

Fístula coronaria de tronco coronario izquierdo a vena cava superior, como hallazgo incidental, en contexto de infarto agudo de miocardio: a propósito de un caso

¹Edgar Eduardo Fuentes Molina

²Jorge Chavarría Víquez

³Alejandro Vallecillo Torres

¹Juliana Salas Segura

⁴Lorenzo Marín Barboza

Correspondencia

Edgar Eduardo Fuentes Molina
Edgarfuentesmolina@gmail.com

¹Laboratorio de Ecocardiografía, Servicio de Cardiología, Hospital San Juan de Dios, San José, Costa Rica

²McMaster University, Hamilton Health Sciences, Hamilton, Canadá.

³Servicio de Radiología, Hospital San Juan de Dios, San José, Costa Rica.

⁴Posgrado de Medicina Interna, Hospital San Juan de Dios.

Enviado: 02/03/2022

Aceptado: 03/03/2022

En línea: 30/04/2022

Citar como: Fuentes Molina E., Chavarría Víquez J, Vallecillo Torres A, Salas Segura J, Martín Barboza L.: Fístula coronaria de tronco coronario izquierdo a vena cava superior, como hallazgo incidental, en contexto de infarto agudo al miocardio: a propósito de un caso. RETIC. 2022 (Abril); 5 (1): 14-20. doi: 10.37615/retic.v5n1a3.

Cite this as: JuaFuentes Molina E., Chavarría Víquez J, Vallecillo Torres A, Salas Segura J, Martín barboza L.: *Coronary fistula from left coronary trunk to superior vena cava, as an incidental finding in acute myocardial infarction: a case report.* RETIC. 2022 (April); 5 (1): 14-20 doi: 10.37615/retic.v5n1a3.

Palabras clave

- ▷ Fístula coronaria.
- ▷ Infarto.
- ▷ Tronco coronario.
- ▷ Vena cava superior.
- ▷ Ecocardiografía.

Keywords

- ▷ Coronary fistula.
- ▷ Infarction.
- ▷ Left main.
- ▷ Superior vena cava.
- ▷ Echocardiography.

RESUMEN

Las fístulas de las arterias coronarias constituyen una malformación vascular poco común. Debido a que la mayoría de los pacientes permanecen asintomáticos, aproximadamente la mitad de los casos pueden ser indetectables desde el punto de vista clínico. Reportamos el caso de un hombre de 61 años con una fístula del tronco coronario izquierdo a la vena cava superior, detectada incidentalmente, en el contexto de un infarto agudo de miocardio.

ABSTRACT

Coronary artery fistula is an uncommon vascular malformation. As the majority of patients remain asymptomatic, approximately half of the cases may be clinical undetectable. We report a case of a 61-year-old male with a fistula from the left main coronary artery to the superior vena cava, incidentally detected, in the setting of an acute myocardial infarction.

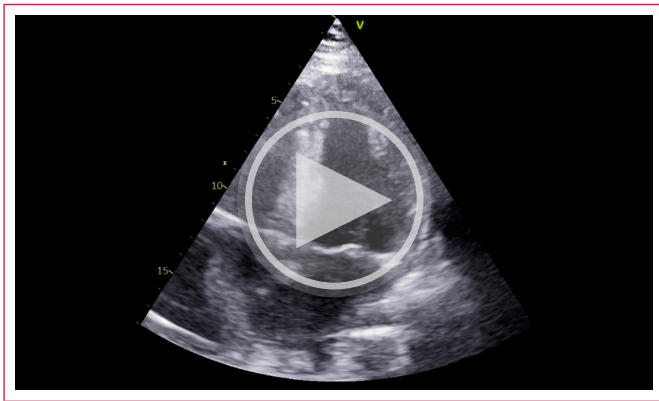
Presentación del caso

Se trata de un paciente masculino de 61 años, oriundo de la zona sur de Costa Rica, sin antecedentes personales patológicos conocidos, que se presenta al servicio de Emergencias local por cuadro de dolor torácico de características anginosas de 3 horas de evolución, que inició mientras se desplazaba en bicicleta. Se le realiza electrocardiograma al ingreso, que demuestra elevación del segmento ST en las derivaciones inferiores, por lo que se realiza el diagnóstico de infarto agudo de miocardio. En vista de la localización geográfica, no hay posibilidad de llevar al paciente a intervención coronaria percutánea primaria, por lo que se decide brindar terapia trombolítica con estreptoquinasa en el servicio de Emergencias, además del protocolo médico respectivo. El paciente presenta mejoría clínica y electrocardiográfica, por lo que se cataloga como infarto trombolizado / reperfundido exitosamente. Presenta como complica-

ción un hematoma cervical, producto de una punción venosa central fallida. Es trasladado a nuestro centro hospitalario 48 horas después, para realización de angiografía coronaria.

