



## CARDIOLOGÍA DEL ADULTO - PRESENTACIÓN DE CASOS

## Origen anómalo de la arteria coronaria izquierda en la arteria coronaria derecha y curso ínter-arterial

*Anomalous origin of the left coronary artery arising from the right coronary artery*Nilson López, MD.<sup>(1)</sup>; Carlos E. Uribe, MD.<sup>(2)</sup>; Pedro Abad, MD.<sup>(3)</sup>; Francisco Villegas, MD.<sup>(1)</sup>

Medellín, Colombia.

El origen del tronco coronario principal izquierdo a partir de la arteria coronaria derecha o del seno de Valsalva opuesto, es una anomalía extremadamente rara con un riesgo potencial de mortalidad. En este informe se describe el caso de una paciente con esta anomalía, inicialmente detectada por coronariografía y posteriormente confirmada mediante resonancia magnética cardíaca.

**PALABRAS CLAVE:** circulación coronaria, angiografía coronaria, anomalías de los vasos coronarios, hallazgos incidentales.

The left main coronary artery arising from the opposite sinus of Valsalva or from the right coronary artery is an extremely rare condition with a potential risk of mortality. This report describes the case of a female patient with this coronary artery anomaly, initially detected by coronariography and subsequently confirmed by cardiac magnetic resonance.

**KEY WORDS:** coronary circulation, coronary angiography, coronary vessel anomalies, incidental findings.

(Rev Colomb Cardiol 2010; 17: 282-285)

## Introducción

En la mayoría de los seres humanos la circulación coronaria proximal está compuesta por una arteria coronaria principal izquierda y una arteria coronaria derecha que emergen desde sus respectivos senos de Valsalva. Cualquier alteración de esta anatomía normal se considera de origen coronario anómalo. De acuerdo con el sistema de clasificación empleado, las anomalías congénitas de las arterias coronarias afectan entre 0,2%

y 5,6% de la población general (1, 2). A pesar de su rareza, dichas anomalías pueden ser causa de dolor torácico, isquemia miocárdica y muerte súbita (3, 4), esta última especialmente en atletas (5) y personal militar (6). Entre estas anomalías, es excepcionalmente raro que una arteria coronaria se origine en el seno de Valsalva opuesto y las descripciones del desenlace clínico en estos casos se limitan a pacientes jóvenes con muerte súbita o durante el ejercicio. Tales descripciones han sido extrapoladas para definir el manejo de pacientes mayores sin una fundamentación clara y es el motivo por el cual se informa acerca de este caso.

## Descripción del caso

Una mujer de 55 años, sin antecedentes patológicos de importancia que consultaba por mareo fue referida a la consulta de electrofisiología con un electrocardiograma que mostró un intervalo PR corto sin onda delta.

(1) Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia.

(2) Clínica Cardiovascular Santa María, Medellín, Colombia.

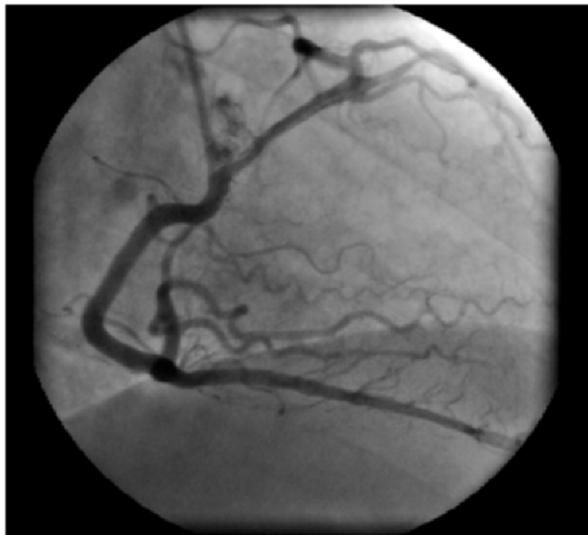
(3) Instituto de Alta Tecnología Médica de Antioquia, Medellín, Colombia.

