

Trombosis aguda de *stent* tras la realización de una ergometría precoz postimplante de *stent*

Sr. Editor:

La evaluación no invasiva de los resultados de la revascularización percutánea mediante ergometría es una práctica habitual. Sin embargo, la seguridad de realizar dicho procedimiento de forma precoz tras el implante del *stent* no está establecida¹ y en la bibliografía se han descrito casos aislados de trombosis aguda del *stent* tras la realización de la ergometría²⁻⁸. Presentamos el caso de un paciente al que se le implantó un *stent* en la arteria descendente anterior media (DAm) y que presentó 10 días después una trombosis del *stent* a los 30 min de realizar una ergometría submáxima negativa.

Se trata de un varón de 64 años hipertenso y diabético que ingresó tras presentar varios episodios recortados de dolor torácico típico. En el momento del ingreso estaba asintomático y en el electrocardiograma se apreciaba un supradesnivel del segmento ST de V1 a V4 con un intervalo QS de V1 a V3, la troponina T era de 0,91 y la creatinina (CK) de 143 mol/l, con una isoenzima MB de la CK de 22 mol/l. Se interpretó como infarto agudo de miocardio (IAM) anterior evolucionado que se trató con bloqueadores beta, ácido acetilsalicílico, nitroglicerina intravenosa y heparina de bajo peso molecular. La coronariografía realizada 3 días después mostró una lesión severa en la DAm que se trató con predilatación e implante de un *stent* convencional de carbón pirolítico de 2,75/15 mm, con éxito angiográfico y flujo TIMI 3 final (fig. 1 A y B). Tras finalizar el procedimiento se administró una dosis de carga de 300 mg de clopidogrel y posteriormente, 75 mg/día. Diez días después se realizó una ergometría submáxima previa al alta que resultó negativa. A los 30 min de finalizarla, el paciente presentó dolor torácico típico con supradesnivel del segmento ST de V1 a V5 (fig. 2 A), por lo que se inició tratamiento con abiximab intravenoso y se realizó una coronariografía urgente en la que se objetivó una oclusión de DAm por trombosis intra-*stent*. Se realizó una trombectomía con catéter aspirador (Export, Medtronic) y se implantó un *stent* intra-*stent* li-

