

Anestesia para la Corrección Quirúrgica de Fístula de Arteria Coronaria sin Circulación Extracorpórea: Relato de Caso

Raquel Reis Soares, TSA¹, Leonardo Ferber Drumond², Leonardo Alves Araújo³, Matheus Ferber Drumond⁴, Michelle Nacur Lorentz, TSA⁵

Resumen: Soares RR, DrumondLF, Araujo LA, DrumondMF, Lorentz MN – Anestesia para la Corrección Quirúrgica de Fístula de Arteria Coronaria sin Circulación Extracorpórea: Relato de Caso

Justificativa y objetivos: Descrita en 1865 por Krause¹, la fístula de arteria coronaria comunicándose con las cavidades cardíacas, arteria pulmonar o el seno coronario, es una patología muy rara. Representa entre el 0,2% al 0,4 % de las cardiopatías congénitas y del 0,1% al 0,2% de la población adulta sometida a angiografías coronarias². El objetivo de este relato es presentar la anestesia para la cirugía de cierre de la fístula coronaria en el procedimiento electivo, considerando sus particularidades.

Relato de caso: Paciente del sexo masculino con 59 años, cuya fístula coronaria fue diagnosticada durante la investigación clínica de dolor torácico progresivo y disnea desde hacía ya mucho tiempo. El paciente fue sometido a una corrección quirúrgica de fístula de arteria coronaria bajo la anestesia general sin la utilización de la circulación extracorpórea (CEC). Evolucionó sin interurrencias, y obtuvo el alta con una mejoría clínica siete días después del postoperatorio.

Conclusiones: La fístula coronaria es una patología rara, pero el anestesiólogo puede toparse con ese tipo de paciente en situaciones distintas. Es importante que comprendamos su fisiopatología para abordar adecuadamente el paciente en el perioperatorio, favoreciendo su mejor pronóstico.

Descriptores: ANESTESISA, General; ENFERMIDADES, Cardíaca.

©2011 Elsevier Editora Ltda. Reservados todos los derechos.

INTRODUCCIÓN

Descrita en 1865 por Krause¹, la fístula coronaria es una anomalía congénita o adquirida, caracterizada por una comunicación anormal entre una arteria coronaria y una cámara cardíaca, la arteria pulmonar o el seno coronario². Representan 0,2% a 0,4%³ de las cardiopatías congénitas y poseen una relación hombre-mujer de 1,9:1⁴.

Las fístulas con *shunt* mayores están relacionadas con los síntomas y en general, deben ser tratadas quirúrgicamente o por embolización hemodinámica con balón desechable. La esternotomía y la ligadura a corazón abierto con o sin la ayu-

da de la circulación extracorpórea (CEC), son la opción más común en los trayectos fistulosos más complejos^{4,5}. En la mayoría de los casos, se diagnostica a partir del reconocimiento de un soplo continuo en un examen clínico de rutina⁶ o en la propedéutica de insuficiencia cardíaca congestiva, o incluso en la precordialgia. Con el advenimiento de la ecodopplercardiografía, el diagnóstico puede ser realizado de forma no invasiva⁷, utilizando los procedimientos invasivos ahí sí, para la confirmación y el tratamiento de la enfermedad.

RELATO DE CASO

- Paciente del sexo masculino, 59 años, hipertenso, ex fumador, ex alcohólico, admitido en nuestro servicio con un historial de disnea y dolor torácico progresivo hacía ya ocho años, y con un empeoramiento importante en los últimos 12 meses;
- Estaba bajo tratamiento del losartan, monocordil y sinvastatina para el control de la hipertensión arterial;
- Realizó la cintilografía miocárdica que arrojó una hipoperfusión en la región íferoseptal del ventrículo izquierdo.
- Al ecocardiograma, presentó un atrio izquierdo de 38 mm, y una fracción de eyección del ventrículo izquierdo de un 69%, con una función sistólica global y biventricular preservadas y la relajación diastólica anormal en reposo. Mostraba alteraciones degenera-

Recibido por el Biocor Hospital, Nova Lima, MG, Brasil.

