

Síndrome de robo coronario-subclavio tratado mediante *bypass* carótido-subclavio

R. Jiménez, J.A. Miñano-Pérez, J. Bercial-Arias, I. Seminario-Noguera,
M.A. González-Gutiérrez, F. Morant-Gimeno, F. Bernabeu-Pascual,
A. Moreno-De Arcos, E. San Segundo-Romero

SÍNDROME DE ROBO CORONARIO-SUBCLAVIO TRATADO MEDIANTE BYPASS CARÓTIDO-SUBCLAVIO

Resumen. Introducción. El síndrome de robo coronario-subclavio es una causa poco frecuente de angina recurrente que ocurre en pacientes intervenidos de *bypass* aortocoronario con injerto de arteria mamaria interna (AMI) izquierda. Una estenosis significativa u obstrucción en la arteria subclavia proximal al origen de la AMI puede limitar el flujo por el injerto, o incluso invertirlo, de manera que provoque una isquemia miocárdica. Caso clínico. Presentamos el caso de una paciente de 78 años de edad, intervenida de cirugía coronaria dos años y medio antes, con clínica de angina refractaria al tratamiento médico e isquemia electrocardiográfica en el territorio de la arteria descendente anterior. La arteriografía confirmó una obstrucción de la arteria subclavia izquierda proximal a la salida de la AMI; se intentó un tratamiento endovascular, que no fue efectivo, por lo que se realizó un *bypass* carótido-subclavio, junto con una endarterectomía carotídea derecha por una estenosis preoclusiva de ésta, con resultado satisfactorio. Conclusiones. Con el uso creciente de la AMI como injerto para revascularización coronaria y el aumento de la edad de los pacientes con patología vascular concomitante, cada vez es más frecuente el síndrome de robo coronario-subclavio. Una adecuada selección y seguimiento de los pacientes antes y después de la cirugía coronaria puede reducir su incidencia. La angioplastia percutánea y la colocación de stent ofrecen buenos resultados, pero pueden ocasionar complicaciones como embolización o disecación local, por lo que una técnica alternativa segura es el *bypass* carótido-subclavio clásico, con baja morbilidad y alta permeabilidad a largo plazo. [ANGIOLOGÍA 2005; 57: 357-63]

Palabras clave. Angioplastia-stent subclavio. *Bypass* aortocoronario. *Bypass* carótido-subclavio. Estenosis subclavia. Isquemia miocárdica. Robo coronario-subclavio.

Introducción

En la cirugía de revascularización coronaria se recomienda la utilización de la arteria mamaria interna (AMI) izquierda antes que los injertos venosos por su mayor permeabilidad a largo plazo [1].

La aparición de isquemia miocárdica tras *bypass* aortocoronario con AMI se debe generalmente a

estenosis de la anastomosis mamariocoronaria por hiperplasia intimal, o a una enfermedad progresiva distal de la arteria descendente anterior, mientras la AMI resulta poco afectada por lesiones arterioescleróticas. Sin embargo, existe la posibilidad de isquemia miocárdica recurrente debido al fenómeno de robo del flujo coronario desde alguna arteria intercostal que ha quedado sin ligar o, más frecuentemente, por la presencia de una estenosis u obstrucción de arteria subclavia proximal al origen de la AMI. Este último caso, descrito por primera vez por Harjola en 1974 [2] y denominado posteriormente 'síndrome de robo coronario-subclavio' por Tyras y Barner [3], se

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital General Universitario de Alicante. Alicante, España.

Correspondencia: Dr. Roberto Jiménez Gil. Hospital General Universitario de Alicante. Avda. Pintor Baeza, s/n. E-03010 Alicante. E-mail: jimenez_rob@gva.es

© 2005, ANGIOLOGÍA

caracteriza por una limitación al flujo anterógrado, o incluso una inversión de éste en el injerto de la AMI, aumentada con la vasodilatación braquial producida por la actividad física del miembro superior izquierdo, con la consiguiente isquemia miocárdica del territorio revascularizado. En las obstrucciones completas el flujo por la AMI puede ser retrógrado en reposo [4-6].

Aunque Tyras y Barner sugirieron que se requería una diferencia de presión braquial sistólica mayor de 60 mmHg para producir isquemia miocárdica en pacientes con injertos de AMI funcionantes, se ha descrito la presencia de robo subclavio con gradientes de presión tan bajos como 20 mmHg; gradientes menores de 60 mmHg pueden ser importantes si otras vías colaterales de perfusión del miocardio están afectadas por lesiones arterioescleróticas, que contribuyen a la isquemia miocárdica total del paciente [7,8].

