arterial 120/90 mmHg, frecuencia cardíaca 135 lpm, frecuencia respiratoria 20 rpm, temperatura 36.6 °C y saturación de oxígeno del 81% al aire ambiente. En la exploración física se observó tórax simétrico, campos pulmonares ventilados con murmullo vesicular presente de forma bilateral, precordio con ritmo regular sin soplos ni agregados y llenado capilar de 3 segundos.

Como parte del abordaje inicial se realizó electrocardiograma de 12 derivaciones, en el que se reportó frecuencia cardíaca de 125 lpm, eje de 49° , intervalo PR de 100 ms, QRS de 92 ms, QTc de 411 ms, infradesnivel (desnivel negativo) del ST/alteración de T en V5–V6. (**Fig. 1**).

De los estudios de laboratorio iniciales destacó troponina I de 1.054 ng/mL, dímero D de 2.30 $\mu\text{g/mL}$, péptido natriurético cerebral (BNP) de 2550.00 pg/mL y leucocitosis de $12.1 \times 10^3/\mu\text{L}$ a expensas de neutrófilos. Ante estos hallazgos, se estableció la sospecha diagnóstica de tromboembolia pulmonar (TEP), calculándose las escalas diagnósticas correspondientes: Geneva Score de 5 puntos (riesgo moderado) y Wells Score de 1.5 puntos (riesgo bajo). Se solicitó angiografía de tórax para confirmar o descartar TEP.

El estudio reportó ausencia de tromboembolia pulmonar, pero reveló imagen hiperdensa en relación con la pared de la aorta ascendente en todo su trayecto, acompañada de dilatación aneurismática de 53×47 mm que se extendía 6.1 cm desde la porción sinotubular hasta 2.7 cm antes de la emergencia del tronco braquiocefálico. La disección se prolongaba hasta un nivel superior a la bifurcación de las arterias ilíacas (16 mm de distancia), con presencia de ectasia de 2.4×2.4 cm localizada a 5.5 cm del ostium de la arteria renal derecha.

Asimismo, se observó extensión de la disección hacia los troncos supra aórticos: en el lado derecho, compromiso del tronco braquiocefálico, arteria carótida común distal y arteria carótida interna hasta los niveles C1–C2; en el lado izquierdo, afectación de la arteria carótida común proximal y arteria subclavia ipsilateral. La disección terminaba a 6 mm por encima del ostium del tronco celíaco, con puntos de reentrada identificados en aorta torácica descendente a nivel de D8 (defecto de 5.7 mm), D9 (defecto de 7.7 mm) y punto de salida en D12 (aorta diafragmática) de 23 mm, hallazgos compatibles con disección aórtica Stanford A / DeBakey I. (**Fig. 2**).

Ante el diagnóstico, se inició tratamiento analgésico con buprenorfina y monitorización hemodinámica continua. No se inició infusión de betabloqueador debido a hipotensión arterial. Posteriormente el paciente presentó deterioro neurológico caracterizado por somnolencia, así como criterios clínicos de insuficiencia respiratoria, motivo por el cual se decidió manejo avanzado de la vía aérea.

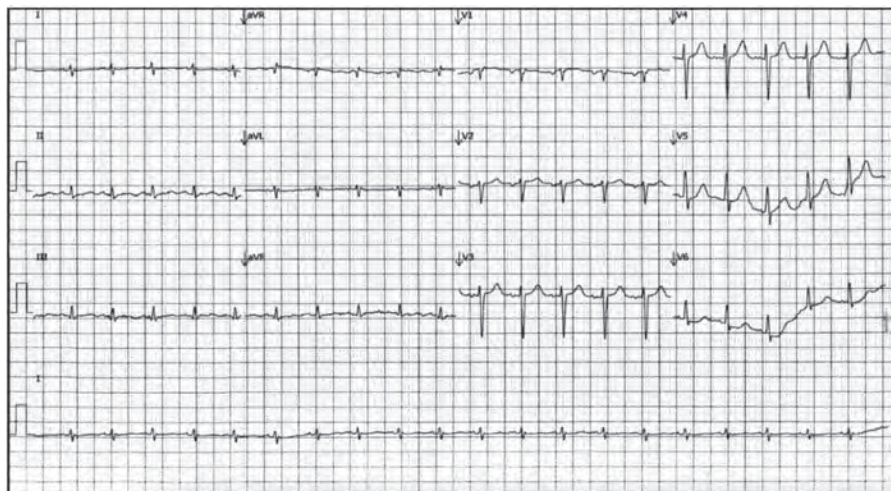


Figura 1. Electrocardiograma de 12 derivaciones tomado a su ingreso



Figura 2. Angiotomografía de tórax con contraste intravenoso en corte coronal demostrando un lumen verdadero y falso en la aorta descendente.

