

## Angina refractaria por robo subclavio-coronario tratada mediante angioplastia y *stent*

Luis Martínez-Dolz, Eugenio Sánchez<sup>a</sup>, Luis Almenar, Miguel A. Arnau, Ana Osa y Miguel Palencia

Servicio de Cardiología y <sup>a</sup>Unidad de Radiología Vascular Intervencionista.  
Hospital Universitario La Fe. Valencia.

El síndrome de robo subclavio-coronario es una rara causa de isquemia miocárdica recurrente en pacientes intervenidos de *bypass* aortocoronario con injerto de arteria mamaria interna izquierda. Una estenosis significativa en la arteria subclavia izquierda proximal a su origen puede originar un flujo reverso en dicho injerto e isquemia miocárdica. Describimos el caso de una paciente de 76 años, intervenida de cirugía coronaria 7 meses antes, con clínica de angina refractaria y isquemia electrocardiográfica en el territorio de la arteria descendente anterior. La arteriografía confirmó este síndrome y la paciente fue tratada de forma exitosa mediante angioplastia percutánea y colocación de 2 *stents* en la arteria subclavia izquierda. Revisamos el manejo clínico, así como el diagnóstico y las opciones terapéuticas en el síndrome de robo subclavio-coronario.

**Palabras clave:** *Angina inestable. Injerto coronario. Enfermedad vascular periférica. Stent.*

(*Rev Esp Cardiol* 2001; 54: 920-923)

### Refractory Angina Caused by the Subclavian-Coronary Steal Syndrome Treated by Angioplasty and Stent

The coronary-subclavian steal syndrome is a rare cause of recurrent myocardial ischemia in patients who have undergone left internal mammary-coronary artery bypass grafting. A significant left subclavian artery stenosis proximal to its origin, can result in an impaired or reversed flow in this graft and myocardial ischemia. We describe the case of a woman aged 76 who had undergone myocardial revascularization seven months before, and presented refractory angina with severe electrocardiographic ischemia in the left anterior descending artery territory. Arteriography confirmed this syndrome and the patient was successfully treated with percutaneous transluminal angioplasty and placement of two stents in the left subclavian artery. We review the clinical management, diagnostic methods and therapeutic options used in the subclavian-coronary steal syndrome.

**Key words:** *Unstable angina. Bypass. Peripheral vascular disease. Stent.*

(*Rev Esp Cardiol* 2001; 54: 920-923)

## INTRODUCCIÓN

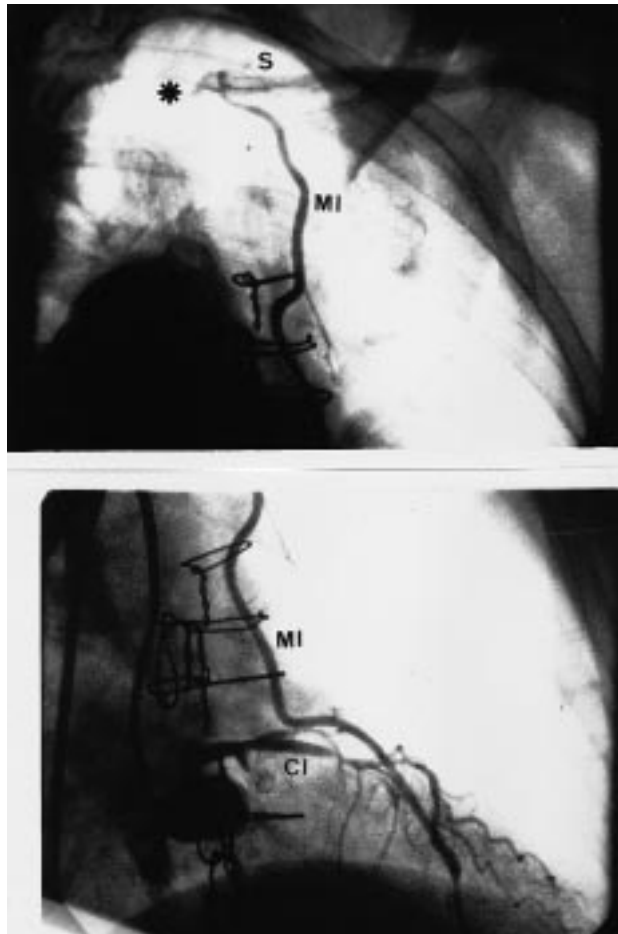
Las ventajas de los injertos de arteria mamaria interna (AMI) sobre los injertos venosos en la cirugía de revascularización coronaria han sido extensamente descritas en la bibliografía<sup>1</sup>. Los problemas oclusivos son infrecuentes y habitualmente se deben a estenosis en la zona de sutura con la arteria coronaria por reacción fibroproliferativa. Sin embargo, existe la posibilidad de isquemia miocárdica recurrente en presencia de injerto sin lesión intrínseca, debida al fenómeno

