

Ana Livia Martínez-Raga^{1a}, Werner Schlie-Villa^{1b}, Marisol Martínez-Galindo^{1c}, Jesús Guadalupe González-Jasso^{1d}, Jorge Hilario Jiménez-Orozco^{1e}

Resumen

Introducción: las anomalías coronarias son aquellas condiciones caracterizadas por el origen o trayecto anormal de las arterias epicárdicas. Esto genera retos al momento del diagnóstico por cateterismo, por lo que es importante que el cardiólogo esté relacionado con estas variaciones. El nacimiento del tronco coronario izquierdo en el seno de Valsalva derecho tiene una baja incidencia. Se reporta el caso de un paciente con infarto del miocardio que presentó esta anomalía con oclusión total trombótica.

Caso clínico: hombre de 69 años quien presentó infarto del miocardio con elevación del segmento ST en región anteroseptal. El cateterismo reportó tronco coronario con nacimiento anterior y del seno coronario derecho. La descendente anterior tuvo oclusión trombótica, por lo que se colocó un *stent* de manera exitosa. Posteriormente, la tomografía de las arterias coronarias corroboró el nacimiento anómalo del tronco coronario izquierdo desde el seno de Valsalva derecho, con trayecto lateral y anterior al ventrículo derecho.

Conclusiones: los pacientes con nacimiento anómalo de las arterias coronarias están expuestos a mayores eventos de isquemia y muerte súbita. Sin embargo, algunos pacientes debutan sin antecedentes con síndrome coronario agudo asociado a oclusión trombótica, lo cual puede representar un reto diagnóstico al momento del cateterismo e intervencionismo coronario por la variabilidad anatómica que pueden presentar.

Abstract

Background: Coronary anomalies are those conditions characterized by the abnormal origin or course of the epicardial arteries. This generates challenges at the time of diagnosis by catheterization, which is why it is important that the cardiologist is related to these variations. The origin of the left coronary artery in the right sinus of Valsalva has a low incidence. It is reported the case of a patient with myocardial infarction who presented this anomaly with total thrombotic occlusion.

Clinical case: 69-year-old man who presented myocardial infarction with ST segment elevation in the anteroseptal region. The catheterization reported left coronary artery with anterior origin and the right coronary sinus. The anterior descending artery presented thrombotic occlusion, which is why a stent was placed successfully. Subsequently, the tomography of the coronary arteries confirmed the anomalous origin of the left coronary artery from the right sinus of Valsalva, with a lateral and anterior course to the right ventricle.

Conclusions: Patients with anomalous origin of the coronary arteries are exposed to greater events of ischemia and sudden death. However, some patients present with no previous history of acute coronary syndrome associated with thrombotic occlusion, which can represent a diagnostic challenge at the time of catheterization and coronary intervention due to the anatomic variability they may present.

¹Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional La Raza, Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”, Departamento de Cardiología. Ciudad de México, México

ORCID: 0009-0006-7276-3877^a, 0000-0003-4367-4294^b, 0009-0005-1316-0091^c, 0000-0003-4396-9623^d, 0009-0002-6682-9295^e

Palabras clave

Enfermedad Arterial Coronaria
Síndrome Coronario Agudo
Cardiopatías Congénitas

Keywords

Coronary Artery Disease
Acute Coronary Syndrome
Heart Defects, Congenital

Fecha de recibido: 03/11/2023

Fecha de aceptado: 08/01/2024

Comunicación con:

Werner Schlie Villa

 wernersv2@hotmail.com

 96 1304 0055

Cómo citar este artículo: Martínez-Raga AL, Schlie-Villa W, Martínez-Galindo M, *et al.* Infarto anterior asociado a origen anómalo del tronco coronario izquierdo. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2024;62(3):e5788. doi: 10.5281/zenodo.10999003

Introducción

Las anomalías coronarias son las condiciones caracterizadas por el origen o trayecto anormal de las arterias epicárdicas. Esto genera retos al momento del diagnóstico por cateterismo, por lo que es importante que el cardiólogo esté relacionado con estas variaciones para ofrecer una atención oportuna para tener un impacto pronóstico, así como el adecuado seguimiento ulterior.