A pesar de estas medidas, cursó con dos episodios de paro cardiorrespiratorio con actividad eléctrica sin pulso, en los que se realizaron maniobras avanzadas de reanimación cardiopulmonar sin lograr retorno espontáneo a la circulación. Debido a la rápida descompensación hemodinámica y progresión de la disección con compromiso multisistémico, no fue posible su traslado a quirófano, falleciendo durante su estancia en el área de urgencias.

RESULTADOS

En la valoración inicial, el cuadro clínico se caracterizó por desaturación marcada (SpO_2 81%), taquicardia (130 lpm) y dolor torácico de inicio súbito. Este perfil orientó inicialmente el diagnóstico presuntivo hacia un tromboembolismo pulmonar (TEP), entidad más frecuente y congruente con la presentación respiratoria predominante.

Este patrón hemodinámico de normotensión (120/90 mmHg) asociada a hipoxemia severa resulta inusual en la disección aórtica aguda, donde es más común encontrar hipertensión marcada o hipotensión por tapotamiento cardíaco o rotura contenida. La ausencia de signos clásicos como dolor migratorio, déficit de pulsos o soplo diastólico favoreció la confusión del diagnóstico inicial.

El electrocardiograma mostró taquicardia sinusal con infradesnivel del segmento ST en V5-V6, hallazgos inespecíficos pero compatibles con isquemia subendocárdica, lo que reforzó la sospecha inicial de patología tromboembólica o coronaria. La angiotomografía pulmonar descartó TEP y reveló hallazgos compatibles con disección aórtica tipo I de DeBakey (Stanford A). Posteriormente se inició tratamiento analgésico y con soporte de oxígeno, pese a esto, el paciente presentó deterioro neurológico y respiratorio progresivo, requiriendo protección de la vía aérea mediante intubación orotraqueal. Finalmente, se acontecieron dos eventos de paro cardiorrespiratorio sin recuperación de la circulación espontánea.

DISCUSIÓN

La disección aórtica es una de las urgencias cardiovascular más graves, con una mortalidad que puede alcanzar el 50% en las primeras 24 horas si no se diagnostica y trata oportunamente.^{1,10} Entre los factores predisponentes más frecuentes se encuentra la hipertensión arterial, presente en este paciente, la cual genera un estrés hemodinámico crónico que favorece la degeneración de la capa media y el desgarro intimal.^{5,11}

Otros factores como edad avanzada, género masculino, tabaquismo, dislipidemia y trastornos hereditarios del tejido conectivo también son relevantes.^{3,12}

En el servicio de urgencias, el diagnóstico puede ser un reto considerable debido a la variabilidad y, en ocasiones, inespecificidad de la presentación clínica, por lo que resulta imprescindible mantener siempre un alto índice de sospecha diagnóstica. Dentro del enfoque multidisciplinario, el servicio de imagenología desempeña un papel crucial para la confirmación diagnóstica y abordaje oportuno, como este caso, donde el diagnóstico no puede establecerse únicamente mediante la evaluación clínica. La angiotomografía computarizada (angio-TC) es el estudio de elección para confirmar la sospecha, definir la extensión de la disección y planificar el tratamiento.^{13,14}

El tratamiento debe individualizarse según la localización y las complicaciones. Las disecciones Stanford tipo A requieren cirugía urgente, mientras que las tipo B no complicadas suelen manejarse de forma médica con control estricto de la presión arterial y frecuencia cardíaca.^{8,15} Sin embargo, las tipo B complicadas por hipoperfusión, rotura inminente o expansión rápida, pueden requerir intervención endovascular mediante la colocación de una endoprótesis.¹⁶