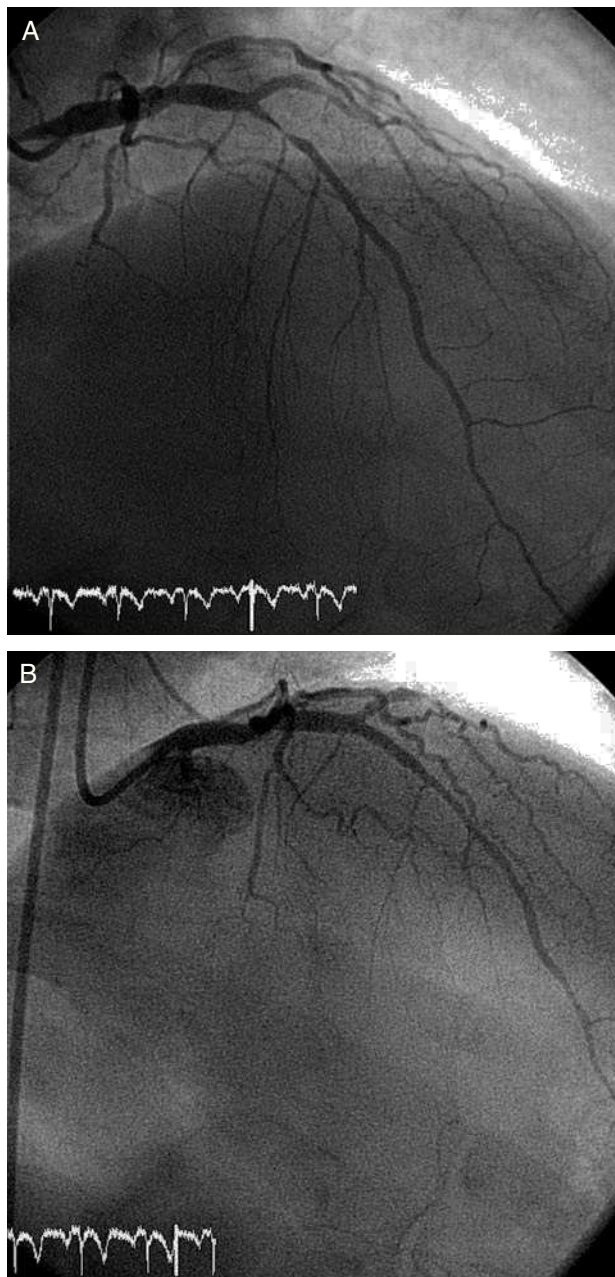


Fig. 1. Lesión severa en la arteria descendente anterior media en el momento del ingreso (proyección OAD cráneo), antes (A) y después (B) del implante del *stent*.

berador de rapamicina de 3/18 mm, con lo que se recuperó el flujo TIMI 3 (fig. 2 B y C). El pico máximo de CK fue de 1.212 mol/l a las 6 h. Fue dado de alta 5 días después sin complicaciones posteriores.

Hemos encontrado en la literatura varios casos de trombosis de *stent* relacionados con la realización de ergometría²⁻⁸ y un caso después de una ecocardiografía de estrés con dobutamina realizada 6 semanas después del implante de un *stent*⁹. El intervalo de tiempo entre el implante del *stent* y la realización de la ergometría varió entre 4 días y 16 meses, lo que cuestiona la seguridad de la práctica de ejercicio físico intenso durante un largo período tras el implante del *stent*.

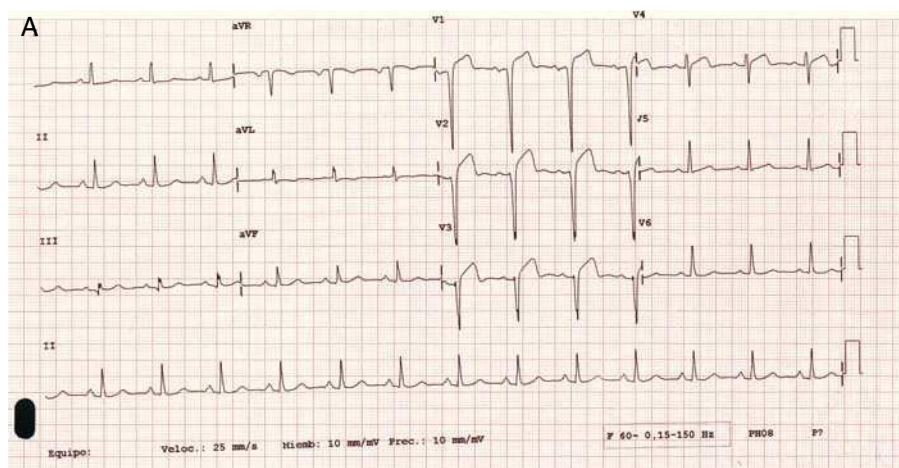
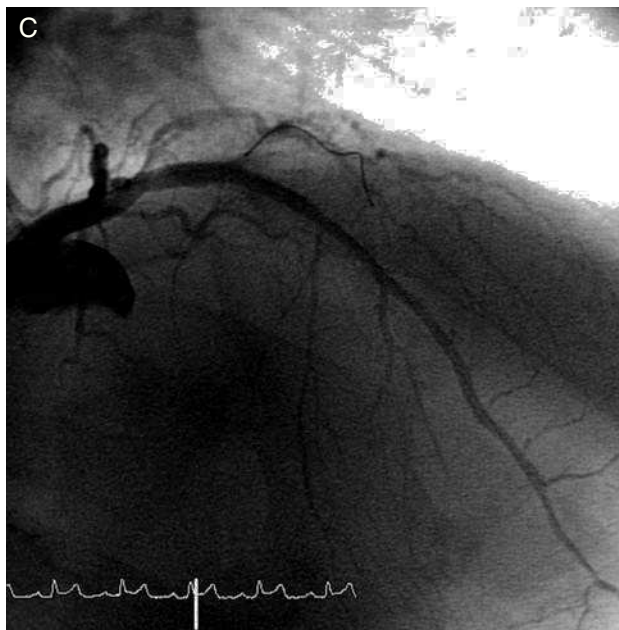
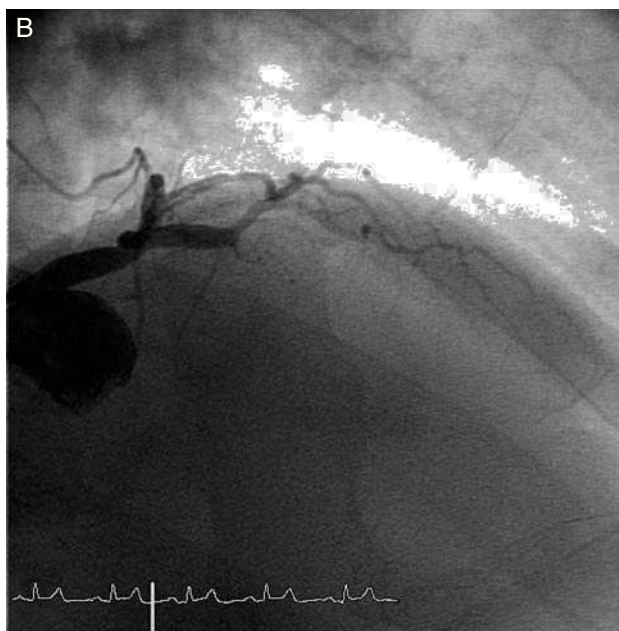