Hay 3 causas que desencadenan anomalías: la interrupción de la conexión con el polo arterial cardíaco, la diferenciación de progenitores de células coronarias y la interacción entre los vasos coronarios y el miocardio. Esta interacción tendría un impacto en el patrón de las coronarias sobre los ventrículos (como los puentes musculares).

La primera clasificación se realizó en 1969¹ y se revisó en el 2000.² Las anomalías pueden dividirse en: de origen, de su trayecto y de terminación (cuadro I).³ Se presenta un caso de anomalía coronaria de origen.

Caso clínico

Hombre de 69 años con historia de diabetes, hipertensión y tabaquismo. Acudió al servicio médico debido a angina de pecho. Presentó troponina I 8.25 ng/mL, hiperglucemia (245 mg/dL) e hipokalemia leve (3.1 mEq/L). La radiografía de tórax no mostró alteraciones. El electrocardiograma evidenció elevación del segmento ST en V1 a V4. Se hizo cateterismo cardíaco sin conseguir canular el

ostium izquierdo, por lo que se canuló el sistema derecho y se encontró el tronco coronario izquierdo con nacimiento anterior del seno coronario derecho ectásico, la arteria coronaria descendente anterior Gensini 1, con segmento proximal ectásico con oclusión total trombótica (figura 1A), circunfleja no dominante y fue un vaso < 2 mm sin lesiones; coronaria derecha superdominante, ectásica con máximo diámetro de 11 mm, con lesión del 70% en su segmento medio (figura 1B).

Se colocó un *stent* medicado en la descendente anterior (figura 2).

Posteriormente el paciente fue trasladado a observación en el Servicio de Cardiología. El ecocardiograma documentó disfunción sistólica con fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) del 39%. La tomografía coronaria corroboró nacimiento anómalo del tronco coronario izquierdo desde el seno de Valsalva derecho, con trayecto lateral y anterior al ventrículo derecho (figura 3).

Discusión

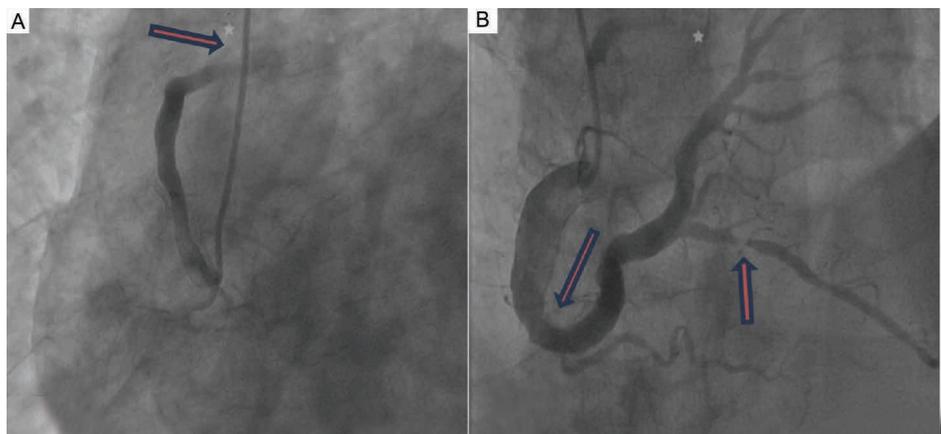
La definición de las anomalías coronarias se aplica a aquellas que tienen una prevalencia < 1% de la población al existir variantes anatómicas interindividuales.⁴

Las arterias coronarias se desarrollan entre las 41-48 semanas de gestación a partir de botones endoteliales a ambos lados del tronco arterial común antes de su división. Las células mesenquimatosas generan células endoteliales