Correspondencia: Dr. Carlos E. Uribe. Clínica Cardiovascular Santa María, Calle 78B No. 75-21 Medellín, Colombia. Teléfono: (574) 445 4000. Correo electrónico: uribemd72@hotmail.com

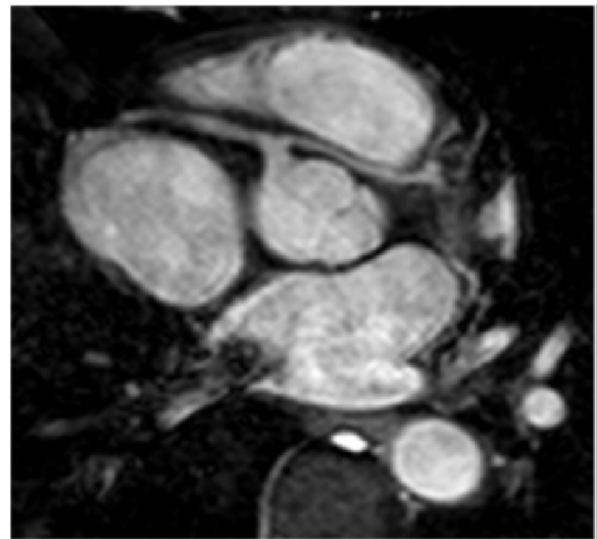
Recibido: 21/06/2010. Aceptado: 13/09/2010.

La paciente negaba síncope, angina o palpitaciones previas y se le había realizado una prueba de esfuerzo ergométrica máxima sin cambios del intervalo PR y en la que no tuvo síntomas. Por lo anterior, se decidió realizar un estudio electrofisiológico para tratar de confirmar si existía pre-excitación real o era sólo una conducción a velocidades mayores a las habituales a través del nodo AV. Este estudio fue negativo para inducción de arritmias o presencia de vías accesorias, pero durante la estimulación a frecuencia elevada, tuvo dolor torácico opresivo intenso. En vista de lo anterior, se optó por realizarle una angiografía coronaria que evidenció un tronco principal izquierdo anómalo originado en la arteria coronaria derecha y sin lesiones ateromatosas (Figura 1). Además, la arteria descendente anterior tenía doble sistema, ambas de pequeño calibre y longitud, sin lesiones endoluminales. El resto de vasos epicárdicos fue normal. Posteriormente, en una resonancia magnética cardiaca, se confirmó el origen anómalo del tronco principal izquierdo y su curso interarterial entre la aorta y la arteria pulmonar (Figura 2).

El caso fue discutido en una reunión médico-quirúrgica y se optó por ofrecerle tratamiento con beta-bloqueadores y seguimiento médico en vista de su edad y la ausencia de síntomas con el ejercicio físico supervisado. Nueve meses después, la paciente ha estado libre de hospitalizaciones y síntomas atribuibles a isquemia miocárdica.



**Figura 1.** Coronariografía. Imagen en proyección oblicua anterior derecha. Se observa como la inyección aparentemente selectiva de la arteria coronaria derecha, llena simultáneamente el tronco principal izquierdo. Nótese el largo trayecto que recorre este último antes de bifurcarse.

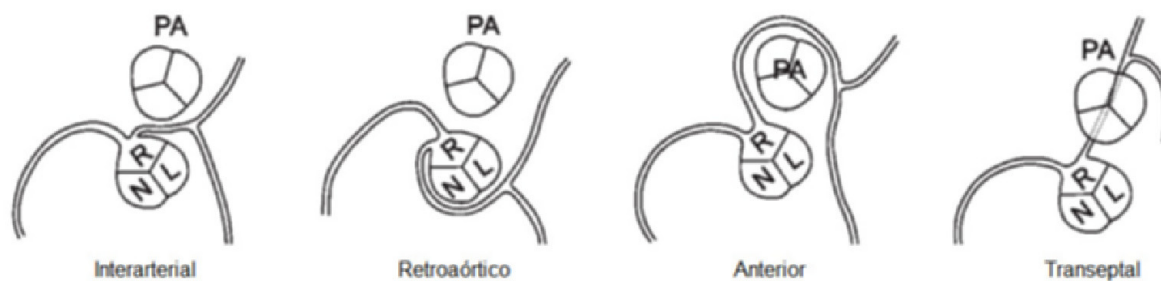


**Figura 2.** Resonancia magnética cardiaca. Reconstrucción multiplanar de imágenes axiales volumétricas sin contraste. Nótese que el seno de Valsalva derecho da origen a una arteria coronaria que posteriormente se bifurca en arterias coronarias derecha e izquierda. Esta última tiene un trayecto entre el tracto de salida derecho y la aorta ascendente.

## Discusión

De acuerdo con la literatura médica, las anomalías de las arterias coronarias afectan aproximadamente a 1% de la población general, sin embargo esta cifra se deriva de las angiografías coronarias realizadas por sospecha de enfermedad coronaria (7, 8). En estudios de necropsias la incidencia es aún más baja (1) y en el clásico estudio de Alexander y Griffith con 18.950 cadáveres, se encontraron sólo 54 anomalías en el origen de estas arterias (0,3%). Entre dichas alteraciones, el origen anómalo del tronco principal izquierdo del seno de Valsalva derecho o de la arteria coronaria derecha, es aún más exótico y en dos estudios de más de 10.000 coronariografías cada uno, representaron entre 0,02% y 0,06% del total (9, 10). En series más recientes de angiotomografía computarizada, se encontró únicamente un caso entre 748 pacientes (11).