La presentación atípica de este caso, manifestada principalmente por hipoxemia y taquicardia, desvió inicialmente la sospecha clínica hacia la posibilidad de tromboembolia pulmonar. Sin embargo, una evaluación retrospectiva mediante herramientas validadas de estratificación de riesgo hubiera sido ideal para ampliar las posibilidades diagnósticas incluyendo la probabilidad de cursar con síndrome aórtico agudo. El paciente presentaba un puntaje AORTIC de 2 (dolor de inicio súbito y cambios isquémicos en el electrocardiograma), lo que según la literatura confiere un riesgo elevado y recomienda la realización inmediata de estudios de imagen dirigidos a descartar la patología aórtica.²² Adicionalmente, cumplía con múltiples predictores de alto riesgo de los factores IRAD (hipoxemia severa, elevación de troponina y deterioro neurológico), que se encuentran asociados con una mortalidad significativamente mayor.^{23,24} Este análisis subraya la imperante necesidad de incorporar sistemáticamente estas herramientas clínicas sencillas en la evaluación inicial de todo paciente con dolor torácico de inicio súbito en el servicio de urgencias. Su aplicación podría reducir los retrasos diagnósticos al aumentar el índice de sospecha para disección aórtica, incluso en presentaciones atípicas, adoptar estas herramientas en la práctica cotidiana puede permitir al clínico realizar un diagnóstico de sospecha más rápido, estudios de imagen dirigidos a corroborar la patología aórtica y alertar al equipo cardiovascular de manera más temprana lo que al final se

traduce en el establecimiento tratamiento óptimo, más agresivo y tratamiento quirúrgico oportuno cuando así se requiera.

En conclusión, este caso subraya la importancia de un trabajo coordinado entre urgenciólogos, cardiólogos, cirujanos cardiovasculares y especialistas en imagen, conformando el denominado "Heart Team", que facilita decisiones seguras y personalizadas, optimizando el pronóstico.^{17,18} A pesar de los avances diagnósticos y terapéuticos, la disección aórtica continúa siendo un reto clínico cuyo desenlace depende en gran medida de la rapidez en el diagnóstico y la correcta selección de la estrategia terapéutica. Asimismo, el seguimiento estrecho tras la fase aguda es fundamental ante el riesgo de progresión, recurrencia o desarrollo de aneurismas en segmentos no disecados.^{19,20}