Fig. 2. A: Electrocardiograma a los 30 min de finalizar ergometría. B: Coronariografía urgente (proyección OAD cráneo) que muestra la trombosis del *stent* implantado en la descendente anterior media a los 30 min de finalizar ergometría. C: Resultado tras la trombectomía y el implante de un *stent* intra-*stent*.



Los factores que se han relacionado son la propia trombogenicidad intrínseca del *stent*, una activación e hiperreactividad plaquetaria inducida por la realización de ejercicio físico intenso^{10,11}, así como una posible rotura de la íntima arterial por el estrés en la pared del vaso secundario al aumento de la presión y el flujo sanguíneo durante el ejercicio físico¹². Roffi et al¹³, en un estudio prospectivo, aleatorizaron a 1.000 pacientes a realizar o no una ergometría limitada por síntomas al día siguiente del implante de un *stent*. Los factores asociados con la trombosis de los *stents* fueron la angina inestable, un mayor número de *stents* implantados, una mayor longitud tratada con *stent* y un resultado angiográfico subóptimo. Aunque la variable de valoración primaria (trombosis del *stent* en los 14 días siguientes a la ergometría) ocurrió en 5 pacientes de cada grupo (el 1% en ambos grupos), hubo más pacientes con angina inestable en el grupo en el que no se realizó ergometría (el 22 frente al 30%; $p < 0,01$), lo que pudo aumentar el número de trombosis en dicho grupo. Además, en el estudio sólo se incluyó a la mitad de los pacientes a los que se implantó *stent* en ese período. Pierce et al¹⁴ analizaron a 261 pacientes con ergometría en los 2 meses posteriores al implante de un *stent* por síntomas o como valoración prealta tras un IAM. No se produjo ningún síndrome coronario agudo tras la ergometría, pero ésta sólo se realizó en 261 de los 2.105 pacientes con implante de *stent* durante el tiempo del estudio. Goto et al¹⁵ tampoco encontraron relación entre la trombosis subaguda de *stent* en 4.360 pacientes tratados con *stent* después de un IAM y la realización de ergometría. Según las guías del American College of Cardiology y la American Heart Association¹, la seguridad de realizar una ergometría precoz tras un procedimiento de revascularización percutáneo no está establecida. No obstante, dado que puede facilitar la reincorporación temprana al trabajo y a las actividades cotidianas, se considera una indicación de clase IIa con estos fines.