Cuadro I Clasificación de las anomalías coronarias

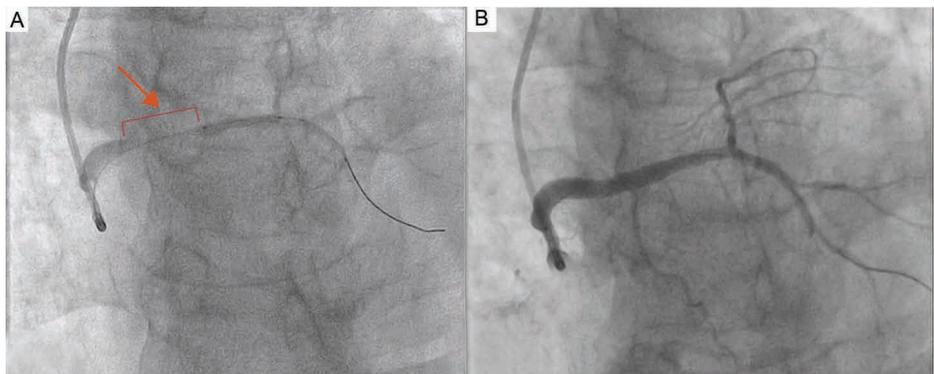
Anomalía	División	Variantes
De origen	Origen de la arteria pulmonar	1. Origen del tronco coronario izquierdo desde la arteria pulmonar 2. Origen de la coronaria derecha desde la arteria pulmonar 3. Origen de la arteria circunfleja desde la arteria pulmonar
	Origen anómalo de la aorta	1. Origen del tronco coronario izquierdo desde el seno de Valsalva derecho 2. Origen de la coronaria derecha desde el seno de Valsalva izquierdo 3. Origen de la descendente anterior desde el seno de Valsalva derecho 4. Origen de la circunfleja desde el seno de Valsalva derecho 5. Origen de la circunfleja desde la coronaria derecha 6. Arteria coronaria única 7. Arterias coronarias invertidas 8. Otras
	Atresia congénita del tronco coronario izquierdo	
Del trayecto	Puente muscular	Sintomático o asintomático
	Aneurisma coronario	Sintomático o asintomático
De terminación	Fístula arteriovenosa	Congénito o adquirido
	Estenosis coronaria	Congénito o adquirido

Figura 1 Radiografía de tórax y cateterismo diagnóstico



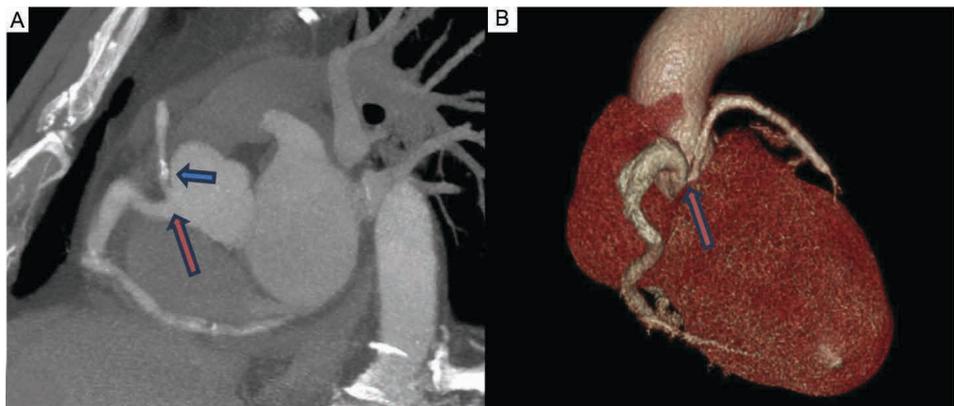
A: Se canuló el *ostium* derecho y se encontró la arteria descendente anterior con oclusión total trombótica (flecha roja). B: Canulación de arteria coronaria derecha, segmento proximal ectásico con lesión en su segmento medio y sus ramificaciones (flechas rojas)

Figura 2 Intervencionismo coronario



A: guía coronaria de 0.014" que atraviesa la lesión de la descendente anterior (en rojo). B: resultado final con ganancia de flujo luminal

Figura 3 Tomografía de arterias coronarias y reconstrucción en 3D



A: tomografía contrastada en la que se visualiza el nacimiento anómalo de ambas arterias coronarias en el *ostium* derecho (flecha roja) y presencia de *stent* permeable (flecha azul). B: reconstrucción en 3D en la que se visualiza el nacimiento de la arteria coronaria derecha e izquierda en seno de Valsalva derecho (flecha roja)

para las coronarias. La conexión ocurre debido al crecimiento de células endoteliales hacia el interior de la aorta.⁵