Describimos el caso de una paciente con revascularización miocárdica previa, que presenta angina de reposo e insuficiencia cardíaca de difícil control farmacológico, debido a una obstrucción de la arteria subclavia izquierda proximal al origen de la AMI, con robo coronario-subclavio e isquemia grave en el territorio dependiente de la arteria descendente anterior. Este caso es interesante porque no se consiguió recanalizar la obstrucción mediante tratamiento endovascular y precisó de un *bypass* carótido-subclavio, con resultado satisfactorio, al tiempo que se realizaba una endarterectomía carotídea contralateral por estenosis preoclusiva de ésta. A propósito del caso se realiza una revisión actualizada de esta entidad clínica y de las opciones terapéuticas.

Caso clínico

Se trata de una mujer de 78 años de edad, con antecedentes de hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipemia, diverticulitis en sigma y tuberculosis en

la juventud con secuelas pleuropulmonares. Se realiza un triple *bypass* aortocoronario (mamaria interna a descendente anterior, vena safena interna a primera diagonal y a coronaria derecha) por cardiopatía isquémica crónica; la paciente queda asintomática para angina.

Con posterioridad, a los dos años y medio, presenta angina de reposo prolongada con disnea, sin cortejo vegetativo. Tiene cambios electrocardiográficos, onda T negativa simétrica de V₁ a V₅, sin alteración enzimática. No presenta sintomatología de síndrome vertebrobasilar ni focalidad neurológica, así como tampoco claudicación del miembro superior izquierdo. En la exploración destaca un soplo carotídeo derecho y una ausencia de pulsos subclavioaxilo-humeral en miembro superior izquierdo, con una diferencia de presión arterial sistólica respecto al brazo derecho de más de 20 mmHg. El ecocardiograma demuestra discinesia inferoposterobasal, hipocinesia septal y anterobasal, con función sistólica moderadamente deprimida (fracción de eyección del 40%).

Se realiza un estudio coronariográfico en el que se aprecia el injerto de AMI permeable, sin estenosis, que se rellena retrógradamente desde la arteria descendente anterior al inyectar contraste en la coronaria izquierda, con oclusión de la subclavia izquierda proximal, lo que define el robo coronario-subclavio (Fig. 1). Una arteriografía de troncos supraaórticos demuestra, además de la obstrucción de la subclavia izquierda prevertebral que se rellena por flujo retrógrado desde la vertebral izquierda, una estenosis del 90% de la carótida interna derecha y de la vertebral derecha en origen (Figs. 2 y 3). Estos hallazgos también se aprecian en la eco-Doppler de troncos supraaórticos.

En un primer momento se intenta realizar una angioplastia percutánea sobre la oclusión de subclavia, canalizando una falsa vía, por lo que se abandona el procedimiento. Posteriormente, se practica en el mismo acto quirúrgico un *bypass* carótido-subclavio izquierdo con politetrafluoroetileno (PTFE)



Figura 1. Coronariografía: flujo invertido en la mamaria interna tras inyectar contraste en el tronco de la coronaria izquierda (superposición de imágenes secuenciales).

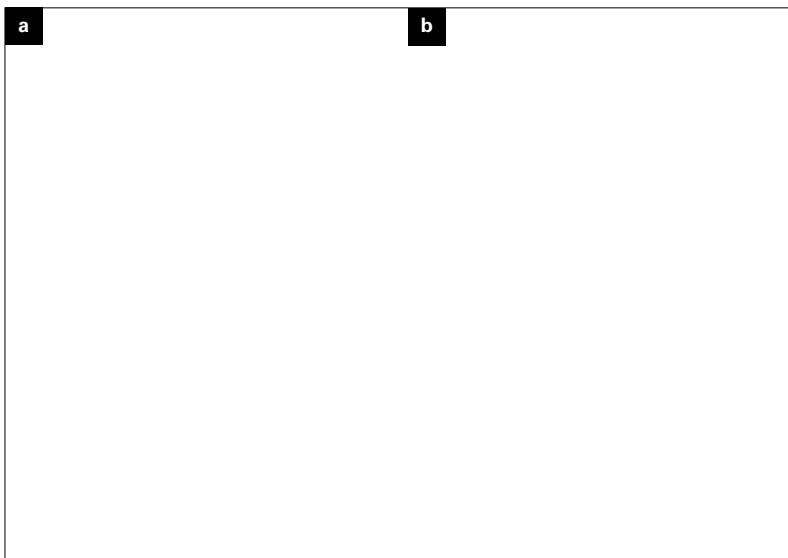


Figura 2. Arteriografía de troncos supraaórticos: obstrucción proximal de la arteria subclavia izquierda (a) que se rellena por flujo retrógrado desde la vertebral izquierda (b).