1. Título de Experto en Dolor SBED; Título de Experto en Acupuntura SMBA; Anestesiólogo del Biocor Hospital
2. Cirujano Cardiovascular SBCCV y Biocor Hospital
3. ME3 CETI Fundação Hospitalar del Estado de Minas Gerais (FHEMIG)
4. Cirujano Cardiovascular Biocor Hospital
5. Máster por la UFMG; Anestesiólogo del Biocor Hospital

Artículo sometido el 7 de octubre de 2010.
Aprobado para su publicación el 14 de marzo 2011.

Dirección para correspondencia:
Dra. Raquel Reis Soares
Rua da Paisagem 280/ sala 601
Vila da Serra
34000000 – Nova Lima, MG, Brasil
E-mail: raquelrsoares@globocom

tivas discretas de la válvula aórtica, mitral y tricúspide, con una leve dilatación en la raíz de la aorta;

- Al cateterismo, tenía el ventrículo izquierdo con una pequeña área de discinesia apical, compatible con la lesión vorticelar e hipocinesia leve del miocardio restante, insuficiencia mitral en un grado leve y coronarias exentas de lesiones significativas. También se observó una microfístula a partir de la pequeña rama septal de la arteria coronaria descendente anterior para la cámara izquierda y una fístula de alto débito de la arteria coronaria derecha para el ventrículo derecho;
- Los demás exámenes de laboratorio estaban dentro de los límites de la normalidad.

Se sabe que una de las manifestaciones típicas de la cardiopatía chagásica crónica es la lesión apical, también denominada lesión vorticelar. Ese hallazgo está presente en un 86,9% de los casos, caracterizado por un grado variado de afilamiento de las fibras miocárdicas y una eventual protrusión de la punta del ventrículo izquierdo. Esa lesión también puede estar asociada a una cardiopatía isquémica por robo de flujo coronario, por ejemplo ^{8,9}.

Optamos entonces por llevar al paciente al centro de operaciones (CO), para la realización de la cirugía abierta para la ligadura de la fístula de alto débito y la corrección del aneurisma del vórtex del ventrículo izquierdo. El procedimiento fue realizado de forma electiva bajo anestesia general balanceada, y sin la utilización del circuito de circulación extracorpórea.

El paciente llegó al centro de operaciones tranquilo y hemodinámicamente estable, después de recibir bromazepam 3 mg por la vía oral. Después de la instalación de la monitorización con el cardioscopio, oxímetro de pulso y la presión arterial no invasiva, fue realizada la venoclisis con catéter 18 G, continuando con la sedación con 3 mg de midazolam y se puncionó la arteria radial izquierda con un catéter 20 G. Tenía entonces una presión arterial promedio de 70 mmHg, una frecuencia cardíaca de 80 lpm y SpO₂ de un 96%. Fue realizada la inducción anestésica, con dosis fraccionadas de fentanil (hasta llegar a un total de 15 µg.kg⁻¹), midazolam (hasta llegar a un total de 7 mg) y atracurio (0,5 mg.kg⁻¹) para el bloqueo neuromuscular y la intubación traqueal. No hubo repercusión hemodinámica durante la inducción anestésica. El monitoreo se completó con el analizador de gases, temperatura esofágica y revisión laboratorial seriada. Se puncionó la vena subclavia derecha con un catéter de largo estadió 16 G sin intercurencias y se monitorizó la presión venosa central que, inicialmente, estaba en 13 mmHg. Fue mantenida la anestesia inhalatoria con isoflurano variando de 0,5 a 1 CAM, conforme la necesidad del paciente.

Después de la esternotomía y de la exposición del campo operatorio, notamos la coronaria derecha dilatada en toda su extensión (> 4 mm de diámetro). Se hizo una obliteración de la fístula para la evaluación de las gasometrías del atrio derecho y del tronco de la arteria pulmonar, comparando los resultados antes y después de la obliteración de la fístula. Las gasometrías demostraron que la saturación del tronco de la pulmonar estaba por encima de la saturación del atrio dere-

cho en un 5% (saturación de la arteria pulmonar en un 80,4% y saturación del atrio derecho en un 75,4%), revelando el *shunt* de sangre arterial hacia dentro del ventrículo derecho. Después de la obliteración de la fístula, la sangre del tronco de la pulmonar revelaba una saturación de un 5% por debajo de la saturación del atrio derecho (saturación en la arteria pulmonar, un 71,0%, y saturación en el atrio derecho un 75,8%), que ya se esperaba, en razón del drenaje del seno coronario hacia el atrio derecho próximo al anillo de la tricúspide.