Las anomalías de origen pulmonar están asociadas a isquemia en el territorio involucrado.⁶ Sin embargo, el pronóstico en los pacientes con nacimiento del seno opuesto aún no está claro, aunque se ha asociado con muerte súbita.⁷ Las anomalías de trayecto se subdividen en aneurisma coronario y puente muscular, lo que ocasiona angina de pecho y mayores eventos isquémicos.⁸ Finalmente, las anomalías de terminación se subdividen en fistulas coronarias y estenosis, que pueden ser adquiridas o congénitas.⁹

En las guías de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC por sus siglas en inglés) de 2020 se recomienda el tratamiento quirúrgico cuando se evidencie isquemia en los estudios de extensión con un nivel de recomendación I, nivel de evidencia C.¹⁰

En este caso en particular resulta interesante, ya que las anomalías de origen, en conjunto, representan el 1.09% del total.¹¹

El nacimiento del tronco coronario izquierdo en el seno de Valsalva derecho tiene una baja incidencia reportada: 0.15%.¹¹ La prevalencia en nuestro país es desconocida, con algunos casos reportados (cuadro II).^{12,13}

El trayecto de la anomalía de origen sigue uno de los siguientes cuatro cursos: 1. interarterial,^{14,15} entre la aorta

y el tronco de la arteria pulmonar; 2. que cruza la pared libre del ventrículo derecho;¹⁶ 3. curso retroaórtico;¹⁷ y 4. curso septal.¹⁸ El curso interarterial se ha reportado con aumento de eventos de muerte súbita.⁷ Según el nivel de sospecha o *pretest*, deben considerarse estudios funcionales o anatómicos.^{10,19}

En este caso, resulta interesante que el paciente no tenía antecedentes y debutó con infarto secundario a oclusión trombótica.

Conclusiones

Los pacientes con nacimiento anómalo de las arterias coronarias están expuestos a mayores eventos de isquemia y muerte súbita. El tamizaje empieza por angina o deterioro de clase funcional. Sin embargo, algunos casos no presentan antecedentes, lo cual puede representar un reto diagnóstico al momento del cateterismo y el intervencionismo coronario; por lo tanto, no hay que descartar las variaciones anatómicas en estos casos a fin de ofrecer un diagnóstico oportuno, y un tratamiento y seguimiento adecuados.

Declaración de conflicto de interés: los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno relacionado con este artículo.

Cuadro II Casos reportados en México sobre el nacimiento anómalo del tronco coronario izquierdo desde el seno de Valsalva opuesto

Año	Sexo	Edad	Reporte
2013	Hombre	73 años	Presentó infarto con elevación del segmento ST inferobasal. El cateterismo reportó origen anómalo de la arteria coronaria izquierda del seno coronario derecho, enfermedad ateromatosa de la cruz con placa suboclusiva de la coronaria derecha
2023	Mujer	76 años	Miocardopatía de Takotsubo asociada al nacimiento anómalo de tronco coronario izquierdo desde el segmento proximal de la coronaria derecha. Presentó angina con cambios dinámicos y elevación de biomarcadores. La coronariografía evidenció coronarias sin lesiones y nacimiento del tronco coronario izquierdo proveniente de la coronaria derecha