Al ingreso, se le realiza ecocardiograma transtorácico (**ver videos 1 y 2**), que demuestra los siguientes hallazgos:

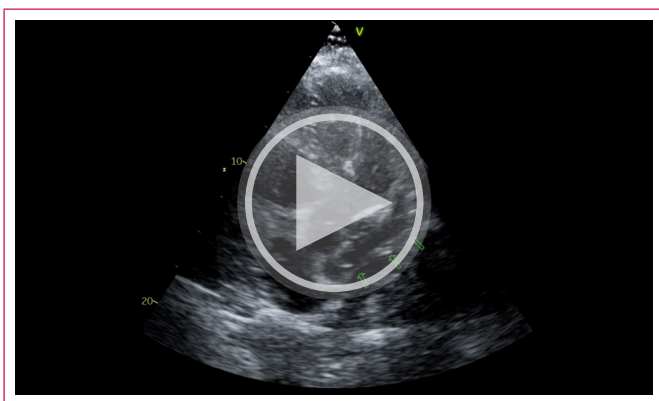
- Fracción de eyección del ventrículo izquierdo: 53 %.
- Hipokinésia de pared anterolateral e inferolateral, y aquinesia sin adelgazamiento de la pared inferior.
- Sin evidencia de complicaciones mecánicas tempranas.
- En la vista apical de 5 cámaras, orientando el transductor anteriormente, se observa una imagen tubular adyacente a la válvula aórtica, paralela al surco aurículo-ventricular izquierdo, de bordes irregulares, y con dilataciones saculares, con escaso flujo en su interior mediante la interrogación por color Doppler. La estructura parece corresponder a un vaso coronario.



Video 1. Ecocardiograma transtorácico, vista apical 4 cámaras (ver descripción en texto).



Video 4. Angiografía de arteria coronaria izquierda (ver descripción en texto).



Video 2. Ecocardiograma transtorácico, vista apical 5 cámaras (modificada, con orientación anterior); las flechas verdes señalan el vaso tortuoso y anormal, que discurre paralelo al surco aurículo-ventricular, entre la aorta y la aurícula izquierda.

Posteriormente, se realiza la angiografía coronaria (ver videos 3 y 4), que demuestra los siguientes hallazgos:

- Tronco coronario izquierdo dilatado.
- Arteria descendente anterior sin lesiones significativas.
- Ramo intermedio pequeño, sin lesiones significativas.
- Arteria circunfleja sin evidencia de lesiones significativas; impresiona nacimiento de un vaso anómalo severamente dilatado, con extensión anormal y en forma aneurismática hacia las cámaras derechas y/o vena cava inferior, donde impresiona drenar.
- Arteria marginal obtusa #1 con placa aterosclerótica de 40 %.
- Arteria coronaria derecha dominante, con lesión aterosclerótica del 85 % en la unión del tercio medio con el tercio distal.



Video 3. Angiografía de arteria coronaria izquierda (ver descripción en texto).

En vista de los hallazgos descritos, se decidió manejo conservador (desde el punto de vista de su enfermedad coronaria), para eventual discusión en el *Heart Team*.

Con la finalidad de confirmar el diagnóstico ecocardiográfico y ante los hallazgos descritos en la angiografía coronaria, se decide realizar angiotomografía cardíaca / coronaria (ver figuras 1-3 y videos 5 y 6). Tanto la reconstrucción multiplanar (MPR, *MultiPlanar Reconstruction*) como la reconstrucción volumétrica ("*volume rendering*") evidenciaron los siguientes hallazgos anatómicos:

- Tronco coronario izquierdo dilatado, el cual se bifurca originando la arteria descendente anterior y la arteria circunfleja; sin embargo, adicionalmente, en la porción medio-distal del tronco, emerge un vaso anómalo, extremadamente tortuoso, y dilatado, que discurre anatómicamente paralelo a la arteria circunfleja en su porción proximal, en localización posterior a la raíz de la aorta y anterior a la aurícula izquierda; posteriormente se dirige en dirección superior, hasta desembocar en la vena cava superior, cerca de su llegada en la aurícula derecha. Dicha anomalía anatómica corresponde a una fístula del tronco coronario izquierdo a la vena cava superior.