En conclusión, aunque la trombosis subaguda de *stent* relacionada con la ergometría precoz es extremadamente rara, sobre todo en pacientes que reciben doble antiagregación, es un fenómeno que está descrito y que puede tener consecuencias fatales. Aunque se han descrito casos tardíos^{6,7}, este fenómeno es probablemente aún menos frecuente, ya que los tests de esfuerzo se realizan de manera sistemática a los 6 meses del implante del *stent* sin complicaciones. Sólo hemos encontrado un caso de trombosis del *stent* tras la reali-

zación de una ecocardiografía de estrés con dobutamina⁹. Los mecanismos implicados serían los mismos que tras la ergometría, a los que se añadiría la posibilidad de vasoespasmo secundario a la dobutamina.

Por tanto, dado que la trombosis intra-*stent*, aunque muy poco frecuente, es una complicación potencialmente grave, consideramos que sólo se deben realizar la ergometría y la ecocardiografía de estrés en los primeros días tras el implante del *stent* si hay una indicación clínica (recurrencia de angina o necesidad de evaluar una isquemia dependiente de otras lesiones objetivadas en la coronariografía), y es preferible diferirla siempre que sea posible.

Maite Velázquez, Felipe Hernández,
Julio García y Javier Andreu

Servicio de Cardiología. Hospital Universitario 12 de
Octubre. Madrid. España.

15. Goto Y, Sumida H, Ueshima K, Adachi H, Nohara R, Itoh H. Safety and implementation of exercise testing and training after coronary stenting in patients with acute myocardial infarction. *Circ J*. 2002;66:930-6.

BIBLIOGRAFÍA

1. Gibbons RJ, Balady GJ, Bricker JT, Chaitman BR, Fletcher GF, Froelicher VF, et al. ACC/AHA 2002 guideline update for exercise testing: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on Exercise Testing). 2002. American College of Cardiology Web site. Disponible en: www.acc.org/clinical/guideline/exercise/dirIndex.htm
2. Samuels B, Schumann J, Kiat H, Friedman J, Berman DS. Acute stent thrombosis associated with exercise testing after successful percutaneous transluminal coronary angioplasty. *Am Heart J*. 1995;130:1120-2.
3. Meurin P, Domnietz T, Bourmayer C. Coronary stent occlusion following strenuous exertion: is the risk actual? Is it preventable? *Int J Cardiol*. 2000;74:249-51.
4. Meurin P, Domnietz T, Weber H, Tournadre P, Elhadad S, Bourmayer C. Occlusion of a coronary endoprosthesis after a negative stress test. *Arch Mal Coeur Vaiss*. 1999;92:369-72.
5. Maraj R, Fraifeld M, Owen AN, Kotler MN, Yazdanfar S. Coronary dissection and thrombosis associated with exercise testing three months after successful coronary stenting. *Clin Cardiol*. 1999;22:426-8.
6. Parodi G, Antonucci D. Late coronary stent thrombosis associated with exercise testing. *Cardiovasc Interv*. 2004;61:515-7.
7. Celik T, Iyisoy A, Kursaklioglu H. A case of late stent thrombosis after exercise electrocardiography: exercise- or residual plaque- induced. *J Invasive Cardiol*. 2005;17:280-2.
8. Nguyen Do P, Juergens CP. Acute stent thrombosis associated with exercise testing. *Heart, Lung Circulation*. 2004;13:198.
9. Pressman GS. Acute infarction of a previous stented coronary artery precipitated by dobutamine stress echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr*. 2000;13:150-1.
10. Kestin AS, Ellis PA, Barnard MR, Errichetti A, Rosner BA, Michelson AD. Effects of strenuous exercise on platelet activation state and reactivity. *Circulation*. 1993;88:1502-11.
11. Mehta J, Mehta P, Horalek C. The significance of platelet-vessel wall prostaglandin equilibrium during exercise-induced stress. *Am Heart J*. 1983;105:895-904.
12. Dash H. Delayed coronary occlusion after successful percutaneous transluminal coronary angioplasty: association with exercise testing. *Am J Cardiol*. 1982;52:1143-4.
13. Roffi M, Wenaweser P, Windecker S, Mehta H, Eberli FR, Seiler C. Early exercise after coronary stenting is safe. *J Am Coll Cardiol*. 2003;42:1569-73.
14. Pierce GL, Seferlis C, Kirshenbaum J, Hartley LH. Lack of association of exercise testing with coronary stent closure. *Am J Cardiol*. 2000;86:1259-61.