

## Fístulas de arterias coronarias en adultos. Oclusión percutánea mediante *coils*

Luis S. Díaz de la Llera<sup>a</sup>, Juan A. Fournier Andray<sup>a</sup>, Silvia Gómez Moreno<sup>a</sup>, Antonio Mayol Deya<sup>b</sup>, Alejandro González García<sup>b</sup> y José A. Pérez Fernández-Cortacero<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Cardiología. Unidad de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.

<sup>b</sup>Unidad de Radiología Vascul. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla. España.

La fístula arterial coronaria es una de las anomalías congénitas más frecuentes de las arterias coronarias. Las fístulas coronarias suelen ser pequeñas y sin significación clínica, pero las más grandes pueden causar síntomas y llegar a producir complicaciones. Actualmente, se recomienda siempre su cierre temprano percutáneo, reservando la cirugía para las fístulas múltiples o de gran tamaño. Presentamos 4 casos de fístulas coronarias que drenaban en el territorio vascular pulmonar tratadas mediante oclusión percutánea con *coils*.

**Palabras clave:** *Cardiopatías congénitas. Fístula. Coronariografía. Angioplastia coronaria.*

### Percutaneous Occlusion With Coils of Coronary Artery Fistulas in Adults

Coronary artery fistulas are one of the most common congenital anomalies of the coronary arteries. Most fistulas are small and of no clinical significance, although larger or multiple fistulas can be symptomatic and produce complications. Early percutaneous occlusion is now always recommended, and surgical closure is restricted to use for multiple or large fistulas. Here we report four cases of coronary fistula draining from the coronary arteries to the pulmonary vascular bed, which were treated with percutaneous occlusion by coils.

**Key words:** *Congenital heart disease. Fistula. Coronary angiography. Coronary angioplasty.*

Full English text available at: [www.revespcardiol.org](http://www.revespcardiol.org)

## INTRODUCCIÓN

La fístula coronaria es un trayecto anómalo que comunica una arteria coronaria con alguna de las cavidades cardíacas o con alguno de los vasos situados alrededor del corazón. Constituyen la anomalía coronaria congénita más frecuente y se observan en el 0,15% de los pacientes a los que se realiza una coronariografía<sup>1</sup>. En general, su calibre es pequeño y carecen de significación clínica, aunque pueden llegar a producir un cortocircuito arteriovenoso con repercusión hemodinámica. Habitualmente son asintomáticas, pero con el paso de los años puede aparecer astenia, disnea e insuficiencia cardíaca si el cortocircuito es importante<sup>2</sup>. En los adultos suele ser un hallazgo casual durante una coro-

niografía. En la actualidad se propugna su cierre percutáneo inmediato, reservando el cierre quirúrgico para las fístulas múltiples o de gran tamaño<sup>3</sup>. La oclusión percutánea mediante balones o la liberación de *coils* se está realizando con seguridad y eficacia desde hace más de una década y se ha convertido en la primera opción terapéutica<sup>4</sup>.

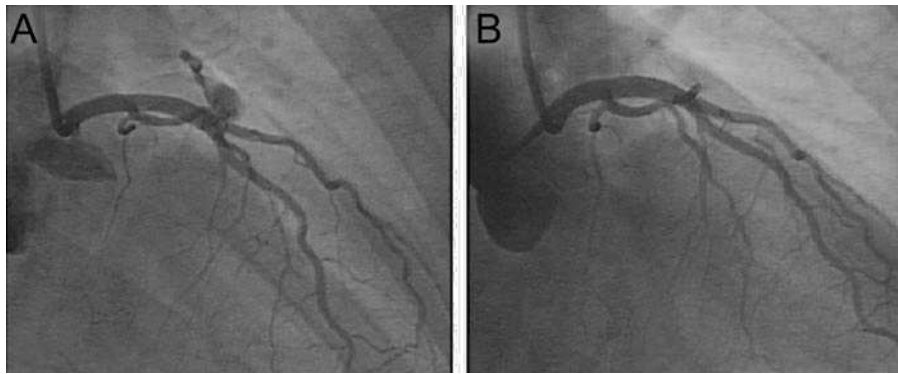
Entre enero de 2001 y diciembre de 2003, de un total de 3.075 coronariografías se observaron 4 (0,13%) adultos con fístulas coronarias que drenaban en vasos del territorio pulmonar. En todos ellos se procedió al cierre percutáneo mediante liberación de *coils*.