de 8 mm junto con endarterectomía de la subclavia debido a la disección ocasionada con el intento de tratamiento endovascular, así como una endarterec-

tomía de carótida interna derecha. En la angiorresonancia de control se aprecia permeabilidad de ambas técnicas quirúrgicas (Fig. 4) –desaparecen la angina de reposo y la disnea– con normalización electrocardiográfica y recuperación del pulso radial. En la actualidad, tras cinco meses de seguimiento no ha presentado nuevos eventos clínicos.

Discusión

La prevalencia de la estenosis de subclavia resulta escasa, sólo el 17% de los pacientes incluidos en el *Joint Study of Extracranial Arterial Occlusion* tenían una estenosis de subclavia o tronco innominado mayor del 30%. Más aún, la verdadera prevalencia de dichas estenosis es difícil de estimar dado que sólo el 24% de pacientes con enfermedad de la arteria subclavia demostrada por arteriografía tienen síntomas [9].

La disfunción de injerto de AMI-coronaria (síndrome de robo coronario-subclavio) en pacientes operados de *bypass* aortocoronario se estima en sólo el 0,29-0,44% [10,11]. La incidencia real del síndrome de robo coronario-subclavio puede estar infravalorada, dado que en la mayoría de los centros no se realiza de manera rutinaria el estudio angiográfico preoperatorio de la AMI. La edad cada vez más avanzada de los enfermos sometidos a *bypass* coronario, frecuentemente asociada con ateromatosis periférica o cerebrovascular, y el hecho de que la AMI se haya convertido en el método de revascularización

quirúrgica de elección en nuestros días, hace suponer que la prevalencia de esta complicación aumentará en años sucesivos.

La prevención del síndrome de robo coronario-subclavio pasa por una adecuada anamnesis antes de realizar la cirugía de revascularización coronaria; se ha de preguntar acerca de la claudicación de miembros superiores, de la clínica de insuficiencia vertebrobasilar, y realizar un examen físico minucioso para detectar soplos supraclaviculares, asimetría de pulsos braquiales o diferencia tensional sistólica entre ambos brazos mayor de 20 mmHg [7,10,11]. También son útiles las pruebas no invasivas como la eco-Doppler para el diagnóstico y seguimiento de

estenosis subclavia [7,10,12]. Adicionalmente, se puede realizar una eco-Doppler con hiperemia reactiva o ejercicio isométrico que produce una insuficiencia vertebrobasilar por flujo invertido en la arteria vertebral ipsilateral. Aunque algunos autores defienden la realización de arteriografías braquiocefálicas de rutina en el preoperatorio de cirugía de revascularización coronaria, la mayoría la indican cuando aparece algún hallazgo patológico en la anamnesis o en la exploración clínica que haga sospechar una lesión de la arteria subclavia [11].

El síntoma clásico es la angina relacionada con la actividad del brazo, pero puede ocurrir un síndrome coronario agudo –por ejemplo, angina inestable– acompañado incluso de síntomas de insuficiencia cardíaca por isquemia miocárdica severa como ocurrió en nuestro caso. El período transcurrido desde la intervención hasta la aparición de la clínica es muy variable. La aparición de síntomas dentro de los dos primeros años, sobre todo en menos de un año, es indicativa de que ya existía en el momento de la cirugía una estenosis relevante. La aparición de sintomatología tras más de dos años, resulta de la progresión lenta de una estenosis subclavia insignificante en el