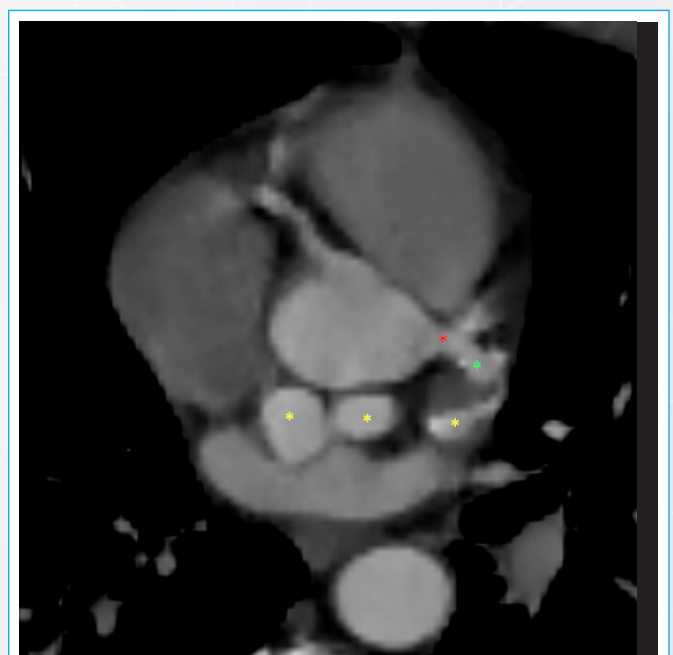


Figura 1. Tomografía cardíaca. Reconstrucción multiplanar 2D. El asterisco rojo muestra el tronco coronario izquierdo dilatado; el asterisco verde la emergencia del vaso anómalo (fístula); y los asteriscos amarillos muestran diferentes cortes de la fístula, evidenciando su trayecto francamente sinusoidal y tortuoso.

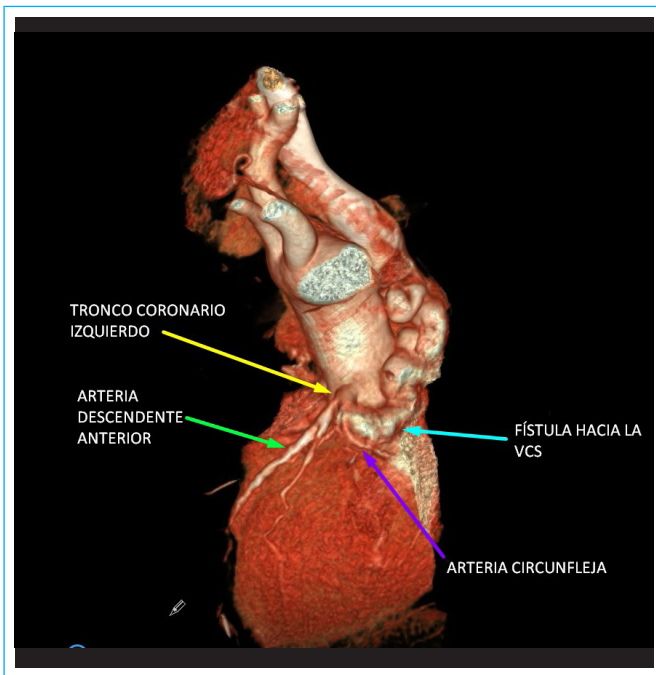


Figura 2. Tomografía cardíaca. Reconstrucción volumétrica 3D ("volumen rendering"). Identificación de estructuras vasculares (ver descripción en texto). VCS= Vena cava superior.

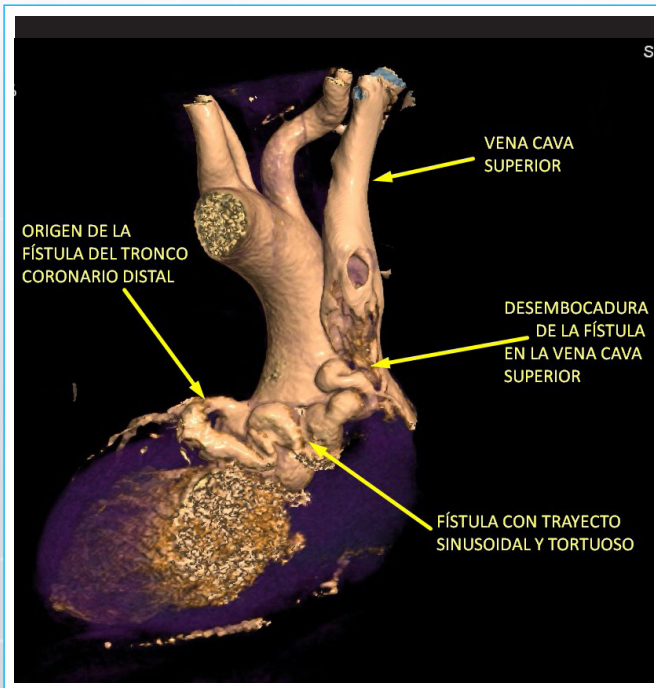
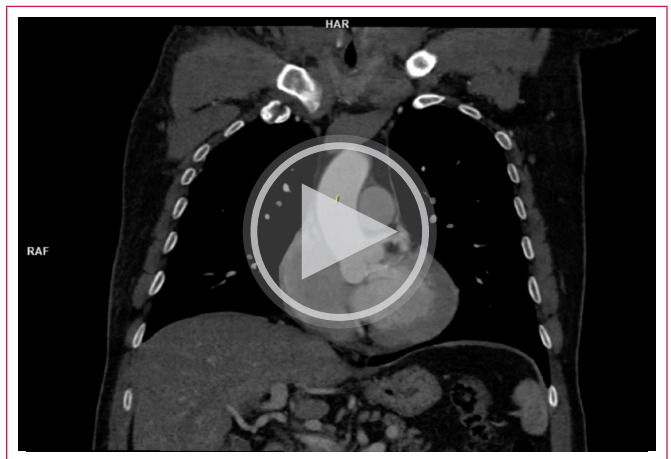


Figura 3. Tomografía cardíaca. Reconstrucción volumétrica 3D ("volumen rendering"). Identificación de estructuras vasculares (ver descripción en texto).