El seguimiento del procedimiento quirúrgico por las gasometrías de las dos cámaras, permite revelar el salto oximétrico, comprobando así la corrección del problema, como ya fue demostrado anteriormente. Verificado el salto oximétrico e identificado el vaso, se hicieron la ligadura doble de la fístula y la corrección del aneurisma vorticelar del ventrículo izquierdo.

La fístula para el ventrículo izquierdo no se ligó por ser de pequeño calibre. El paciente mantuvo una estabilidad hemodinámica sin alteraciones electrocardiográficas.

El procedimiento evolucionó sin intercurencias y el paciente recibió el alta de la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), al segundo día del postoperatorio, y el alta general 7 días después, manteniendo el uso de la misma medicación preoperatoria.

DISCUSIÓN

Las fístulas arteriales coronarias son anomalías raras de las arterias coronarias, congénitas o adquiridas, en que ocurre la mezcla de la sangre venosa y arterial dentro de una cámara cardíaca, de un gran vaso u otra estructura, no pasando por la circulación capilar miocárdica.

Aproximadamente entre un 10% a un 30% de los pacientes con fístula coronaria tienen anomalías asociadas como, por ejemplo, la persistencia del canal arterial, Tetralogía de Fallot, comunicación interventricular y cardiopatías adquiridas ¹⁰⁻¹⁴.

Esa anomalía es la causa potencial de la muerte súbita en niños y atletas, siendo la mayoría de los relatos de autores pediatras y principalmente, de patólogos. En la revisión de la literatura, el hallazgo de soplo al examen clínico es lo que conduce al diagnóstico y a la cirugía para la corrección de las fístulas coronarias.

La fístula de arteria coronaria es una enfermedad rara cuyo diagnóstico puede ser fácilmente realizado mediante la ecocardiografía ⁶. A pesar de eso, es la principal anomalía congénita de las arterias coronarias que alteran los parámetros hemodinámicos cardíacos.

La etiología de las fístulas coronarias no es muy conclusiva. Se sugiere que son el resultado de la persistencia de espacios intratrabeculares por los cuales el miocardio se abatece en la vida intrauterina y que son reducidos después del nacimiento ¹⁵. Cerca de un 75% de las fístulas coronarias son pequeñas y clínicamente silenciosas. Se dan más a menudo en la arteria coronaria derecha (55%-60%) y en la mayoría de los casos (90%), drenan hacia la pequeña circulación (ven-

trículo derecho, 45%; atrio derecho, 25%; arteria pulmonar, 15%-20% y seno coronario 7%)¹⁶.

Las fístulas de pequeño calibre, drenando hacia la arteria pulmonar, son más frecuentes en la arteria coronaria izquierda y en un 4% a 5% de los casos, puede haber una involucreción de las dos arterias coronarias. Las adquiridas son secundarias a las complicaciones de algún procedimiento invasivo o traumatismo¹⁷.

Actualmente, el diagnóstico de las fístulas coronarias puede ser hecho por el uso de técnicas no invasivas, como la angiografía coronaria multislice, y en algunos casos, la Resonancia Magnética en 3D que, además de revelar la anatomía de la fístula, demuestra sus relaciones con las estructuras cardíacas importantes¹⁴. En nuestro medio, la angiografía coronaria todavía es la técnica estándar de oro para el diagnóstico y la evaluación hemodinámica de esas anomalías^{18,19}.

Habitualmente, la sintomatología tiene un inicio tardío y aproximadamente un 75% de los pacientes presentan los primeros síntomas después de los 40 años¹⁶. El cuadro de insuficiencia cardíaca congestiva con disnea puede aparecer, como también signos y síntomas de isquemia miocárdica⁶.