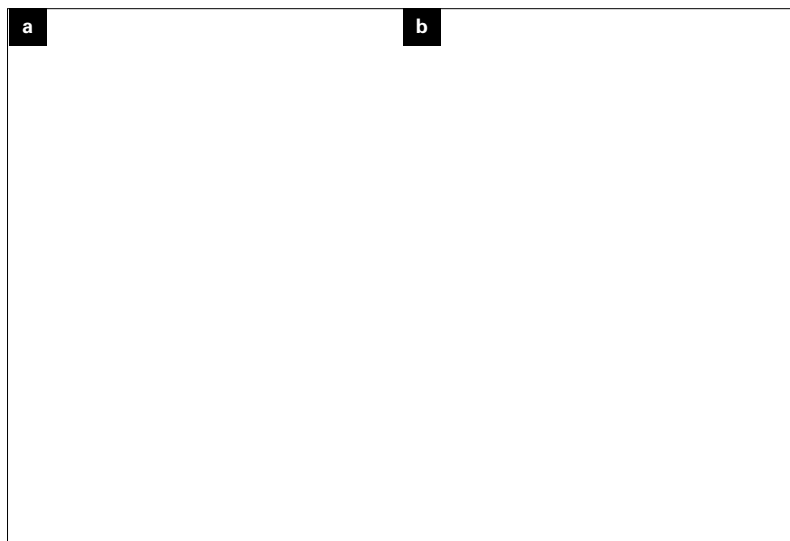


Figura 3. Arteriografía de troncos supraaórticos: estenosis del 90% de la arteria carótida interna derecha (a) y de la vertebral derecha (b).

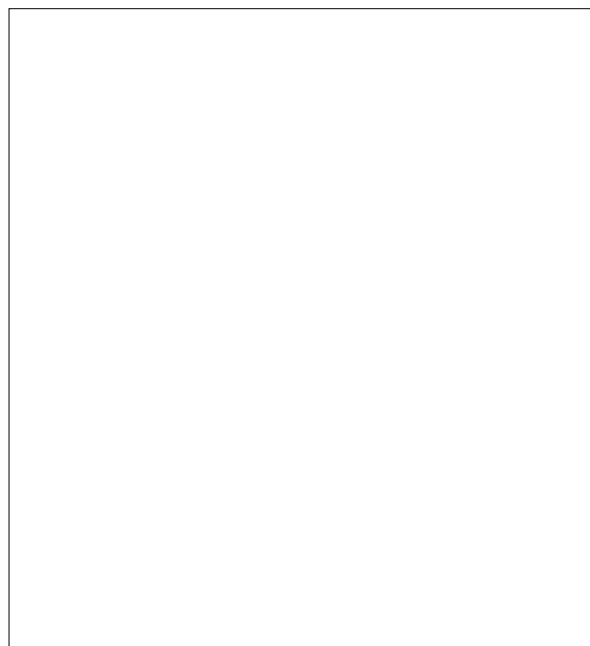


Figura 4. Angioresonancia de troncos supraaórticos: *bypass* carótido-subclavio izquierdo y endarterectomía carotídea derecha permeables.

momento de la cirugía que fácilmente pudo pasar inadvertida [11].

El estudio angiográfico se indica cuando aparece isquemia recurrente después de revascularización co-

ronaria con AMI asociada a signos o síntomas de estenosis de la arteria subclavia. El robo coronario-subclavio se confirma al apreciar la inversión del flujo en la AMI tras inyectar contraste en la coronaria izquierda; además, muestra la estenosis u oclusión proximal de la arteria subclavia y puede mostrar también flujo reverso en la vertebral, como ocurría en nuestro caso [13]. El test de estrés con talio permite mostrar el área de miocardio que, aunque isquémico, no se encuentra necrosado [14]. También se ha descrito el uso de la tomografía por emisión de fotón único (SPECT) miocárdico para detectar el área miocárdica con isquemia y viabilidad; en el SPECT miocárdico de estrés, tras la infusión de adenosina o tras ejercicio isométrico del brazo izquierdo, hay una disminución en la perfusión del territorio de la arteria descendente anterior cuando existe síndrome de robo coronario-subclavio [7].

A principios de los años noventa surge el tratamiento endovascular para prevención y tratamiento del robo coronario-subclavio; la angioplastia transluminal percutánea (ATP) tiene una alta tasa de éxitos iniciales 85-96%, y una permeabilidad del 89% a los cinco años [10,15-18]. Aunque algunos autores describen un menor porcentaje de reestenosis con el uso del *stent* [19,20], otros no encuentran diferencias entre colocar un *stent* o no [15]. Cuando se produce la reestenosis, algunas son asintomáticas y no se repite la técnica; si bien en caso de recurrencia del síndrome se ha empleado una nueva angioplastia y *stent* con buenos resultados [12,15,21]. Cuando hay oclusión la técnica de elección es la angioplastia y el *stent*, y, aunque la tasa de éxito inicial es del 54-65%, la permeabilidad a largo plazo es similar a la que existe en caso de estenosis [16,22].

