

Espasmo coronario severo en una lesión moderada y desarrollo de circulación colateral en un paciente con angina estable y descenso del segmento ST con el esfuerzo

Petra Sanz-Mayordomo, Manuel Alonso-Gutiérrez, Raquel Campuzano y Lorenzo López-Bescós

Unidad de Hemodinámica. Servicio de Cardiología. Fundación Hospital Alcorcón. Madrid. España.

La circulación colateral coronaria aparece como consecuencia de la isquemia miocárdica recurrente, generalmente debida a lesiones coronarias severas y fijas, y de manera excepcional puede desarrollarse en lesiones no significativas provocadas por un vasospasmo coronario severo. En esta situación, la angina vasospástica puede manifestarse como una angina de esfuerzo con descenso del segmento ST.

Presentamos el caso de un paciente con angina de esfuerzo, ergometría clínicamente positiva y descenso horizontal del segmento ST. En la angiografía se observó una estenosis crítica en la arteria coronaria derecha y el desarrollo de circulación colateral heterocoronaria. Tras la administración de nitroglicerina intracoronaria, la lesión finalmente fue moderada con desaparición de la circulación colateral.

Palabras clave: Vasospasmo coronario. Circulación colateral. Angina de esfuerzo.

Moderate Coronary Lesion With Severe Vasospasm and the Development of Collateral Circulation in a Patient With Effort Angina and ST-Segment Depression

Coronary collateral circulation usually develops as a consequence of recurrent ischemia associated with severe stenosis. In exceptional cases, it can develop with moderate coronary lesions if there is severe recurrent vasospasm. In this situation, the presenting clinical features of vasospastic angina (i.e., effort angina with ST-segment depression) can be identical to those of a severe permanent lesion.

We present a patient who exhibited effort angina and ST-segment depression on treadmill testing. Angiography showed severe right coronary artery stenosis and the development of coronary collateral circulation from the other main artery. After repeated intracoronary bolus injection of nitroglycerin, only a moderate stenosis was still apparent and the collateral circulation had disappeared.

Key words: Coronary vasospasm. Collateral circulation. Effort angina.

Full English text available at: www.revespcardiol.org

INTRODUCCIÓN

La circulación colateral coronaria aparece habitualmente cuando el aporte estable del flujo coronario anterógrado es insuficiente y es un hallazgo muy frecuente en los estudios angiográficos, generalmente asociada con obstrucciones arterioscleróticas fijas (subtotales o totales) de las arterias coronarias. Menos común es el desarrollo de circulación colateral debido a episodios de isquemia recurrente secundarios a vasospasmo coronario severo en arterias coronarias sin lesiones angiográficamente significativas. Presenta-

mos el caso de un paciente con una lesión aterosclerótica fija moderada, con un componente de vasospasmo severo asociado y el desarrollo de circulación colateral como consecuencia de la isquemia severa recurrente.

CASO CLÍNICO

Paciente varón de 51 años, fumador importante, con dislipemia en tratamiento dietético, sin otros factores de riesgo cardiovascular conocidos. En los últimos meses presentaba angina de esfuerzo de predominio matutino progresivamente más frecuente, hasta manifestarse a diario, que cedía con nitratos sublinguales. El electrocardiograma (ECG) y la cociardiografía basal fueron normales. La ergometría fue clínica y eléctricamente positiva (con descenso horizontal del segmento ST de hasta 2 mm) a partir del minuto 4 del protocolo de Bruce. Se instauró tratamiento con aspirina y blo-

Correspondencia: Dra P. Sanz Mayordomo.
Budapest, 1. 28922 Alcorcón. Madrid. España.
Correo electrónico: psanz@thalcorcon.es

Recibido el 15 de junio de 2004.
Aceptado para su publicación el 27 de diciembre de 2004.



Fig. 1. Coronariografía derecha en proyección OAI-45°, estenosis crítica y larga en el segmento medio (flechas).



Fig. 2. Coronariografía izquierda en proyección OAD-30°. Se observan la descendente posterior y la parte distal de la coronaria derecha por circulación colateral heterocoronaria (flechas).

queadores beta sin que se observara mejoría de los síntomas. La coronariografía basal reveló una lesión suboclusiva en la coronaria derecha mediodistal (fig. 1), visualizándose el vaso distal predominantemente por circulación colateral heterocoronaria (fig. 2). Tras la administración de nitroglicerina intracoronaria (3 bolos de 0,2 mg) se observó que la lesión se reducía hasta hacerse moderada, con una disminución de su ex-



Fig. 3. Coronariografía derecha en proyección lateral tras la administración repetida de bolos de nitroglicerina intracoronaria. Se visualiza una lesión moderada circunscrita en el segmento medio (flecha).

tensión, y el vaso distal se visualizaba normalmente en la inyección anterógrada (fig. 3). En la posterior inyección en la coronaria izquierda desapareció la visualización de la circulación colateral. Tras estos hallazgos se instauró tratamiento con diltiazem oral y nitratos en parche transdérmicos, con lo que se obtuvo la mejoría sintomática del paciente.