Referencias

- Dodge-Khatami A, Mavroudis C, Backer CL. Congenital Heart Surgery Nomenclature and Database Project: anomalies of the coronary arteries. *Ann Thorac Surg.* 2000;69(suppl):S270-97. doi: 10.1016/s0003-4975(99)01248-5
- Rodríguez Urteaga ZI, Murillo Pérez LE, Mendoza Paulini A, et al. Prevalencia de anomalías coronarias detectadas por tomografía computarizada en el Instituto Nacional Cardiovascular - INCOR. *Arch Peru Cardiol Cir Cardiovasc.* 2022;3(3):153-61. doi: 10.47487/apcyccv.v3i3.233
- VanLoozen D, Bykhovsky MR, Kapoor D, et al. Myocardial Ischemia and Anomalous Origin of the Right Coronary Artery from the Pulmonary Artery in the Adult: Management Implications and Follow-Up. *World J Pediatr Congenit Heart Surg.* 2021;12(1):139-41. doi: 10.1177/2150135118816291
- Sadler TW. *Langman. Embriología Médica.* 14a Ed. Wolters Kluwer; 2019.
- Ogden JA. Congenital anomalies of the coronary arteries. *Am J Cardiol.* 1970;25:474-9. doi: 10.1016/0002-9149(70)90016-0
- Rizzo S, De Gaspari M, Frescura C, et al. Sudden Death and Coronary Artery Anomalies. *Front Cardiovasc Med.* 2021 Mar 18;8:636589. doi: 10.3389/fcvm.2021.636589
- Sheikh AS, Hailan A, Kinnaird T, et al. Coronary artery aneu-

- rism: evaluation, prognosis, and proposed treatment strategies. *Heart Views*. 2019;20:101-8. doi: 10.4103/HEART-VIEWS.HEARTVIEWS_1_19
8. Yun G, Nam TH, Chun EJ. Coronary artery fistulas: pathophysiology, imaging findings, and management. *Radiographics*. 2018;38:688-703. doi: 10.1148/rg.2018170158
 9. Baumgartner H, De Backer J, Babu-Narayan SV, et al.; ESC Scientific Document Group. 2020 ESC Guidelines for the management of adult congenital heart disease. *Eur Heart J*. 2021; 42(6):563-645. doi: 10.1093/eurheartj/ehaa554
 10. Gentile F, Castiglione V, De Caterina R. Coronary Artery Anomalies. *Circulation*. 2021 Sep 21;144(12):983-96. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.121.055347
 11. Angelini P. Coronary artery anomalies: an entity in search of an identity. *Circulation*. 2007;115:1296-305. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.106.618082
 12. Valencia-Sánchez JS, Moreno-Vázquez A, González-Díaz B, et al. Origen anómalo de la arteria coronaria izquierda del seno opuesto. Caso anatomopatológico. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2015;53(2):226-31. Disponible en: https://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista_medica/rt/printFriendly/19/70
 13. González-Jasso JG, Montero-Pola YL, Toledo-Salinas O, et al. Miocardiopatía de Takotsubo asociada al nacimiento anómalo de las arterias coronarias. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2023;61(6):882-7. doi: 10.5281/zenodo.10064743
 14. Hanser A, Hornung A, Sieverding L, et al. Anomalous origin of the left coronary artery from the right aortic sinus: probably benign variant associated with a subpulmonic intramyocardial course - a case report. *BMC Pediatr*. 2020;20(1):132. doi: 10.1186/s12887-020-1988-3
 15. Bigler MR, Kadner A, Räder L, et al. Therapeutic Management of Anomalous Coronary Arteries Originating From the Opposite Sinus of Valsalva: Current Evidence, Proposed Approach, and the Unknowing. *J Am Heart Assoc*. 2022;11(20):e027098. doi: 10.1161/JAHA.122.027098
 16. Akkus NI, Siddiqui TS, Prabhu SD. Images in cardiology: Anomalous origin of a diseased left main coronary artery from the right sinus of Valsalva. *Clin Cardiol*. 2002;25(10):489. doi: 10.1002/clc.4960251011
 17. Kimbiris D, Iskandrian AS, Segal BL, et al. Anomalous aortic origin of coronary arteries. *Circulation*. 1978;58(4):606-15. doi: 10.1161/01.cir.58.4.606
 18. Roberts WC, Diccico BS, Waller BF, et al. Origin of the left main from the right coronary artery or from the right aortic sinus with intramyocardial tunneling to the left side of the heart via the ventricular septum. The case against clinical significance of myocardial bridge or coronary tunnel. *Am Heart J*. 1982;104 (2 Pt. 1):303-5.
 19. Molossi S, Doan T, Sachdeva S. Anomalous Coronary Arteries: A State-of-the-Art Approach. *Cardiol Clin*. 2023;41(1):51-69. doi: 10.1016/j.ccl.2022.08.005