El curso del tronco principal izquierdo luego de su origen opuesto puede ser anterior (frente al infundíbulo del ventrículo derecho), retroaórtico, entre la aorta y la arteria pulmonar (interarterial) o transeptal (a través de la crista supraventricularis y el septo interventricular) (12) (Figura 3). En la mayoría de los casos descritos, la disposición anatómica es anterior o interarterial tal como ocurrió en la paciente del caso descrito. Esta última se ha considerado como potencialmente seria debido a que el tronco principal izquierdo pasa posterior



**Figura 3.** Curso que recorre el tronco principal izquierdo luego de originarse en el seno de Valsalva opuesto. PA: arteria pulmonar, R: seno de Valsalva derecho, L: seno de Valsalva izquierdo, N: seno no coronario.

Modificada de: Kim SY, Seo JB, Do KH, Heo JN, Lee JS, Song JW, et al. Coronary artery anomalies: classification and ECG-gated multi-detector row CT findings with angiographic correlation. *Radiographics* 2006; 26 (2): 317-33.

a la arteria pulmonar principal y anterior a la aorta ascendente, y en algunos casos se podría inducir isquemia durante el ejercicio.

La etiología de la isquemia se atribuye a varios factores por sí solos o interrelacionados: curso interarterial de la arteria coronaria, morfología de hendidura en el origen, salida en ángulo agudo de la arteria anómala desde la aorta y presencia de segmentos intramurales del vaso coronario (13). Finalmente, es la isquemia la que explicaría los casos de muerte súbita o relacionada con el ejercicio. El origen en el seno o arteria coronaria contralateral del tronco principal izquierdo, fue la principal causa de muerte en un estudio de necropsias realizadas a militares estadounidenses que presentaron muerte súbita traumática durante su entrenamiento (6). Asimismo, en dos registros de atletas que sufrieron muerte súbita en los Estados Unidos e Italia, se encontraron 27 casos y de éstos 14 correspondieron a origen anómalo del tronco principal izquierdo en el seno contralateral (14). Sin embargo, los estudios en mención corresponden a jóvenes en situaciones especiales de entrenamiento físico y no pareciera que las anomalías coronarias confirieran igual pronóstico en población general. Los resultados que muestran los estudios de necropsias en sujetos con muerte súbita son simplemente eso, la epidemiología de las anomalías de las arterias coronarias en sujetos que tuvieron muerte súbita o durante el ejercicio y no el riesgo de morir por tenerlas (15).

Adicionalmente, hay varias razones para pensar que pacientes mayores de 35 años tienen un curso más heterogéneo y posiblemente benigno. Todos los pacien-

tes de la serie de Basso y colaboradores tuvieron una edad promedio de 17 años (rango 9-32) (14) y los correspondientes al registro de Eckhart y colaboradores (6) tuvieron un promedio de edad de 19 años (rango 19-35 años). Al mismo tiempo, en otro estudio se había evidenciado cómo los pacientes más jóvenes (definidos como  $\leq 30$  años) en comparación con los de mayor edad ( $> 30$  años) tuvieron mayor probabilidad de muerte súbita (62% vs. 12%  $p = 0,0001$ ) o durante el ejercicio (40% vs. 2%,  $p = 0,00001$ ) a pesar de la baja frecuencia de enfermedad coronaria (1% vs. 40%,  $p = 0,00001$ ) (16). Finalmente, en un estudio italiano se compararon las causas de muerte súbita en pacientes menores de 36 años, atletas y no atletas; las anomalías en el origen de las arterias coronarias explicaron la tercera causa de muerte para el grupo de atletas y la undécima para el grupo de no atletas (17).

Como es evidente el manejo no es fácil; aunque el riesgo de muerte se reduce con la edad, no llega a ser cero. En la actualidad no se dispone de herramientas de estratificación confiables para definir a quien intervenir mediante cirugía o a quien dejar en manejo médico y observación. Dadas estas condiciones, algunos han propuesto que a los pacientes menores de 30 años con evidencia de isquemia miocárdica, arritmias ventriculares o síncope debería ofrecérseles cirugía cardíaca (15, 18). El tratamiento de otros grupos etarios sigue siendo motivo de controversia: pacientes asintomáticos menores de 30 años sin isquemia documentada, pacientes sintomáticos sin isquemia demostrada en quienes los síntomas pueden no corresponder a isquemia y pacientes mayores con o

sin isquemia documentada que podrían ser de menor riesgo (15). Otros autores creen que la sola presencia de un origen anómalo del tronco principal izquierdo en el lado derecho, es una indicación genérica para cirugía (19).