El tratamiento endovascular presenta una tasa de ictus y muerte combinadas de un 3,6%, mientras que las complicaciones locales suponen un 4,5% [15]; el empleo del *stent* parece tener menos complicaciones de disecciones locales y embolización que la angioplastia sola [16,22]. Puntualmente se ha realizado angioplastia de obstrucción de la arteria subclavia

para proveer un acceso para una posterior angioplastia coronaria [23]. También se ha utilizado la aterectomía direccional en estenosis subclavia de manera que desaparezca la angina y mejore la función cardíaca, aunque son necesarios más estudios para determinar su utilidad clínica [24].

A pesar de todo, puede haber obstrucciones que no se puedan recanalizar, que originen disecciones yatrogénicas que no puedan resolverse mediante la colocación de un *stent*. En esta situación está indicada la revascularización quirúrgica, que tiene una baja morbilidad y se puede asociar a otras técnicas; en nuestro caso se realizó una endarterectomía carotídea derecha por estenosis preoclusiva asintomática en el mismo acto quirúrgico, sin eventuales incidencias.

Hay descritas varias técnicas quirúrgicas para el tratamiento de este síndrome. En los años ochenta el procedimiento más realizado fue la cirugía de derivación extraanatómica, en concreto el *bypass* carótido-subclavio. Se suelen emplear los injertos sintéticos de PTFE o dacron, con mejor tasa de permeabilidad que los injertos de vena safena [25]. La permeabilidad a los cinco años es del 84-92% y presenta una mortalidad a los 30 días del 1,2%, con una tasa de ictus del 3,6-6,6% [10,11,26,27]. La trasposición subclavio-carotídea evita la necesidad de injertos sintéticos y tiene una permeabilidad a los 5 años del 98%; la tasa de mortalidad a los 30 días es del 1,2%, con una tasa de accidente cerebrovascular del 4,4% [10,26,28].

Con estas dos técnicas se puede producir un robo carotídeo, manifestado por síntomas hemisféricos homolaterales. Sin embargo, este robo se puede evitar si existe una estenosis en la carótida ipsilateral y se corrige antes de la reconstrucción carótido-subclavio [29]. En nuestro caso se corrigió una estenosis carotídea preoclusiva contralateral, pero no había lesión significativa en la carótida homolateral.

El *bypass* subclavio-subclavio se emplea si hay oclusión de la carótida común, la permeabilidad a los cinco años es del 72% y la mortalidad operatoria del

0-3% [29]. Se considera un procedimiento de segunda elección, pues su largo trayecto superficial sobre el esternón lo hace más proclive a la trombosis, y puede dificultar posteriores esternotomías.

Recientemente, se ha descrito la recolocación de injerto de AMI libre o de arteria radial directamente en la aorta para el tratamiento de este síndrome en pacientes que precisaban el implante de nuevos injertos coronarios [10,30]. También se ha realizado un *bypass* anatómico transtorácico aortosubclavio bien simultáneo a la realización de la revascularización coronaria, o bien posterior a la misma [29-31]; sin embargo, aunque esta técnica es eficaz para eliminar los síntomas, la morbimortalidad excede los de la reparación extratorácica [10].

En resumen, con el aumento del uso de los injertos de AMI para revascularización miocárdica es de esperar un incremento de la frecuencia del síndrome de robo coronario-subclavio. Es necesario un diagnóstico y un tratamiento adecuado antes y después de la cirugía coronaria para optimizar los beneficios de ésta a largo plazo. La angioplastia transluminal percutánea con *stent* ofrece actualmente resultados eficaces y seguros, con pocas complicaciones y elevada permeabilidad. En caso de fracasar el tratamiento endoluminal la técnica de referencia continúa siendo el tratamiento quirúrgico; se prefiere el *bypass* carótido-subclavio con prótesis al *bypass* subclavio-subclavio o incluso a las técnicas anatómicas transtorácicas.

