

# Angina refractaria por fenómeno de robo en arteria mamaria interna resuelta mediante embolización

Enrique Galve, Juan Ángel, Inocencio Anivarro, Juan Escudero y J. Soler Soler

Servei de Cardiologia. Hospital General Universitari Vall d'Hebron. Barcelona.

*angina de pecho/arteria mamaria interna/cardiopatía isquémica/cirugía cardíaca/embolización/revascularización miocárdica*

Se presenta el caso de un paciente afectado de angina refractaria tras ser intervenido de cirugía de revascularización miocárdica. La isquemia era producida por una rama de la arteria mamaria interna que causaba un fenómeno de robo. La situación se resolvió mediante embolización selectiva de dicha rama con una espiral.

## REFRACTORY ANGINA SECONDARY TO A MAMMARY ARTERY STEAL PHENOMENON RESOLVED BY EMBOLIZATION

We report a patient with refractory angina in the postoperative period of a coronary artery bypass grafting. Ischemia was due to a large side branch of the left internal mammary artery causing steal phenomenon that was treated with transcatheter coil embolization.

(*Rev Esp Cardiol* 1998; 51: 915-917)

## INTRODUCCIÓN

La arteria mamaria interna es un conducto ampliamente empleado en la revascularización miocárdica, con la ventaja en relación con los injertos venosos de una mejor permeabilidad a corto, medio y largo plazo<sup>1</sup>. Los problemas oclusivos no son frecuentes, y se deben fundamentalmente a estenosis por reacción fibroproliferativa en la zona de sutura con la arteria coronaria. Existe la posibilidad de otro problema, de carácter técnico y en relación con su implantación: el empleo de la arteria mamaria como conducto obliga, durante el acto quirúrgico, a ligar todas sus ramas para evitar la posibilidad de un fenómeno de robo de flujo; en el caso de que desapercibidamente quedase alguna rama sin ligar, podría producirse un fenómeno de robo de flujo, lo que dejaría en situación de isquemia al territorio revascularizado<sup>2,3</sup>.

El caso que presentamos ilustra precisamente esta situación: un paciente a quien en el acto quirúrgico se le derivó una arteria mamaria izquierda a coronaria descendente anterior, dejándose una rama pectoral alta

de la mamaria sin ligar, por lo que se produjo un fenómeno de robo, con persistencia de la clínica de angina severa. El caso pudo resolverse satisfactoriamente mediante la embolización selectiva de la rama responsable del robo de flujo.

## CASO CLÍNICO

Paciente de 71 años, con historia familiar de coronariopatía como único factor de riesgo, cuya historia cardiológica había comenzado hacía 2 años en forma de angina de esfuerzo estable. Recientemente había presentado un infarto agudo de miocardio sin onda Q sobre la cara inferior, demostrándose en el cateterismo enfermedad coronaria de 3 vasos con función ventricular conservada. La ergometría resultó positiva precoz, decidiéndose intervención de revascularización, en la que se le implantó una arteria mamaria izquierda a descendente anterior y una vena safena a arteria circunfleja, desestimándose la actuación sobre la coronaria derecha por lecho distal de mala calidad y evidencia de necrosis en dicho territorio.

Poco después del alta, el paciente volvió a presentar angina, decidiéndose el reingreso por episodios repetidos ante pequeños esfuerzos. Una gammagrafía de perfusión con talio-201 demostró durante el esfuerzo un patrón de isquemia severa sobre el territorio anteroapical. El cateterismo cardíaco demostró que el injerto venoso a circunfleja estaba permeable, mientras que el

Correspondencia: Dr. E. Galve.  
Servei de Cardiologia. Hospital General Vall d'Hebron.  
Pg. Vall d'Hebron, 119-129. 08035 Barcelona.

Recibido el 27 de octubre de 1997.  
Aceptado para su publicación el 28 de enero de 1998.