Adicionalmente, se realizó una impresión tridimensional (3D) del corazón del paciente, derivada de los datos volumétricos de la tomografía cardíaca, la cual permitió una mejor visualización de la fístula coronaria (tanto su origen como su desembocadura), y su relación espacial con las estructuras vecinas (ver figura 4 y video 7).



Video 5. Tomografía cardíaca. Reconstrucción multiplanar 2D. La secuencia muestra en cada fotograma (señalado por la flecha verde) el origen, trayecto y desembocadura de la fístula en la vena cava superior.



Video 6. Tomografía cardíaca. Reconstrucción volumétrica 3D ("volumen rendering"). Secuencia de fotogramas donde se señala la fístula coronaria, así como sus características anatómicas de tortuosidad y trayecto anómalo retroaórtico y anterior a la aurícula izquierda.

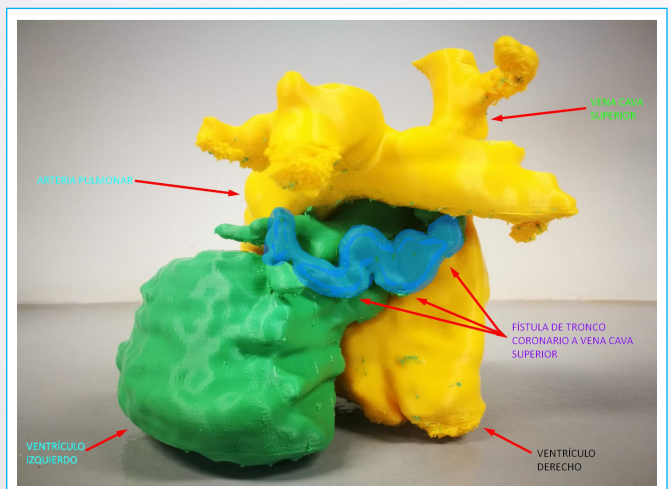


Figura 4. Impresión tridimensional cardíaca, derivada de tomografía computarizada, evidenciando la fístula coronaria, y las relaciones anatómicas correspondientes.



Video 7. Impresión tridimensional cardíaca, derivada de tomografía computarizada, evidenciando la fístula coronaria (pin rojo).

En vista de la escasa repercusión hemodinámica provocada por la fístula, y la decisión del paciente de no optar por un procedimiento de cirugía cardíaca, se decidió manejo conservador y expectante. Se realiza intervención coronaria percutánea en la lesión culpable del evento coronario agudo (angioplastia y colocación de stent en arteria coronaria derecha), de forma exitosa. El paciente egresó con manejo médico óptimo y sin complicaciones relacionadas al procedimiento. Luego de 6 meses, el paciente se encuentra asintomático, sin angina y en clase funcional NYHA I.

Fístulas coronarias

Introducción

Una fístula coronaria, o fístula coronaria arterio-venosa es una comunicación vascular anormal (congénita o adquirida), entre una arteria coronaria y alguna de las cámaras cardíacas, o algún segmento de la circulación sistémica o pulmonar; por definición, dicha comunicación vascular excluye la red de capilares. Constituyen anomalías de las arterias coronarias poco comunes, constituyendo el 0.3 % de todas las cardiopatías congénitas¹⁻³.

Las fístulas coronarias pueden generar alteraciones hemodinámicas y por lo tanto, complicaciones tales como isquemia miocárdica, arritmias y endocarditis infecciosa, tal y como se describirá en detalle más adelante.

La tríada clínica clásica para sospechar la presencia de una fístula coronaria (descrita por Haller y Little) está constituida por: soplo cardíaco continuo (patrón *crescendo-decrescendo*), cortocircuito izquierda-derecha y la presencia de una arteria coronaria larga y tortuosa⁴.

Causas

En el 90 % de los casos las causas de las fístulas coronarias son de etiología congénita o adquirida. Las fístulas coronarias adquiridas pueden ser espontáneas (secundarias a aterosclerosis o infarto de miocardio) o traumáticas como resultado usual de situaciones de iatrogenia, tales como el implante de un stent coronario, cirugía de *bypass* coronario, trauma y radioterapia que incluye al corazón en el campo radiante. Otras causas menos frecuentes son la vasculitis coronaria e incluso, el infarto de miocardio.