Bibliografía

1. Eagle KA, Guyton RA, Davidoff R, Ewy GA, Fonger J, Gardner TJ, et al. ACC/AHA guidelines for coronary artery bypass graft surgery: executive summary and recommendations: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to revise the 1991 guidelines for coronary artery bypass graft surgery). *Circulation* 1999; 100: 1464-80.
2. Harjola PT, Valle M. The importance of aortic arch or subclavian angiography before coronary reconstruction. *Chest* 1974; 66: 436-8.
3. Tyras DH, Barner HB. Coronary-subclavian steal. *Arch Surg* 1977; 112: 1125-7.
4. Paty PS, Mehta M, Darling RC III, Kreienberg PB, Chang BB, Roddy SP, et al. Surgical treatment of coronary subclavian steal syndrome with carotid subclavian bypass. *Ann Vasc Surg* 2003; 17: 22-6.
5. Mulvihill NT, Loutfi M, Salengro E, Boccalatte M, Laborde JC, Fajadet J, et al. Percutaneous treatment of coronary subclavian steal syndrome. *J Invasive Cardiol* 2003; 15: 390-2.
6. Bicknell CD, Subramanian A, Wolfe JH. Coronary subclavian steal syndrome. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2004; 27: 220-1.
7. Lee SR, Jeong MH, Rhew JY, Ahn YK, Na KJ, Song HC, et al. Simultaneous coronary-subclavian and vertebral-subclavian steal syndrome. *Circ J* 2003; 67: 464-6.
8. Lobato EB, Kern KB, Bauder-Heit J, Hughes L, Sulek CA. Incidence of coronary-subclavian steal syndrome in patients undergoing noncardiac surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2001; 15: 689-92.
9. Fields WS, Lemak NA. Joint Study of Extracranial Arterial Occlusion. VII Subclavian steal: a review of 168 cases. *JAMA* 1972; 222: 1139-43.
10. Cinar B, Enc Y, Kosem M, Bakir I, Goksel O, Kurc E, et al. Carotid-subclavian bypass in occlusive disease of subclavian artery: more important today than before. *Tohoku J Exp Med* 2004; 204: 53-62.
11. Westerband A, Rodriguez JA, Ramaiah VG, Diethrich EB. Endovascular therapy in prevention and management of coronary-subclavian steal. *J Vasc Surg* 2003; 38: 699-704.
12. Wright IA, Laing AD, Buckenham TM. Coronary subclavian steal syndrome: non-invasive imaging and percutaneous repair. *Br J Radiol* 2004; 77: 441-4.
13. Kroll CR, Agarwal M, Stouffer GA. Angiographic evidence of coronary-subclavian steal syndrome. *Circulation* 2002; 105: 184.
14. Klein JJ, McFalls EO, Cummings MJ, Li JM. Proximal subclavian artery stenosis diagnosis and repair documented by both myocardial perfusion imaging and angiography. *Circulation* 2004; 109: 191-3.
15. De Vries JP, Jager LC, Van den Berg JC, Overtom TT, Ackerstaff RG, Van de Pavoordt ED, et al. Durability of percutaneous transluminal angioplasty for obstructive lesions of proximal subclavian artery: long term results. *J Vasc Surg* 2005; 41: 19-23.
16. Amor M, Eid-Lidt G, Chati Z, Wilentz JR. Endovascular treatment of the subclavian artery: stent implantation with or without predilatation. *Catheter Cardiovasc Interv* 2004; 63: 364-70.
17. Bates MC, Broce M, Lavigne PS, Stone P. Subclavian artery stenting: factors influencing long-term outcome. *Catheter Cardiovasc Interv* 2004; 61: 5-11.
18. Elian D, Gerniak A, Guetta V, Jonas M, Agranat O, Har-Zahav Y, et al. Subclavian coronary steal syndrome: an obligatory