### Descripción de la técnica

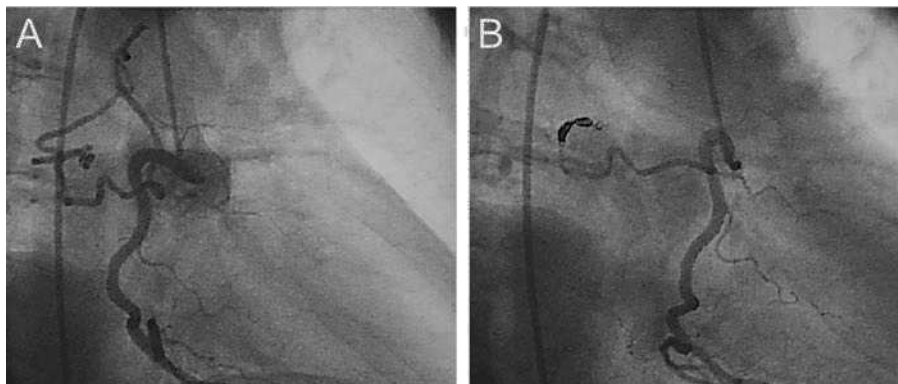
Tras el cateterismo selectivo del *ostium* coronario con catéter-guía de 6 F, se pasa una guía convencional de angioplastia coronaria de 0,014 pulgadas y 260 cm de longitud. Mediante un rotor externo, la guía se lleva a la fístula donde se deja alojada lo más distalmente posible. Sobre la guía se desliza un microcatéter de 1,9 F por el que se introducirán los *coils* necesarios para

Correspondencia: Dr. L.S. Díaz de la Llera.  
Pinsapo, 10. Urb. Pinares de Oromana. 41500 Alcalá de Guadaíra.  
Sevilla. España.  
Correo electrónico: [luissalvadorllorenz@hotmial.com](mailto:luissalvadorllorenz@hotmial.com)

Recibido el 9 de marzo de 2004.  
Aceptado para su publicación el 15 de junio de 2004.



**Fig. 1.** Caso 1. Fístula coronaria entre la arteria descendente anterior y el origen de la arteria pulmonar. Proyección oblicua anterior derecha antes (A) y después (B) del cierre con *coils*.



**Fig. 2.** Caso 2. Fístula desde la coronaria derecha al segmento posterior del pulmón izquierdo. Imágenes en proyección oblicua anterior derecha antes (A) y después (B) del cierre con *coils*.

ocluir la fístula. Para liberar los *coils* del mecanismo transportador se utiliza corriente diatérmica.

## CASOS CLÍNICOS

### Caso 1

Mujer de 47 años, sin factores de riesgo, que presenta desde hace 1 mes molestias torácicas. En el electrocardiograma (ECG) basal sólo se observaban trastornos inespecíficos de la repolarización. El estudio gammagráfico mostró un defecto de perfusión reversible en la cara anterolateral. La coronariografía no evidenció lesiones en ninguna localización, salvo una fístula que nacía en la arteria descendente anterior (DA) y drenaba en el tronco de la arteria pulmonar (fig. 1A). Se procedió al cierre de la fístula mediante un solo *coil*, y se obtuvo un buen resultado angiográfico inmediato (fig. 1B). La sintomatología clínica remitió y a los 30 meses del procedimiento la paciente continúa asintomática.

### Caso 2

Mujer de 71 años con síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST. La coronariografía mostró lesiones significativas en las arterias DA y circunfleja (CX). La coronaria derecha (CD), sin lesiones obstructivas, presentaba en el segmento proximal un vaso

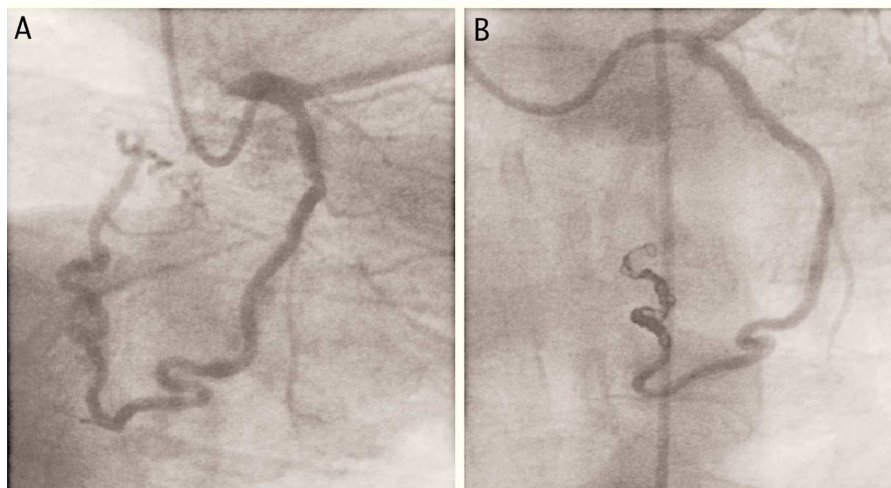
anómalo, de trayecto irregular, que drenaba en el territorio vascular pulmonar izquierdo (fig. 2A). Se implantaron *stents* en la DA y la CX y se cerró la fístula, para lo que fue preciso liberar 4 *coils* (fig. 2B). La paciente permanece asintomática a los 15 meses de seguimiento clínico.