BIBLIOGRAFIA

- Erbel R, Aboyans V, Boileau C, Bossone E, Di Bartolomeo R, Eggebrecht H, et al. 2014 ESC guidelines on the diagnosis and treatment of aortic diseases. *Eur Heart J* [Internet]. 2014 Nov 1 [cited 2025 Jul 2];35(41):2873–926. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25173340/>
- Flower L, Arrowsmith JE, Bewley J, Cook S, Cooper G, Flower J, et al. Management of acute aortic dissection in critical care. *J Intensive Care Soc* [Internet]. 2023 Nov 1 [cited 2025 Jul 2];24(4):409–18. Available from: [/doi/pdf/10.1177/17511437231162219?download=true](https://doi/pdf/10.1177/17511437231162219?download=true)
- Hiratzka LF, Bakris GL, Beckman JA, Bersin RM, Carr VF, Casey DE, et al. 2010 ACCF/AHA/AATS/ACR/ASA/SCA/SCAI/SIR/STS/SVM guidelines for the diagnosis and management of patients with thoracic aortic disease: Executive summary: A report of the american college of cardiology foundation/american heart association task force on practice guidelines, american association for thoracic surgery, american college of radiology, american stroke association. *Circulation* [Internet]. 2010 [cited 2025 Jul 2];121(13). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20233780/>
- D'Souza D, Knipe H, Wilczek M. Stanford classification of aortic dissection. *Radiopaedia*.org. 2008 May 2;
- Nienaber CA, Clough RE. Management of acute aortic dissection. *The Lancet* [Internet]. 2015 Feb 28 [cited 2025 Jul 2];385(9970):800–11. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25662791/>
- Green S. https://circulatingnow.nlm.nih.gov/2020/02/13/the-development-of-the-debakey-classification-of-aortic-dissection/?utm_source=chatgpt.com. 2020 [cited 2025 Jul 2]. The Development of the DeBakey Classification of Aortic Dissection – Circulating Now from the NLM Historical Collections. Available from: https://circulatingnow.nlm.nih.gov/2020/02/13/the-development-of-the-debakey-classification-of-aortic-dissection/?utm_source=chatgpt.com
- Goldfinger JZ, Halperin JL, Marin ML, Stewart AS, Eagle KA, Fuster V. Thoracic aortic aneurysm and dissection. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 2014 Oct 21 [cited 2025 Jul 2];64(16):1725–39. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25323262/>
- Trimarchi S, Nienaber CA, Rampoldi V, Myrmel T, Suzuki T, Mehta RH, et al. Contemporary results of surgery in acute type a aortic dissection: The International Registry of Acute Aortic Dissection experience. *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* [Internet]. 2005 Jan [cited 2025 Jul 2];129(1):112–22. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15632832/>
- Nappi F. Current Opinion in Acute Aortic Dissection. Vol. 5, *Cardiology Discovery*. Wolters Kluwer Health; 2025. p. 69–84.
- Leontyev S, Borger MA, Legare JF, Merk D, Hahn J, Seeburger J, et al. Iatrogenic type A aortic dissection during cardiac procedures: Early and late outcome in 48 patients. *European Journal of Cardio-thoracic Surgery*. 2012 Mar 1;41(3):641–6.
- Larson EW, Edwards WD. Risk factors for aortic dissection: A necropsy study of 161 cases. *American Journal of Cardiology* [Internet]. 1984 Mar 1 [cited 2025 Jul 2];53(6):849–55. Available from: <https://www.ajconline.org/action/showFullText?pii=0002914984904181>
- Levy D, Sharma S, Grigorova Y, Farci F, Le JK. Aortic Dissection. *Atlas of Clinical Vascular Medicine* [Internet]. 2024 Oct 6 [cited 2025 Jul 2];14–5. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441963/>
- Camm AJ, Lüscher TF, Maurer G, Serruys PW. Acute aortic syndrome: aortic dissection—descending aortic dissection. *The ESC Textbook of Cardiovascular Medicine* [Internet]. 2018 Apr 29 [cited 2025 Jul 2]; Available from: <https://academic.oup.com/esc/book/35489/chapter/312430691>
- Zhang S, Laubrie JD, Mousavi SJ, Avril S, Ahmed S Ben. Patient-specific Finite Element Modeling of Aneurysmal dilatation after chronic type B aortic dissection.
- Luebke T, Brunkwall J. Type B Aortic Dissection: A Review of Prognostic Factors and Meta-analysis of Treatment Options. *AORTA Journal* [Internet]. 2014 Dec 24 [cited 2025 Jul 2];2(6):265. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4682679/>
- Fattori R, Montgomery D, Lovato L, Kische S, Di Eusanio M, Ince H, et al. Survival after endovascular therapy in patients with type b aortic DISSECTION: A report from the international registry of acute aortic dissection (IRAD). *JACC Cardiovasc Interv* [Internet]. 2013 Aug [cited 2025 Jul 2];6(8):876–82. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23968705/>
- ¿Es todo heart team y la aplicabilidad de las guías en el tratamiento de la estenosis aórtica en ancianos? - *Revista Española de Cardiología* [Internet]. [cited 2025 Jul 2]. Available from: <https://www.revespcardiol.org/es-congresos-sec-el-congreso-de-la-salud-cardiovascu-138-sesion-estenosis-aortica-aortopatias-y-miscelan-6524-es-todo-heart-team-y-la-aplicabilidad-de-78513>
- Heart Team: Más allá del concepto y su importancia en la actualidad – SCC – Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular [Internet]. [cited 2025 Jul 2]. Available from: <https://scc.org.co/heart-team-mas-alla-del-concepto-y-su-importancia-en-la-actualidad/>
- Lin CY, Tung TH, Wu MY, Tseng CN, Tsai FC. Surgical outcomes of DeBakey type I and type II acute aortic dissection: a propensity score-matched analysis in 599 patients. *J Cardiothorac Surg*. 2021 Dec 1;16(1).
- Goldfinger JZ, Halperin JL, Marin ML, Stewart AS, Eagle KA, Fuster V. THE PRESENT AND FUTURE STATE-OF-THE-ART REVIEW Thoracic Aortic Aneurysm and Dissection. Vol. 64, *Coll Cardiol*. 2014.
- Gassino JP, Zadarenko N, Varela S, Parada S. Disección aórtica de DeBakey tipo III complicada con disección carotídea: report-

- te de caso. Rev CONAREC. 2019;34(149):114-7. doi:10.32407/RCON/2019149/0114-0117.
22. Nazerian P, Mueller C, Soeiro AM, et al. Diagnostic Accuracy of the Aortic Dissection Detection Risk Score Plus D-Dimer for Acute Aortic Syndromes: The ADVISED Prospective Multicenter Study. Circulation. 2018;137(3):250-258.
23. Hagan PG, Nienaber CA, Isselbacher EM, et al. The International Registry of Acute Aortic Dissection (IRAD): new insights into an old disease. JAMA. 2000;283(7):897-903.
24. Rogers AM, Hermann LK, Booher AM, et al. Sensitivity of the aortic dissection detection risk score, a novel guideline-based tool for identification of acute aortic dissection at initial presentation: results from the international registry of acute aortic dissection. Circulation. 2011;123(20):2213-2218.