Fisiopatología

La fisiopatología de esta anomalía coronaria depende principalmente de la resistencia de la conexión fistulosa, y del sitio de drenaje de dicha fístula. Esta resistencia está determinada por el tamaño, tortuosidad y longitud del vaso

anómalo. De forma análoga a lo que sucede con un conducto arterioso permeable, el flujo de una arteria coronaria hacia una estructura venosa o una de las cámaras cardíacas derechas ocurre durante todo el ciclo cardíaco. El flujo de sangre tiende a seguir la ruta de menor resistencia que ofrece la fístula, en detrimento de la ruta normal a través de las arteriolas más pequeñas y la red de capilares en el miocardio. Dicha exclusión de la perfusión miocárdica genera un fenómeno de robo coronario, lo cual se ha asociado a angina e isquemia miocárdica durante el ejercicio y durante actividades que incrementan la demanda de oxígeno. Tal y como se describió líneas arriba, la extensión del cortocircuito, está determinada por el tamaño de la fístula y el gradiente de presión entre la arteria coronaria y el sitio de drenaje⁵.

En el caso de un cortocircuito izquierda-derecha, hay sobrecarga de volumen en las cámaras cardíacas derechas, en los vasos pulmonares, y posteriormente en las cámaras izquierdas, lo que eventualmente puede llevar a hipertensión pulmonar e insuficiencia cardíaca de alto gasto.

Manifestaciones clínicas

La mayoría de los pacientes se encuentran asintomáticos, en vista de que la mayoría de fístulas coronarias son pequeñas. Los pacientes con fístulas grandes inicialmente son valorados por la presencia del característico soplo continuo, o por la presencia de anomalías en la radiografía de tórax o en el electrocardiograma.

Según la magnitud del cortocircuito y la presencia de robo coronario, los síntomas son variables, incluyendo disnea, fatiga, angina, insuficiencia cardíaca congestiva e infarto de miocardio.

Las fístulas coronarias se han asociado a alteraciones electrocardiográficas tales como fibrilación auricular y taquiarritmia ventricular⁶⁻⁷.

Diagnóstico por técnicas de imagen cardíaca

La **Tabla 1** resume las principales ventajas y desventajas de cada una de las técnicas de imagen cardíaca utilizadas comúnmente. La ecocardiografía (trans-torácica y/o transesofágica) es utilizada como método diagnóstico inicial, y permite delinear la anatomía de la fístula coronaria, así como evidenciar los cambios hemodinámicos asociados, evitando el uso de radiación ionizante o agentes de contraste yodados. Por otra parte, el uso de agentes de contraste ecocardiográfico (microburbujas) permite una determinación más precisa de la localización y extensión de la fístula coronaria, que comúnmente se visualiza como una arteria coronaria severamente dilatada.

La tomografía cardíaca tiene múltiples ventajas sobre las otras técnicas de imagen, en vista de su corto tiempo de adquisición, y su alta resolución espacial y temporal; además, la reconstrucción multiplanar tridimensional y las imágenes volumétricas brindan información anatómica excepcional, incluyendo el origen, curso y sitio de drenaje de las fístulas coronarias (incluso en anomalías de alta complejidad). Estas ventajas hacen que sea el estudio de elección para el planeamiento terapéutico, tanto quirúrgico como percutáneo.

Clasificación de las fístulas coronarias

Las fístulas coronarias se pueden clasificar desde diferentes puntos de vista: según su sitio de origen, sitio de drenaje, complejidad, número de tractos fistulosos, o por la presencia de anomalías acompañantes (**ver Tabla 2**). En general, la arteria coronaria derecha es el sitio más común de origen de fístulas coronarias, abarcando el 50-55 % del total de los casos; la arteria descendente anterior es responsable del 35-40 % de los casos y la arteria circunfleja del 5-20 % restante⁸⁻⁹. Por otra parte, en el caso de las fístulas coronario-cameraleas (tipo más común de fístula coronaria detectada mediante angiografía coronaria), el ventrículo