de robo del flujo coronario desde alguna rama intercostal que ha quedado sin ligar o, más frecuentemente, por la presencia de una estenosis subclavia proximal al origen de la AMI<sup>2,3</sup>. En este último caso, denominado síndrome de robo subclavio-coronario, la presencia de una estenosis subclavia proximal, junto con la vasodilatación braquial producida con la actividad del brazo, origina un flujo reverso en la AMI con la consiguiente isquemia en el territorio revascularizado.

Describimos el caso de un paciente con revascularización coronaria y angina recurrente de difícil control con tratamiento farmacológico debida a estenosis crítica de la arteria subclavia proximal al origen de la AMI, con robo coronario e isquemia grave en el territorio dependiente de la arteria descendente anterior, que fue tratada de forma exitosa mediante la implantación de 2 *stents*. Se realiza una revisión de los procedimientos diagnósticos y opciones de tratamiento de esta entidad clínica.

Correspondencia: Dr. L. Martínez-Dolz.  
Botánico Cavanilles, 26-11. 46010 Valencia.  
Correo electrónico: lmartinezd@meditex.es

Recibido el 17 de agosto del 2000.  
Aceptado para su publicación el 30 de octubre del 2000.



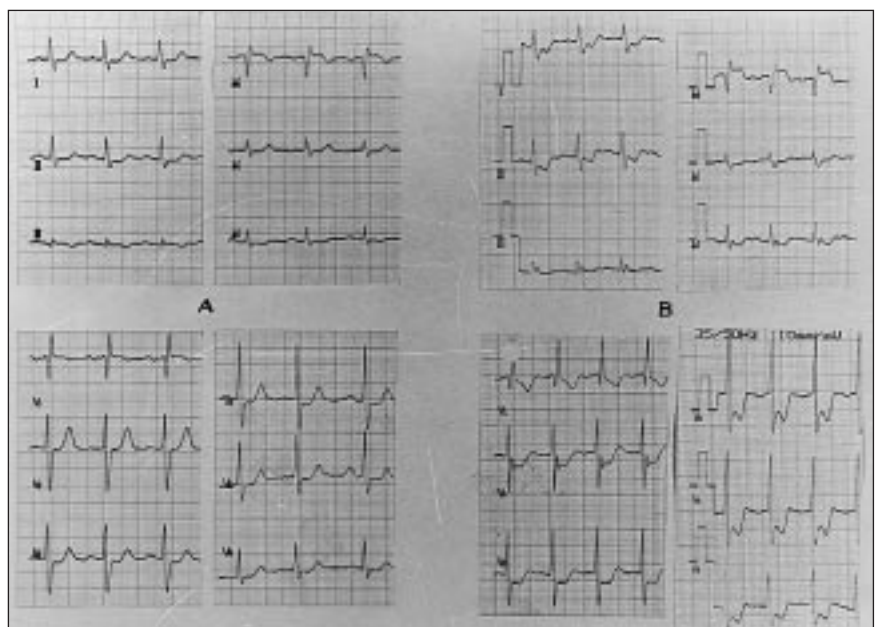
**Fig. 1.** Estudio coronariográfico en el que se observa, tras inyectar contraste en la arteria coronaria izquierda (CI), opacificación retrógrada del injerto de arteria mamaria interna (MI) y arteria subclavia izquierda (S), que pone de manifiesto una estenosis crítica en su origen (asterisco).