### Caso 3

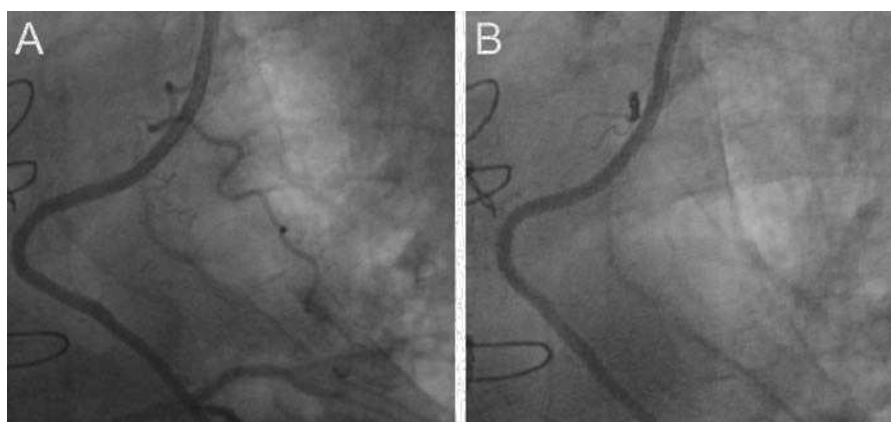
Varón de 68 años con angina inestable refractaria a tratamiento sometido a cateterismo cardíaco urgente. Presentaba lesiones obstructivas significativas en la DA y en la CD, así como un trayecto fistuloso que desde la CX drenaba en el segmento posterior del pulmón izquierdo (fig. 3A). Tras implantar *stents* en la DA y la CD se abordó la fístula, que precisó de 6 *coils* para su oclusión (fig. 3B). Transcurrido 1 año de seguimiento, el paciente permanece asintomático.

### Caso 4

Varón de 55 años con enfermedad coronaria multi-vaso severa revascularizado quirúrgicamente 6 meses antes (mamaria a DA y safenas a CD y CX). Se encontraba asintomático hasta su ingreso por una angina progresiva al esfuerzo. El estudio de perfusión mostró hipocaptación reversible en la cara anterior. La coronariografía evidenció el buen funcionamiento de todos



**Fig. 3.** Caso 3. Fístula que desde la arteria circunfleja drena en el pulmón izquierdo. Imágenes en proyección oblicua anterior derecha con angulación caudal antes (A) y después (B) del cierre con 6 *coils*.



**Fig. 4.** Robo de flujo en el injerto de la arteria mamaria interna por una rama lateral que drenaba en pulmón izquierdo. Imágenes en proyección oblicua anterior derecha antes (A) y después (B) del cierre con un único *coil*.

los injertos y el único dato anormal era la presencia de una rama lateral que desde el injerto de arteria mamaria interna drenaba en el territorio pulmonar izquierdo (fig. 4A). Se cerró mediante un *coil* (fig. 4B) y a los 5 meses del procedimiento el paciente permanece asintomático.

## DISCUSIÓN

Las fístulas de las arterias coronarias pueden ser primarias, cuando son aisladas, o secundarias, cuando hay una causa reconocible<sup>5,6</sup>. Algunos autores recomiendan el cierre de todas las fístulas durante la infancia, aunque sean asintomáticas. Otros, sin embargo, propugnan que sólo debe tratarse a los pacientes sintomáticos o con riesgo de complicaciones, como en casos de robo coronario, aneurisma o importante cortocircuito arteriovenoso<sup>7</sup>, que pueden ser causa de isquemia miocárdica<sup>8</sup>. En la actualidad se propugna como método electivo el tratamiento percutáneo, menos radical y con una estancia hospitalaria más corta<sup>3</sup>, y se reserva la cirugía para casos con fístulas múltiples, con afectación de ramas grandes durante la embolización de los *coils*, o cuando el trayecto fistuloso

es estrecho y restrictivo y drena en una cámara cardíaca<sup>2,9</sup>.