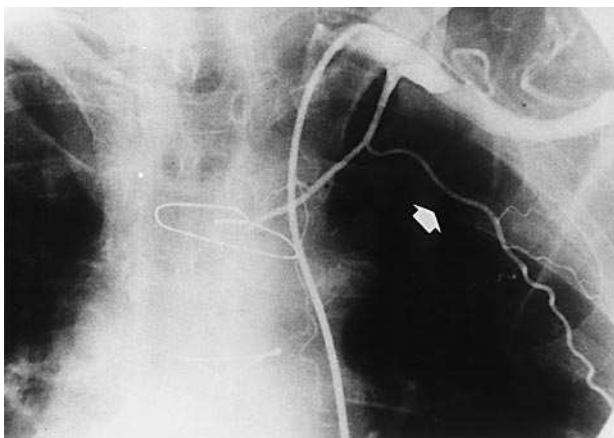


Fig. 1. El cateterismo selectivo de la arteria mamaria interna permite comprobar (flecha) la presencia de una rama pectoral alta que roba buena parte del flujo, lo que da lugar a una opacificación pobre de la arteria coronaria descendente anterior injertada.

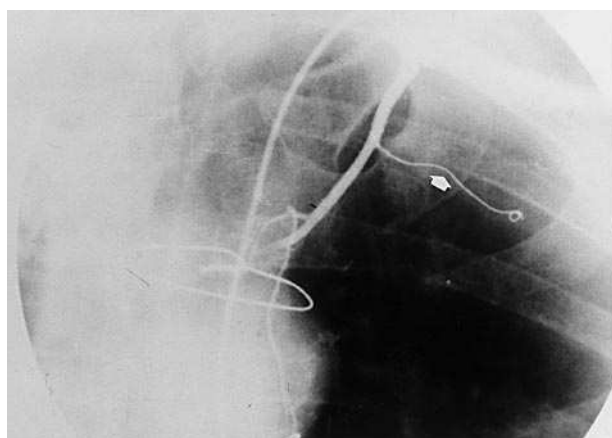


Fig. 3. La rama responsable del robo ve interrumpido por completo su flujo como consecuencia de la espiral (flecha), con lo que mejora la opacificación de la propia arteria mamaria interna y el de la arteria coronaria descendente anterior.

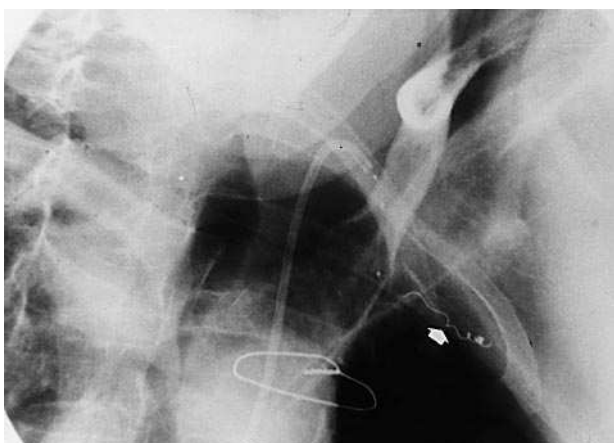


Fig. 2. La flecha señala la espiral que ha sido liberada en la rama de la arteria mamaria interna.

injerto arterial de mamaria presentaba una rama alta pectoral no ligada (fig. 1), lo que daba lugar a un importante robo, con pobre relleno de la descendente anterior.

Se decidió proceder a embolización de la rama no ligada. Se introdujo un catéter guía de mamaria interna 7 F Brite-tip de Cordis. Con él se cateterizó la mamaria, introduciendo a su través una guía larga de angioplastia de 0,014 pulgadas hasta la rama torácica a embolizar. Seguidamente, se introdujo un catéter de transporte 2 F Mag de Balt, deslizándolo hasta la rama torácica y retirando la guía. Se cargó una espiral de tungsteno SPID 3 x 80 N36 de Balt en el sistema transportador para liberación mecánica de espirales MDS-N de Balt, situándose toda la espiral dentro de la rama torácica y procediendo a su liberación (fig. 2). Al finalizar el procedimiento la espiral asomaba ligeramente en la luz de la mamaria, procediéndose a su compresión con un catéter balón de angioplastia de 2,5