### CASO CLÍNICO

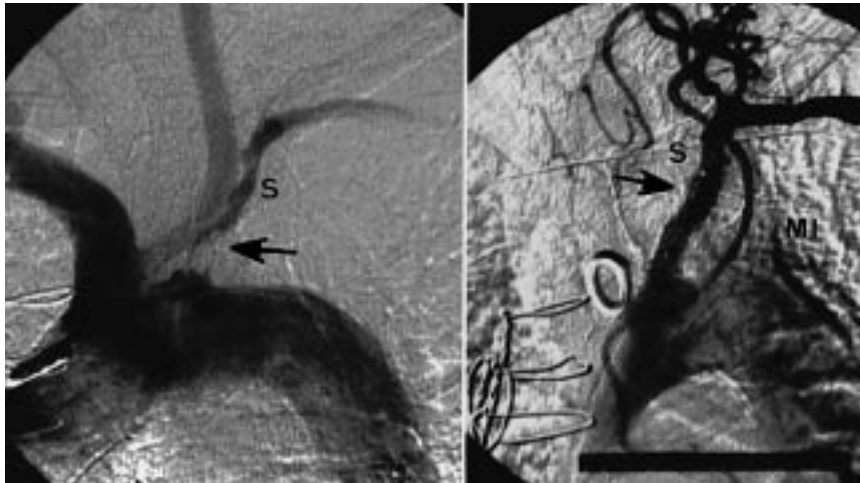
Mujer de 76 años de edad con antecedentes de hipertensión arterial, diabetes insulino dependiente, ulcus gastroduodenal y portadora de cardiopatía isquémica crónica tipo angina sin infarto previo, con estudio coronariográfico en el que se apreció una enfermedad de 3 vasos con una fracción de eyección de ventrículo izquierdo normal, por lo que fue intervenida de doble *bypass* aortocoronario a la descendente anterior (mamária interna izquierda) y marginal obtusa (safena), quedando sin revascularizar la coronaria derecha por regular lecho distal.

Con posterioridad presentó clínica de angina de esfuerzo estable II/IV, ingresando 7 meses después de la intervención por angina de reposo prolongada sin alteraciones significativas en los ECG seriados. Se realizó control coronariográfico (fig. 1) en el que se apreciaron ambos injertos permeables y una estenosis crítica del origen de la arteria subclavia izquierda con fenómeno de «robo» coronario, rellenándose retrógradamente el injerto de mamária desde la descendente anterior hasta la subclavia. Se practicó angiografía de sustracción digital (ADS) de troncos supraaórticos que confirmó la estenosis crítica en el origen de la arteria subclavia izquierda, realizándose angioplastia simple con resultado subóptimo debido a la mala colaboración por parte de la paciente y a dificultades técnicas: no se consiguió avanzar la guía por la vía femoral, obligando al acceso por punción ecodirigida de la arteria humeral, que se hallaba obstruida en su tercio medio.

Con posterioridad persistió la clínica de angina mixta, con frecuencia en relación con esfuerzos que implicaban al miembro superior izquierdo, y la paciente fue



**Fig. 2.** Electrocardiogramas basal (A) y con angina (B); en este último se aprecia una marcada lesión subendocárdica anterolateral.