Modalidad de imagen	Ventajas	Limitaciones
Angiotomografía coronaria computarizada	<ul style="list-style-type: none"> Adecuada resolución espacial y temporal. Tiempo de adquisición corto. Excelente descripción anatómica. Amplio campo visual, que permite evaluación de anatomías complejas. 	<ul style="list-style-type: none"> Exposición a radiación. Exposición a medios de contraste yodados. Escasa información desde el punto de vista hemodinámico.
Angiografía coronaria invasiva	<ul style="list-style-type: none"> Excelente resolución espacial y temporal. Adecuada información desde el punto de vista hemodinámico. Adecuada evaluación del tamaño y número de trayectos fistulosos. Posibilidad de diagnóstico y tratamiento en un mismo tiempo. 	<ul style="list-style-type: none"> Riesgos inherentes a la invasividad del procedimiento vascular. Naturaleza bidimensional de la técnica puede complicar la evaluación de anatomías complejas. Exposición a radiación. Exposición a medios de contraste yodados.
Ecocardiografía	<ul style="list-style-type: none"> No hay exposición a radiación. Agentes de contraste ecocardiográfico (microburbujas) pueden ayudar a identificar las fístulas coronarias y sus trayectos. 	<ul style="list-style-type: none"> Campo visual limitado, lo que afecta la evaluación de los trayectos fistulosos y/o estructuras extracardiácas. Dependencia de operador. Dependencia de ventana acústica.
Angiografía por resonancia magnética	<ul style="list-style-type: none"> No invasiva. No hay exposición a radiación. Sin necesidad de utilizar medios de contraste 	<ul style="list-style-type: none"> Baja resolución espacial y relación ruido/contraste. Tiempo de adquisición prolongado. Información menos clara respecto al origen y drenaje de la fístula.

Tabla 1. Ventajas y limitaciones de las técnicas de imagen cardíaca, en la evaluación de fístulas coronarias.

Clasificación	Descripción
Anomalías acompañantes	<ul style="list-style-type: none"> Fístula coronaria aislada: sin anomalías acompañantes. Asociada a comunicación interventricular, persistencia de conducto arterioso, tetralogía de Fallot, enfermedad valvular.
Morfología y complejidad	<ul style="list-style-type: none"> Simple: origen, drenaje y curso vascular únicos. Complejo: múltiples vasos y trayectos fistulosos.
Número de tractos fistulosos	<ul style="list-style-type: none"> Único o múltiples.
Segmento de origen de la fístula	<ul style="list-style-type: none"> Sakakibara tipo A: se origina de la porción proximal del vaso nativo; la arteria distal es normal. Sakakibara tipo B: se origina de la porción distal del vaso nativo; toda la arteria coronaria se encuentra dilatada.
Sitio de drenaje	<ul style="list-style-type: none"> Fístula coronaria-cameral: involucra cualquiera de las cuatro cámaras cardíacas. Fístula coronaria arterio-venosa: involucra la arteria pulmonar, seno coronario, venas cavas, vasos bronquiales, y otras venas extracardiácas.
Etiología	<ul style="list-style-type: none"> Congénita. Adquirida: iatrogénica (cateterismo coronario, puente coronario, trasplante cardíaco, implante de marcapaso, biopsia de miocardio); enfermedad cardíaca (infarto, miocardiopatía, enfermedad de Kawasaki, tumor); trauma (penetrante o no penetrante); radioterapia.
Origen de la fístula	<ul style="list-style-type: none"> Arteria coronaria derecha. Arteria coronaria izquierda: arteria descendente anterior y sus ramas, arteria circunfleja y sus ramas, ramo intermedio. Arteria coronaria derecha e izquierda. Otras anomalías coronarias.

Tabla 2. Clasificación de las fístulas coronarias.

derecho es la cámara más frecuentemente afectada (41%), seguida por la aurícula derecha (26%), y luego por la aurícula y el ventrículo izquierdo (3-5 %)¹⁰.

En relación a nuestro caso, el origen de una fístula coronaria del tronco coronario izquierdo es raro, y es de hecho el sitio de origen menos común del árbol coronario. Por otra parte, la vena cava superior sólo corresponde al 1 % de los casos como sitio de drenaje de una fístula coronaria. Por lo tanto, una fístula coronaria arterio-venosa desde el tronco coronario izquierdo (dilatado) hasta la vena cava superior es una entidad clínica extremadamente rara.

Historia natural y complicaciones

La mayoría de las fístulas coronarias son pequeñas y no generan síntomas, debido a que el flujo coronario no está comprometido. De no tratarse, este tipo de fístulas pueden causar síntomas clínicamente relevantes en el 19 % de personas menores a 20 años, y en el 63 % de personas mayores. En vista de esta situación, se recomienda la intervención temprana por la alta prevalencia de

síntomas tardíos y complicaciones, especialmente cuando el cortocircuito es significativo ($Q_p:Q_s > 1.5$)¹¹.

Las complicaciones de las fístulas coronarias involucran:

- Sobrecarga de volumen a las cámaras cardíacas: independientemente del sitio de drenaje, se va a dar un incremento en la presión telediastólica del ventrículo izquierdo; por lo tanto, existirá hipertrofia ventricular izquierda, y en pacientes mayores, falla cardíaca congestiva. Estos pacientes también podrían presentar fibrilación auricular y taquiarritmia ventricular.
- Complicaciones coronarias: debido al incremento del flujo, las ramas coronarias proximales al sitio del *shunt* se dilatan significativamente. Esta situación puede generar isquemia miocárdica crónica y angina, falla cardíaca congestiva, miocardiopatía e infarto de miocardio. Uno de los mecanismos principales involucrados en esta fisiopatología es el fenómeno de robo coronario, provocado por la fístula. La persistencia del alto flujo genera una dilatación masiva del vaso coronario, con eventual formación de aneurismas. También se ha reportado aterosclerosis coronaria temprana¹².