mm, consiguiéndose de este modo introducir el extremo de la espiral en la luz de la rama a embolizar. Tras la embolización se comprobó un franca mejoría de la perfusión de la descendente anterior. Simultáneamente, el enfermo mejoró en su situación clínica, desapareciendo la clínica de angina. Dos semanas después se practicó un cateterismo de control que demostró la correcta embolización de la rama, cuyo flujo había sido totalmente interrumpido, con buen flujo a través de la arteria mamaria interna (fig. 3); 6 meses después de la embolización el paciente persiste asintomático.

## DISCUSIÓN

El empleo de la arteria mamaria interna como conducto en la cirugía coronaria obliga a ligar todas sus ramas intercostales. Desgraciadamente, muchas veces por variaciones anatómicas, puede pasar desapercibida alguna, especialmente en su trayecto más alto, lo que da lugar al fenómeno de robo de flujo, muy especialmente si la arteria coronaria a la que se ha conectado tiene un lecho distal pobre y, por tanto, altas resistencias en comparación con la rama lateral no ligada.

Esta situación no es infrecuente, hasta el punto de que se ha aconsejado efectuar una cateterización selectiva de la arteria mamaria interna en todos aquellos casos en que se contemple su utilización quirúrgica posterior, a fin de conocer mejor la anatomía de sus ramas y poder acceder a ligarlas en el acto quirúrgico con más seguridad<sup>4,5</sup>.

En ocasiones, la ausencia de mejoría clínica de la angina puede obligar a reintervenir al paciente para proceder a ligar la rama en cuestión<sup>3</sup>. La embolización de la misma mediante una espiral es una buena alternativa, como refleja este caso. La consecuencia de la embolización es la trombosis de la rama hasta su embocadura en la arteria mamaria.

La embolización a través de catéteres ha sido empleada en el árbol coronario especialmente en el caso de fístulas coronarias<sup>6</sup>, pero la descripción de embolizaciones de una rama de la arteria mamaria es excepcional en la bibliografía<sup>7,8</sup>.

Como comentario final, el caso que presentamos podría cuestionar aspectos técnicos de la moderna cirugía de revascularización mínimamente invasiva, en la que las colaterales de la arteria mamaria no pueden ser ligadas en su totalidad, especialmente las más altas, lo que podría dar lugar a fenómenos de robo como el que ejemplifica este caso.

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Lytle BW, Loop FD, Cosgrove DM, Ratliff NB, Easley K, Taylor PC et al. Long-term (two to 12 years) serial studies of internal mammary artery and saphenous vein coronary bypass grafts. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1985; 89: 248-258.
2. Singh RN, Sosa JA. Internal mammary artery-coronary anastomosis. Influence of the side branches on surgical result. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1981; 82: 909-914.
3. Pelias AJ, Del Rossi AJ. A case of postoperative internal mammary steal. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1985; 90: 794-795.
4. Tonz M, Von-Segesser L, Carrel T, Pasic M, Turina M. Steal syndrome after internal mammary artery bypass grafting. An entity with increasing significance. *Thorac Cardiovasc Surg* 1993; 41: 112-117.
5. Feit A, Reddy CV, Cowley C, Ibrahim B, Zisbrod Z. Internal mammary artery angiography should be a routine component of diagnostic coronary angiography. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1992; 25: 85-90.
6. 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: 187-192.
7. Mishkel GJ, Willinsky R. Combined PTCA and microcoil embolization of a left internal mammary artery graft. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1992; 27: 141-146.
8. Nakhjavan FK, Koolpe HA, Bruss J, Najmi M, Radke T. Transcatheter coil occlusion for treatment of left internal mammary-arterial descending artery steal phenomenon. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1993; 28: 347-350.