Entre los diversos productos utilizados para embolizar las fístulas están la espuma de alcohol polivinílico<sup>10</sup>, los balones<sup>11</sup> y los *stents* recubiertos<sup>1,12</sup>, pero, sin duda, los dispositivos más aceptados en el momento actual son los *coils*<sup>2,13-17</sup>. Aunque con éstos se han descrito complicaciones en algún caso aislado, han sido excepcionales y poco significativas<sup>14,18,19</sup>. En nuestros 4 casos se consiguió con éxito el cierre de la fístula y la desaparición de la sintomatología, sin complicaciones.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Barriales R, Morís C, López Muñiz A, Hernández LC, San Román L, Barriales V, et al. Anomalías congénitas de las arterias coronarias del adulto descritas en 31 años de estudios coronariográficos en el Principado de Asturias: principales características angiográficas y clínicas. *Rev Esp Cardiol*. 2001;54:269-81.
2. Mavroudis C, Backer CL, Rocchini AP, Muster AJ, Gevitz M. Coronary artery fistulas in infants and children: a surgical review

- and discussion of coil embolization. *Ann Thorac Surg.* 1997; 63:1235-42.
3. Cheng TO. Management of coronary artery fistulas: percutaneous transcatheter embolization versus surgical closure. *Catheter Cardiovasc Interv.* 1999;46:151-2.
  4. Qureshi SA, Tynan M. Catheter closure of coronary artery fistulas. *J Interv Cardiol.* 2001;14:299-307.
  5. Martí V, Bailen JL, Auge JM, Bordes R, Crexells C. Fístula coronaria a ventrículo derecho en pacientes trasplantados cardíacos como complicación de las biopsias. *Rev Esp Cardiol.* 1991;44:320-3.
  6. Ferreira AC, Marchena E, Liester M, Sangosanya AO. Internal mammary to pulmonary artery fistula presenting as early recurrent angina after coronary bypass. *Arq Bras Cardiol.* 2002;79:181-2.
  7. Baello P, Sevilla B, Roldán I, Mora V, Almela M, Salvador A. Cortocircuito izquierda-derecha por fístulas coronarias congénitas. *Rev Esp Cardiol.* 2000;53:1659-62.
  8. Gascuena R, Hernández F, Tascon JC, Albarran A, Lázaro M, Hernández P. Isquemia miocárdica demostrada secundaria a fístulas coronarias múltiples con drenaje en el ventrículo izquierdo. *Rev Esp Cardiol.* 2000;53:748-51.
  9. Kamiya H, Yasuda T, Nagamine H, Sakakibara N, Nishida S, Kawasuji M, et al. Surgical treatment of congenital coronary artery fistulas: 27 years experience and a review of the literature. *J Card Surg.* 2002;17:173-7.
  10. Strunk BL, Hieshima GB, Shafton EP. Percutaneous treatment of a coronary arteriovenous malformation with micro-particle embolization. *Catheter Cardiovasc Diagn.* 1990;20:58-62.
  11. Doorey AJ, Sullivan KL, Levin DC. Successful percutaneous closure of a complex coronary to pulmonary artery fistula using a detachable balloon: benefits of intra-procedural physiologic and angiographic assessment. *Catheter Cardiovasc Diagn.* 1991;23:23-7.
  12. Balanescu S, Sangiorgi G, Medda M, Chen Y, Castelvecchio S, Inglese L. Successful concomitant treatment of a coronary-to-pulmonary artery fistula and a left anterior descending artery stenosis using a single covered stent graft: a case report and literature review. *J Int Cardiol.* 2002;15:209-13.
  13. Issenberg HJ. Transcatheter coil closure of a congenital coronary arterial fistula. *Am Heart J.* 1990;120:1441-3.
  14. Qureshi SA, Reidy JF, Alwi MB, Lim MK, Wong J, Tay J, et al. Use of interlocking detachable coil in embolization of coronary arteriovenous fistulas. *Am J Cardiol.* 1996;78:1110-3.
  15. Descalzo A, Santos de Soto J, González A, Mayol A. Fístula coronaria congénita a ventrículo derecho. Tratamiento mediante embolización transcáteter con *coils*. *Rev Esp Cardiol.* 1999;52:526-8.
  16. Okubo M, Nykanen D, Benson LN. Outcomes of transcatheter embolization in the treatment of coronary artery fistulas. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2001;52:510-7.
  17. Armsby LR, Keane JF, Sherwood MC, Forbess JM, Perry SB, Lock JE. Management of coronary artery fistulae. Patient selection and results of transcatheter closure. *J Am Coll Cardiol.* 2002;39:1026-32.
  18. Reidy JF, Anjos RT, Qureshi SA, Baker EJ, Tynan MJ. Transcatheter embolization in the treatment of coronary artery fistulas. *J Am Coll Cardiol.* 1991;18:187-92.
  19. De Wolf D, De Coster F, Verhaaren H, Matthys D, Taeymans Y. Entrapment of a guide wire during percutaneous occlusion of a coronary artery fistula. *Acta Cardiol.* 1998;53:287-9.