- Complicaciones valvulares y endocarditis: la disfunción de los músculos papilares (descrita en niños y adultos), es causa frecuente de regurgitación valvular, en pacientes con fístulas coronarias arteriovenosas. Por otra parte, la incidencia de endocarditis infecciosa varía entre 0 % y 12 %^{13, 14, 15, 16}. De hecho, está recomendada la profilaxis antibiótica para endocarditis, tanto en pacientes pediátricos como adultos¹⁷.
- Complicaciones extracardíacas: la ruptura de un aneurisma puede ser causa de hemopericardio. Además, la presencia de un cortocircuito significativo izquierda-derecha puede llevar, en algunos casos, a hipertensión pulmonar significativa.

Diagnóstico diferencial

El diagnóstico diferencial de las fístulas coronarias incluye patologías que cursan con dilatación de las arterias coronarias, como por ejemplo el origen anómalo de la arteria coronaria izquierda de la arteria pulmonar (ALCAPA, por sus siglas en inglés), vasculitis (por ejemplo: enfermedad de Kawasaki, arteritis de Takayasu) y ectasia coronaria relacionada con aterosclerosis.

Manejo y tratamiento de las fístulas coronarias

El abordaje terapéutico de estos pacientes va a depender esencialmente del tamaño de la fístula, de la presencia y severidad de los síntomas, la anatomía de la fístula, la edad del paciente (aspecto importante en nuestro caso) y la presencia de anomalías cardiovasculares asociadas¹⁸. Las fístulas pequeñas en personas asintomáticas, en general son tratadas con antiplaquetarios y se mantienen bajo manejo conservador, sin intervención. Por otra parte, y siguiendo los lineamientos de *American College of Cardiology* y *American Heart Association*¹⁹, el manejo intervencionista es una recomendación clase I para fístulas grandes (independientemente de los síntomas), y para fístulas de tamaño moderado o pequeño que se asocian con síntomas como isquemia miocárdica, arritmia, disfunción ventricular y endarteritis. En estos casos, las opciones de tratamiento incluyen la ligadura quirúrgica y el cierre percutáneo transcáteter; las indicaciones para estos procedimientos se encuentran enlistadas en la **Tabla 3**.

Cierre percutáneo transcáteter	Ligadura quirúrgica
• Origen proximal de la fístula.	• Fístula sintomática grande, con alto flujo.
• Sitio de drenaje único.	• Múltiples comunicaciones y sitios de drenaje.
• Vaso no tortuoso, con la porción distal de la fístula accesible para el dispositivo de cierre.	• Fístulas tortuosas y aneurismáticas.
• Término extra-anatómico de la fístula lejano de las arterias coronarias normales.	• Necesidad de <i>bypass</i> distal simultáneo.
• Adultos mayores, con alto riesgo quirúrgico.	• Ramas vasculares de tamaño considerable, que podrían ser embolizadas accidentalmente.
• Ausencia de otras patologías cardíacas.	

Tabla 3. Indicaciones de tratamiento invasivo de las fístulas coronarias, según tipo de intervención.

Nuestro caso es un claro ejemplo de una patología coronaria poco frecuente, que al menos en este caso no requirió un manejo específico; sin embargo, en otros contextos, como en fístulas de mayor tamaño, o con cortocircuito izquierda-derecha hemodinámicamente significativo, podría conllevar manejo quirúrgico o percutáneo. Además, nuestro caso sirve para ejemplificar la importancia de la tomografía cardíaca en la caracterización anatómica del corazón, incluyendo las arterias coronarias y las estructuras adyacentes en el tórax, de manera más detallada y exacta que la propia angiografía coronaria, gracias a

la capacidad de poder reconstruir las imágenes desde el punto de vista multiplanar y volumétrico.

Agradecimiento

La segmentación e impresión tridimensional fue realizada gracias al apoyo y colaboración del Laboratorio de Fabricación del Departamento de Física de la Universidad Nacional de Costa Rica (UNA), Dr. David Chacón Obando, Lic. Luis David Badilla Oviedo.