**Fig. 3.** Estudio mediante angiografía por sustracción digital (DIVAS). En la imagen de la izquierda se observa estenosis larga, excéntrica, con zonas preoclusivas (flecha) en el ostium de la arteria subclavia izquierda (S), no apreciándose flujo en la arteria mamaria interna (MI). En la imagen de la derecha, tras la colocación de 2 *stents* en tándem de 7 mm de diámetro (flecha) se observa el relleno de la arteria mamaria interna y del tronco tirocervical.

reingresada por episodios repetitivos de angina de difícil control farmacológico, con marcadas alteraciones de la repolarización en los trazados ECG con dolor (descenso del segmento ST de hasta 4 mm en V4-V6, I y a VL), con posterior normalización (fig. 2) y sin que se documentara en ningún caso movimiento enzimático compatible con necrosis miocárdica. Se realizó una nueva ASD que puso de manifiesto una estenosis irregular, excéntrica y calcificada mayor del 90% en el origen de la subclavia izquierda, previa a la salida de la arteria vertebral, procediéndose mediante abordaje axilar a angioplastia con implantación de 2 *stents* de 7 mm de diámetro en tándem, con buen resultado angiográfico (fig. 3) y estabilización clínica de la paciente.

## DISCUSIÓN

Debido al incremento en la utilización de injertos de arteria mamaria interna (AMI) para revascularización miocárdica se puede observar una potencial recurrencia de angina en aquellos pacientes que tienen, o en los cuales se desarrolla, una estenosis crítica u oclusión en la porción proximal de la arteria subclavia. Este hecho ha sido denominado síndrome de robo subclavio-coronario y fue descrito por primera vez por Hargola<sup>4</sup> en 1974. La presencia de una estenosis significativa en la subclavia proximal puede comprometer el flujo anterógrado por la AMI, hecho que se ve acentuado por la vasodilatación periférica secundaria a la actividad física de la extremidad superior, con la consiguiente inversión del flujo a la AMI e isquemia miocárdica en el territorio revascularizado<sup>5-8</sup>. Debido a que la enfermedad oclusiva en el territorio braquicefálico afecta a la subclavia izquierda en al menos el 85% de los pacientes, es más probable que se trate de una lesión proximal al injerto de la AMI izquierda habitualmente al territorio de la arteria descendente anterior<sup>3</sup>.

La incidencia real de estenosis significativa en la arteria subclavia de enfermos sometidos a cirugía de re-

vascularización coronaria es desconocida, ya que en la mayoría de centros no se realiza de manera rutinaria el estudio angiográfico preoperatorio de la AMI, y pueden no existir datos clínicos que sugieran el compromiso en la vascularización del territorio subclavio<sup>5,6</sup>. Por otro lado, el hecho de que la edad de los enfermos intervenidos de cirugía coronaria sea cada vez mayor supone que, probablemente, la incidencia de esta complicación haya aumentado en estos últimos años<sup>5,6,8,9</sup>.

La prevención del síndrome de robo subclavio-coronario pasa por una anamnesis precisa (historia de angina relacionada con la actividad de la extremidad superior, claudicación del brazo homolateral, clínica de insuficiencia vertebrobasilar, etc.), y un examen físico minucioso en el cribado de soplos supraclaviculares, asimetría de pulsos humerales-radiales y diferencia tensional de ambos brazos superior a 20 mmHg<sup>3,7,8</sup>.

La presencia de isquemia recurrente después de la cirugía coronaria con AMI obligó a realizar un estudio angiográfico, que confirmó el robo subclavio-coronario al apreciarse inversión del flujo en la AMI tras inyectar contraste en la coronaria izquierda<sup>3,4,10</sup>.