La fisiopatología y el cuadro clínico dependen de la magnitud del flujo de sangre a través de la fístula y de su ubicación. La mayoría de los casos descritos en la literatura es para las cámaras derechas, con un grado variable de hiperflujo pulmonar. La manifestación clínica es de insuficiencia cardíaca o disnea a los esfuerzos. La isquemia secundaria a las fístulas puede ser proveniente del robo del flujo coronario, embolia o trombosis, y el síntoma es la precordialgia o los signos de isquemia al electrocardiograma convencional o de esfuerzo. El robo de flujo en pacientes sin enfermedad arterial coronaria ocurre por una mayor reducción de la resistencia arterial coronaria en comparación con la resistencia pulmonar durante el ejercicio físico. El paciente relatado presentaba fístula en las arterias coronarias derecha e izquierda, y se encontraba con precordialgia y disnea de acuerdo con la clínica descrita.

La mayoría de los pacientes son asintomáticos, aunque puedan ocurrir la disnea, angina, el infarto agudo del miocardio, la hipertensión pulmonar, arritmias, endocarditis bacteriana y muerte súbita. El manejo todavía es controversial, sin embargo los pacientes sintomáticos o con *shunts* significativos pueden ser tratados con el cierre quirúrgico o percutáneo⁶.

La indicación quirúrgica depende de la existencia de síntomas clínicos, como la insuficiencia cardíaca y la isquemia miocárdica, o la presencia de *shunt* significativo⁴. Las opciones disponibles son el cierre quirúrgico o el percutáneo, siendo éste último, una alternativa segura y eficaz con los equipos ya entrenados para tal procedimiento^{20,21}.

La presencia de anomalías cardíacas asociadas, indica la corrección quirúrgica para el abordaje de las demás patologías. El cierre del trayecto fistuloso puede ser realizado a través del abordaje intracavitario por ligadura de la fístula endocárdica, o extracavitario, por la ligadura de la fístula epicárdica, o incluso, por la sutura continua, pudiendo recurrir o no a la utilización de la circulación extracorpórea.

En un artículo de revisión de 27 años de experiencia, Kamiya y col.²² demostraron que solamente un 20% de los casos fueron operados sin la ayuda de la CEC. La mortalidad en la cirugía de cierre de fístula coronaria aislada es inferior al 1%, sin embargo, puede ocurrir una recidiva o la presencia de una fístula residual que solamente aparece cuando la de mayor calibre se liga²². El paciente asintomático debe recibir seguimiento clínico. E independientemente de la terapéutica adoptada, es obligatorio el seguimiento de esos pacientes a largo plazo²³.

El caso relatado en este estudio, presenta un paciente con el compromiso de las dos arterias coronarias, pero la fístula de la coronaria derecha era de alto débito, lo que causó la sintomatología y motivó la corrección quirúrgica, mientras la fístula de la coronaria izquierda era fina y sin repercusión clínica. Se realizó también la corrección de aneurisma vorticular. El paciente fue operado sin la utilización de la circulación extracorpórea, para intentar reducir la respuesta inflamatoria sistémica y el trauma quirúrgico, principalmente por ser un paciente asmático.

El relato del presente caso tiene una gran importancia porque aborda un tipo de paciente que puede llegar al anestesiólogo para la corrección quirúrgica de la fístula coronaria, para el cierre percutáneo de la fístula en un laboratorio de hemodinámica, y para otras cirugías no cardíacas, electivas o de urgencia, en el caso de derivación a control clínico.

Son pacientes de riesgo para la descompensación cardiovascular, para isquemia coronaria, además de hiperflujo pulmonar, lo que favorece el desarrollo de la hipertensión pulmonar. Es de extrema importancia que se logre la estabilidad hemodinámica, la normovolemia y el control del plan anestésico, para evitar la hiperactividad simpática. Las alteraciones del segmento ST, el infarto del miocardio, la disección de fístula, los espasmos coronarios, las alteraciones del ritmo cardíaco y las embolizaciones en el intraoperatorio, son eventos descritos en el curso de las cirugías abiertas o percutáneas, y el anestesiólogo debe estar listo para enfrentarlos.