Ideas para recordar

- Las fístulas de arterias coronarias se definen como una comunicación anormal entre una o más arterias coronarias, y alguna de las 4 cámaras cardíacas, o alguno de los grandes vasos adyacentes al corazón; ocurren en el 0.002 % de la población general, y constituyen el 0.4 % de todas las malformaciones cardíacas.
- Los hallazgos obtenidos a través de la ecocardiografía (en sus diversas variantes: transtorácica, contraste, transesofágica, etc.), constituyen en muchas ocasiones el primer paso para sospechar la presencia de una fístula coronaria; sin embargo, tradicionalmente la angiografía coronaria ha sido catalogada como la técnica de imagen "gold standard" para el diagnóstico de esta anomalía coronaria, al menos hasta el advenimiento y desarrollo de la tomografía cardíaca multicorte.
- La tomografía cardíaca es de gran utilidad en los casos de fístulas coronarias, ya que permite obtener imágenes de gran calidad definir la relación anatómica de las fístulas con las estructuras adyacentes y planificar futuras intervenciones.
- El sitio de drenaje de una fístula coronaria es clínicamente más importante que el sitio de origen. El cortocircuito a estructuras de baja presión puede conllevar dilatación de las arterias coronarias, e incluso formación de aneurismas.
- El tratamiento de los pacientes sintomáticos y/o con repercusión hemodinámica incluye tanto cirugía como abordaje percutáneo; sin embargo, en pacientes asintomáticos, la decisión de tratar o no al paciente, depende del tamaño y el grado de cortocircuito que provoca la fístula, la repercusión hemodinámica, las complicaciones asociadas y la edad.
- Las técnicas de imagen cardíaca, en especial la tomografía cardíaca y la ecocardiografía, son relevantes en el seguimiento de los pacientes que han sido intervenidos de forma percutánea y/o quirúrgica, ya que permiten la detección de complicaciones post-procedimiento tales como recanalización de la fístula, presencia de trombos e isquemia miocárdica.

Bibliografía

1. McNamara JJ, Gross RE. Congenital coronary artery fistula. *Surgery* 1969;65(1):59–69.
2. Vavuranakis M, Bush CA, Boudoulas H. Coronary artery fistulas in adults: incidence, angiographic characteristics, natural history. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1995;35(2):116–120.
3. Yamanaka O, Hobbs RE. Coronary artery anomalies in 126,595 patients undergoing coronary arteriography. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1990;21(1):28–40.
4. Haller JA Jr, Little JA. Diagnosis and surgical correction of congenital coronary artery-coronary sinus fistula. *Circulation* 1963;27(5):939–942.
5. Qureshi SA. Coronary arterial fistulas. *Orphanet J Rare Dis* 2006;1(1):51.
6. Kugelmass AD, Manning WJ, Piana RN, Weintraub RM, Baim DS, Grossman W. Coronary arteriovenous fistula presenting as congestive heart failure. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1992;26(1):19–25.

7. Liberthson RR, Sagar K, Berkoben JP, Weintraub RM, Levine FH. Congenital coronary arteriovenous fistula: report of 13 patients, review of the literature and delineation of management. *Circulation* 1979;59(5):849–854.
8. Gowda RM, Vasavada BC, Khan IA. Coronary artery fistulas: clinical and therapeutic considerations. *Int J Cardiol* 2006;107(1):7–10.
9. Ata Y, Turk T, Bicer M, Yalcin M, Ata F, Yavuz S. Coronary arteriovenous fistulas in the adults: natural history and management strategies. *J Cardiothorac Surg* 2009;4(1):62.
10. Stierle U, Giannitsis E, Sheikhzadeh A, Potratz J. Myocardial ischemia in generalized coronary artery-left ventricular microfistulae. *Int J Cardiol* 1998;63(1):47–52.
11. Mitropoulos F, Samanidis G, Kalogris P, Michalis A. Tortuous right coronary artery to coronary sinus fistula. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2011;13:672–4.
12. Kugelmass AD, Manning WJ, Piana RN, Weintraub RM, Baim DS, Grossman W. Coronary arteriovenous fistula presenting as congestive heart failure. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1992; 26:19–25.
13. Wilde P, Watt I. Congenital coronary artery fistulae: six new cases with a collective review. *Clin Radiol* 1980; 31:301–11.
14. McNamara JJ, Gross RE. Congenital coronary artery fistula. *Surgery* 1969; 65:59–69.
15. Ogden J, Stansel H Jr. Coronary arterial fistulas terminating in the coronary venous system. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1972; 63: 172– 82.
16. Daniel TM, Graham TP, Sabiston DC Jr. Coronary artery-right ventricular fistula with congestive heart failure: surgical correction in the neonatal period. *Surgery* 1970;67: 985–94.
17. Said SA. Characteristics of Congenital Coronary Artery Fistulas Complicated with Infective Endocarditis: Analysis of 25 Reported Cases. *Congenit Heart Dis.* 2016 Dec;11(6):756-765. doi: 10.1111/chd.12392. Epub 2016 Jul 14. PMID: 27414233.
18. Latson LA. Coronary artery fistulas: how to manage them. *Catheter Cardiovasc Interv* 2007;70(1):110–116.
19. Warnes CA, Williams RG, Bashore TM, et al. ACC/AHA 2008 guidelines for the management of adults with congenital heart disease: executive summary—a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines for the Management of Adults with Congenital Heart Disease). *Circulation* 2008;118(23):2395–2451.