DISCUSIÓN

La circulación colateral coronaria es la conexión entre distintas porciones de la misma arteria o entre distintas arterias que se establece cuando el aporte del flujo coronario original es insuficiente¹. Se desarrolla en respuesta a una isquemia miocárdica intermitente², protege al miocardio y previene los eventos isquémicos³. La isquemia miocárdica *per se* puede ser un estímulo suficiente para inducir el desarrollo de la circulación colateral, posiblemente a través de señales bioquímicas que provocan la liberación de factores de crecimiento angiogénicos⁴. La circulación colateral puede ayudar a proteger el miocardio en pacientes con enfermedad coronaria, limita la isquemia miocárdica durante la oclusión coronaria⁵, e incluso una circulación colateral bien desarrollada puede minimizar la zona del infarto y predice la presencia de miocardio viable en pacientes con historia de infarto previo⁶. Se desarrolla con más frecuencia en pacientes con lesiones coronarias ateroscleróticas severas fijas (oclusiones o suboclusiones) y es menos común encontrar una circulación colateral bien establecida debido a las estenosis severas ocasionadas por el vasospasmo coronario. Se han descrito casos de desarrollo de circulación

colateral transitoria secundario a episodios de espasmos coronarios repetidos, aun en ausencia de lesiones coronarias significativas⁷⁻⁹.

En la angina vasospástica, el patrón electrocardiográfico clásico es la elevación del segmento ST durante los episodios isquémicos¹⁰. La presencia de descenso del segmento ST en el ECG durante los episodios anginosos debido a espasmo coronario puede atribuirse a la isquemia subendocárdica causada por la oclusión incompleta de una arteria coronaria epicárdica y el aumento transitorio del flujo coronario que aporta la circulación colateral¹¹. Según Tada et al¹², dicha circulación colateral aporta el flujo sanguíneo a través de vasos preexistentes hacia las regiones isquémicas durante el espasmo coronario, con lo que se previene la isquemia transmural, disminuye el grado de isquemia y se asocia con depresión del segmento ST durante los episodios anginosos. Yamagishi et al¹³ confirmaron estos hallazgos al observar una menor frecuencia de elevación del segmento ST durante el espasmo coronario en pacientes con circulación colateral establecida.

Nuestro paciente manifestaba angina de esfuerzo y ergometría con descenso del segmento ST. Se demostró una lesión moderada en la coronaria derecha asociada con un vasospasmo severo que convertía la lesión en suboclusiva. Nuestro caso resalta la necesidad de administrar siempre nitroglicerina intracoronaria en la coronariografía diagnóstica para valorar la verdadera severidad de las lesiones. Probablemente nuestro paciente tendría una situación de «espasmo crónico» y la isquemia se manifestaría sólo al aumentar la demanda de oxígeno durante el esfuerzo. Quizá el descenso del segmento ST en la ergometría se deba a que hay un menor grado de isquemia gracias al aporte sanguíneo de la circulación colateral. El tratamiento de elección son los antagonistas del calcio y/o los nitratos, que fueron efectivos en nuestro paciente.

BIBLIOGRAFÍA

1. Sasayama S, Fujita M. Recent insights into coronary collateral circulation. *Circulation*. 1992;85:1197-204.
2. Takeshita A, Koizumi Y, Nakamura M. Immediate appearance of coronary collaterals during ergonovine-induced arterial spasm. *Chest*. 1982;82:319-22.
3. Koerselman J, Van der Graaf Y, De Jaegere PP, Grobbee DE. Coronary collaterals: an important and underexposed aspect of coronary artery disease. *Circulation*. 2003;107:2507-11.
4. Conway EM, Collen D, Carmeliet P. Molecular mechanisms of blood vessel growth. *Cardiovasc Res*. 2001;49:507-21.
5. Cohen M, Rentrop KP. Limitation of myocardial ischemia by collateral circulation during sudden controlled coronary artery occlusion in human subjects: a prospective study. *Circulation*. 1986;74:469-76.
6. Fukui M, Ii M, Nakakoji T. Angiographically demonstrated coronary collaterals predict residual viable myocardium in patients with chronic myocardial infarction: a regional metabolic study. *J Cardiol*. 2000;35:103-11.
7. Funai M, Lee JD, Shimizu H, Yamamoto M, Kato T, Shimizu K, et al. A case of vasospastic angina: development of transient collateral circulation lessen the degree of myocardial ischemia during coronary artery spasm. *Kokyu To Junkan*. 1991;39:189-92.
8. Grollier G, Commeau P, Iselin M, Hiance JF, Briand P, Foucault JP, et al. Transitory appearance of collateral circulation during coronary spasm. *Arch Mal Coeur Vaiss*. 1984;77:1407-10.
9. Matsuda Y, Ogawa H, Moritani K. Transient appearance of collaterals during vasospastic occlusion in patients without obstructive coronary atherosclerosis. *Am Heart J*. 1985;109:759-63.
10. Braunwald E. Heart disease. A textbook of cardiovascular medicine. 5th ed. Philadelphia: WB Saunders; 1996. p. 1340-1.
11. Kodama K, Yamagishi M, Tada M, Kuzuya T, Nanto S, Inoue M, et al. Arteriographic features of angina pectoris associated with ST segment depression during coronary arterial spasm. *Jpn Circ J*. 1983;47:1406-14.
12. Tada M, Yamagishi M, Kodama K, Kuzuya T, Nanto S, Inoue M, et al. Transient collateral augmentation during coronary arterial spasm associated with ST-segment depression. *Circulation*. 1983;67:693-8.
13. Yamagishi M, Kuzuya T, Kodama K, Nanto S, Tada M. Functional significance of transient collaterals during coronary artery spasm. *Am J Cardiol*. 1985;56:407-12.