Se han descrito diversos tipos de tratamiento para el síndrome de robo subclavio-coronario. Hasta hace unos años, el procedimiento más realizado era la cirugía de derivación con conductos protésicos o autólogos subclavia-subclavia, o preferentemente carótida-subclavia, no exenta en cualquier caso de complicaciones, con tasas de mortalidad del 5% y morbilidad de hasta un 25%<sup>5,6</sup>. En los últimos años, la angioplastia transluminal percutánea se ha convertido en una más que razonable alternativa para la corrección de estenosis subclavias, dado que se trata de un procedimiento menos invasivo, con una menor tasa de complicaciones y que suele conllevar una más corta hospitalización<sup>10,11</sup>. Diversos estudios iniciales describieron unas tasas de éxito precoz de angioplastia con balón similares a las obtenidas con cirugía, con escasas mortalidad y complicaciones<sup>12,13</sup>. La implantación de *stent* como

procedimiento añadido a la dilatación con balón reduce el riesgo de embolización y proporciona unos resultados anatómicos y fisiológicos muy superiores. Además, el análisis de las últimas series publicadas<sup>14</sup> sugiere que las complicaciones son menores (6-14%), el éxito en la revascularización similar, si no mejor (97%), con tasas de reestenosis del  $3 \pm 5\%$  para seguimientos cercanos a los 2 años, siendo además posible el abordaje de las oclusiones totales, que constituía una clásica limitación del tratamiento percutáneo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Singh RN, Sosa JA, Green GE. Internal mammary artery versus saphenous vein graft. Comparative performance in patients with combined revascularization. *Br Heart J* 1983; 50: 48-58.
2. Galve E, Angel J, Anivarro I, Escudero J, Soler J. Angina refractaria por fenómeno de robo en arteria mamaria interna resuelta mediante embolización. *Rev Esp Cardiol* 1998; 51: 915-917.
3. Olsen C, Dunton R, Maggs P, Lahey S. Review of coronary-subclavian steal following internal mammary artery-coronary artery by-pass surgery. *Ann Thorac Surg* 1988; 46: 675-678.
4. Hargola PT, Valle M. The importance of aortic arch or subclavian angiography before coronary reconstruction. *Chest* 1974; 66: 436-438.
5. Rossun AC, Osborn L, Wienstein ER, Crawford MH. Failure of internal mammary artery grafts in patients with narrowing of the subclavian artery. *Am J Cardiol* 1994; 73: 1129-1131.
6. Rabah M, Vallappallil G, Brodsky M, Safian R. Unstable coronary ischemic syndromes caused by coronary-subclavian steal. *Am Heart J* 1996; 131: 374-378.
7. Marshall W, Miller E, Koucoukos T. The coronary-subclavian steal syndrome: report of a case and recommendations for prevention and management. *Ann Thorac Surg* 1988; 46: 93-96.
8. Álvarez J, Urda T, Mancha I, Martínez JL, Gutiérrez J, Such M et al. Angina por robo subclavio-coronario en pacientes revascularizados con arteria mamaria interna. *Rev Esp Cardiol* 1998; 51: 772-775.
9. Pomar JL. Papel de la cirugía en la revascularización miocárdica de los pacientes con angina inestable en la era de la cardiología intervencionista. *Rev Esp Cardiol* 1999; 52 (Supl 1): 141-147.
10. Crowe K, Iannone L. Percutaneous transluminal angioplasty for subclavian artery stenosis in patients with subclavian steal syndrome and coronary subclavian steal syndrome. *Am Heart J* 1993; 126: 229-233.
11. Giavroglou C, Proios T, Daponte P, Ioannidis I, Paraskevaidis S, Louridas G. Coronary-subclavian steal syndrome: treatment with percutaneous transluminal angioplasty and stent placement. *Eur Radiol* 1999; 9: 948-950.
12. Bachman DM, Kim RM. Transluminal dilatation for subclavian steal syndrome. *AJR* 1980; 135: 995-996.
13. Wilms G, Baert A, Dewaele D, Vermeylen J, Nevelsteen A, Suy R. Percutaneous transluminal angioplasty of the subclavian artery: early and late results. *Cadiovasc Intervent Radiol* 1987; 10: 123-128.
14. Hadjipetrou P, Cox S, Piemonte T, Eisenhauer A. Percutaneous revascularization of atherosclerotic obstruction of aortic arch vessels. *J Am Coll Cardiol* 1999; 33: 1238-1245.