- common fate between subclavian artery, internal mammary graft and coronary circulation. *Cardiology* 2002; 97: 175-9.
19. Ferrara F, Meli F, Raimondi F, Milio G, Amato C, Cospite V, et al. Subclavian stenosis/occlusion in patients with subclavian steal and previous bypass of internal mammary interventional anterior artery: medical or surgical treatment? *Ann Vasc Surg* 2004; 18: 566-71.
 20. Angle JF, Matsumoto AH, McGraw JK, Spinosa DJ, Hagspiel KD, Leung DA, et al. Percutaneous angioplasty and stenting of left subclavian artery stenosis in patients with left internal mammary-coronary bypass grafts: clinical experience and long-term follow-up. *Vasc Endovasc Surg* 2003; 37: 89-97.
 21. Bates MC, AbuRahma AF, Stone PA. Restenting for subclavian in-stent restenosis with symptomatic recurrent coronary-subclavian steal. *J Endovasc Ther* 2002; 9: 676-9.
 22. Sadato A, Satow T, Ishii A, Ohta T, Hashimoto N. Endovascular recanalization of subclavian artery occlusions. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 2004; 44: 447-55.
 23. Yaneza LO, Sun LL, Bagsit NL, Baysa AN, Torres RN, Dy TC. Angioplasty of an asymptomatic total occlusion of the left subclavian artery to provide access for coronary angiography and intervention: a case report. *Catheter Cardiovasc Interv* 2004; 61: 310-3.
 24. Pershad A, Stevenson J. Directional atherectomy with the silverhawk plaque excision device in the treatment of a proximal subclavian-vertebral artery stenosis in coronary-subclavian steal syndrome (CSSS). *J Invasive Cardiol* 2004; 16: 723-4.
 25. Gayá J, Del Río-Prego A, Guilleuma J, Vela P, Arribas A, López-Parra JJ, et al. Coronary steal syndrome. *Cardiovasc Surg* 1993; 1: 186-9.
 26. Cina CS, Safar HA, Lagana A, Arena G, Clase CM. Subclavian carotid transposition and bypass grafting: consecutive cohort study and systematic review. *J Vasc Surg* 2002; 35: 422-9.
 27. AbuRahma AF, Robinson PA, Jennings TG. Carotid-subclavian bypass grafting with polytetrafluoroethylene grafts for symptomatic subclavian artery stenosis or occlusion: a 20-year experience. *J Vasc Surg* 2000; 32: 411-9.
 28. Ballota E, Da Giau G, Abbruzzese E, Mion E, Manara R, Baracchini C. Subclavian carotid transposition for symptomatic subclavian artery stenosis or occlusion. A comparison with the endovascular procedure. *Int Angiol* 2002; 21: 138-44.
 29. Perler BA, Williams GM. Carotid-subclavian bypass, a decade of experience. *J Vasc Surg* 1990; 12: 716-23.
 30. Ochi M, Hatori N, Hinokiyama K, Saji Y, Tanaka S. Subclavian artery reconstruction in patients undergoing coronary artery bypass grafting. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* 2003; 9: 57-61.
 31. Takach TJ, Reul GJ, Gregoric I, Krajcer Z, Duncan JM, Livesay JJ, et al. Concomitant subclavian and coronary artery disease. *Ann Thorac Surg* 2001; 71: 187-9.

TREATMENT OF CORONARY-SUBCLAVIAN STEAL SYNDROME BY MEANS OF A CAROTID-SUBCLAVIAN BYPASS

Summary. Introduction. *Coronary-subclavian steal syndrome is a rare cause of recurring angina that occurs in patients who have undergone coronary artery bypass surgery involving a left internal mammary artery (IMA) graft. A significant amount of stenosis or obstruction in the subclavian artery proximal to the origin of the IMA can limit the flow through the graft, or even invert it, which then causes myocardial ischaemia.* Case report. *We report the case of a 78-year-old female who had undergone heart surgery two and a half years earlier and who had a history of angina that was resistant to medical treatment, as well as electrocardiographic ischaemia in the territory of the anterior descending artery. An arteriography study confirmed the existence of an obstruction in the left subclavian artery proximal to the exit of the IMA. Endovascular treatment was attempted, although it was not effective, and so a carotid-subclavian bypass was performed, together with an endarterectomy in the right carotid artery, due to its being affected by preocclusive stenosis; results were satisfactory in both cases.* Conclusions. *With the increasingly frequent use of IMA as a graft for coronary revascularisation and the rising age of patients with concomitant vascular disorders, coronary-subclavian steal syndrome is becoming more and more common. The incidence of this condition can be reduced by proper selection and follow-up of patients before and after heart surgery. Percutaneous angioplasty and stent placement offer good results, but can give rise to complications such as embolisation or local dissection, which makes the classical carotid-subclavian bypass a safe alternative technique, with low morbidity and mortality rates and a high degree of long-term patency.* [ANGIOLOGÍA 2005; 57: 357-63]

Key words. Carotid-subclavian bypass. Coronary artery bypass. Coronary-subclavian steal syndrome. Myocardial ischaemia. Subclavian stenosis. Subclavian stent-angioplasty.