Para concluir, en una mujer en la sexta década de la vida, sin síntomas atribuibles a isquemia en sus actividades diarias ni durante una prueba de esfuerzo y con la evidencia disponible (20), se consideró suficientemente justificado el tratamiento farmacológico con beta-bloqueadores y seguimiento médico.

## Bibliografía

1. Alexander RW, Griffith GC. Anomalies of the coronary arteries and their clinical significance. *Circulation* 1956; 14: 800-5.
2. Angelini P, Villason S, Chan AVJ, et al. Normal and anomalous coronary artery in humans. In: Angelini P, editor. *Coronary artery anomalies: a comprehensive approach*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 1999. p. 27-150.
3. Chaitman BR, Lesperance J, Saltiel J, et al. Clinical, angiographic, and hemodynamic findings in patients with anomalous origin of the coronary arteries. *Circulation* 1976; 53: 122-131.
4. Maron BJ, Epstein SE, Roberts WC. Causes of sudden death in competitive athletes. *J Am Coll Cardiol* 1986; 7: 204-14.
5. Borjesson M, Pelliccia A. Incidence and aetiology of sudden cardiac death in young athletes: an international perspective. *Br J Sports Med* 2009; 43: 644-8.
6. Eckart RE, Scoville SL, Campbell CL, Shry EA, Stajduhar KC, Potter RN, et al. Sudden death in young adults: a 25-year review of autopsies in military recruits. *Ann Intern Med* 2004; 141: 829-34.
7. Click RL, Holmes DR, Jr, Vlietstra RE, et al. Anomalous coronary arteries: location, degree of atherosclerosis and effect on survival: a report from the Coronary Artery Surgery Study. *J Am Coll Cardiol* 1989; 13: 531-37.
8. Yamanaka O, Hobbs RE. Coronary artery anomalies in 126,595 patients undergoing coronary angiography. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1990; 21: 28-40.
9. Wilkins CE, Betancourt B, Mathur VS, Massumi A, De Castro CM, García E, et al. Coronary artery anomalies: a review of more than 10,000 patients from the Clayton Cardiovascular Laboratories. *Tex Heart Inst J* 1988; 15: 166-73.
10. Ugalde H, Ramírez A, Ugalde D, Fariás E, Silva AM. Nacimiento anómalo de las arterias coronarias en 10.000 pacientes adultos sometidos a coronariografía. *Rev Med Chil* 2010; 138: 7-14.
11. von Ziegler F, Pilla M, McMullan L, Panse P, Leber AW, Wilke N, et al. Visualization of anomalous origin and course of coronary arteries in 748 consecutive symptomatic patients by 64-slice computed tomography angiography. *BMC Cardiovasc Disord* 2009; 9: 54.
12. Reig Vilallonga J. Anatomical variations in the coronary arteries: II. Less prevalent variations: coronary anomalies. *Eur J Anat* 2004; 8: 39-59.
13. Gersony WM. Management of anomalous coronary artery from the contralateral coronary sinus. *J Am Coll Cardiol* 2007; 50: 2083-4.
14. Basso C, Maron BJ, Corrado D, Thiene G. Clinical profile of congenital coronary artery anomalies with origin from the wrong aortic sinus leading to sudden death in young competitive athletes. *J Am Coll Cardiol* 2000; 35: 1493-501.
15. Mirchandani S, Phon CKL. Management of anomalous coronary arteries from the contralateral sinus. *Int J Cardiol* 2005; 102: 383-89.
16. Taylor AJ, Rogan KM, Virmani R. Sudden cardiac death associated with isolated congenital coronary artery anomalies. *J Am Coll Cardiol* 1992; 20: 640-647.
17. Corrado D, Basso C, Schiavon M, Thiene G. Screening for hypertrophic cardiomyopathy in young athletes. *N Engl J Med* 1998; 339: 364-9.
18. Pelliccia A. Congenital coronary artery anomalies in young patients: new perspectives for timely identification. *J Am Coll Cardiol* 2001; 37: 598-600.
19. Angelini P, Velasco JA, Flamm S. Coronary anomalies: incidence, pathophysiology, and clinical relevance. *Circulation* 2002; 105: 2449-54.
20. Angelini P. Coronary artery anomalies: an entity in search of an identity. *Circulation* 2007; 115: 1296-305.