REFERENCIAS

1. Krause W – Über den Ursprung einer akzessorischen Coronaria aus der Pulmonalis. *Z Rati Med*, 1865;24:225.
2. Rangel-Abundis A, Muñoz-Castellanos L, Marín G et al. – Correlación morfofuncional en las anomalías congénitas de las arterias coronarias y fístulas arteriales coronarias. *Arch Inst Cardiol Mex*, 1994;64:161-174.
3. Groppo AA, Coimbra LF, Santos MVN – Fístula da artéria coronária: relato de três casos operados e revisão da literatura. *Rev Bras Cir Cardiovasc*, 2002;17(3):271-275.
4. Cieslinski G, Rappich B, Kuber G – Coronary anomalies: incidence and importance. *Clin Cardiol*, 1993;16:711-715.
5. Rathi VK, Mikolich B, Patel M et al. – Coronary artery fistula: non-invasive diagnosis by cardiovascular magnetic resonance imaging. *J Cardiovasc Magn Reson*, 2005;7:723-725.
6. Rivera IR, Moises VA, Tebexreni AS et al. – Fístula de artéria coronária com insuficiência cardíaca em neonato: diagnóstico ecodoppler cardiográfico e tratamento por oclusão com balão destacável. *Arq Bras Cardiol*, 2000;74:243-252.

7. Velvis H, Schmidt KG, Silverman NH et al. – Diagnosis of coronary artery fistula by two-dimensional echocardiography, pulsed Doppler ultrasound and color flow imaging. *J Am Coll Cardiol*, 1989;14:968-976.
8. Lima RS, Soares MBP, Santos RR – Terapia Celular na Doença de Chagas. *Rev Bras Hematol Hemoter*, 2009;31(Suppl 1):87-92. In: World Health Organization 2004. The World Health Organization Report 2004. Changing history.
9. Filho AAF – Tratamento etiológico da doença de Chagas. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo*, 2009;19(1):2-5.
10. Watson H, ed. – Pediatric cardiology. London: Lloyd Luke, 1968:295.
11. Sakakibara S, Yokoyama M, Takao A et al. – Coronary arteriovenous fistula: nine operated cases. *Am Heart J*, 1966;72:307-314.
12. McNamara JJ, Gross RE – Congenital coronary artery fistula. *Surgery*, 1969;65:59-69.
13. Oliveira SA, Santana GP; Ebaid M et al. – Surgical treatment of the congenital fistula of coronary arteries. *Angiology*, 1976;27:666-676.
14. Lowe JE, Oldham Jr. HN, Sabiston DC – Surgical management of congenital coronary artery fistulas. *Ann Surg*, 1981;194:373-380.
15. Abelin AP, Sarmiento-Leite R, Quadros AS et al. – Fístula Coronária. *Imagem e Intervenção Cardiovascular*, 2008;16:242-243.
16. Baello P, Sevilla B, Roldán I et al. – Cortocircuito izquierda-derecha por fístulas coronarias congénitas. *Rev Esp Cardiol*, 2000;53:1659-1662.
17. Vasconcelos M, Campelo MB, Rodrigues RA et al. – Fístula coronária adquirida espontânea da artéria descendente anterior para o ventrículo esquerdo em doente com trombo em sela apical. *Rev Port Cardiol*, 2008;27(1):83-87.
18. Hara H, Moroi M, Araki T et al. – Coronary artery fistula with an associated aneurysm detected by 16-slice multidetector row computed tomographic angiography. *Heart Vessels*, 2005;20:184-185.
19. Yamanaka O, Hobbs RE – Coronary artery anomalies in 126,595 patients undergoing coronary arteriography. *Cathet Cardiovasc Diagn*, 1990;21(1):28-40.
20. Guedes MA, Riso AA, Marcial MB et al. – Correção de fístula coronariana sem circulação extra-corpórea: técnica de sutura única. 2009;24(4):581-583.
21. Cheung DL, Au HH, Cheung HH et al – Coronary artery fistulas: long term results of surgical corrections. *Ann Thorac Surg*, 2001;71(1):190-195.
22. Kamiya H, Yasuda T, Nagamine H et al. – Surgical treatment of congenital coronary artery fistulas: 27 years' experience and a review of the literature. *J Card Surg*, 2002;17(2):173-177.
23. Hong GJ, Lin CY, Lee CY et al – Congenital coronary artery fistulas: clinical considerations and surgical treatment. *ANZ J Surg*, 2004;74(5):350-355.