

Tratamiento del infarto agudo de miocardio mediante el dispositivo X-Sizer de trombectomía coronaria

Raúl Moreno, Eulogio García, Julio Acosta y José Luis López-Sendón

Servicio de Cardiología. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid.

El elevado contenido trombótico de las lesiones responsables del infarto agudo de miocardio (IAM) puede comprometer el resultado de la angioplastia primaria. En este trabajo se describe, en 4 pacientes con infarto agudo de miocardio, la utilización del dispositivo de aspiración coronaria X-Sizer previamente a la implantación de *stent* coronario. En todos los pacientes, el procedimiento se realizó con éxito y sin complicaciones hospitalarias.

Palabras clave: Infarto. Angioplastia coronaria. Stent. Trombo.

(*Rev Esp Cardiol* 2001; 54: 793-796)

Treatment of Acute Myocardial Infarction with the X-Sizer Coronary Thrombectomy Device

The abundant thrombi present in infarct-related arteries may impair the angiographic result of primary angioplasty in acute myocardial infarction. We describe the utilization of the thrombus-removal device X-Sizer before coronary stenting in 4 patients with acute myocardial infarction treated with primary angioplasty. The procedure was successful in all the cases and the patients were discharged without complications.

Key words: Myocardial Infarction. Coronary angioplasty. Stent. Thrombus.

(*Rev Esp Cardiol* 2001; 54: 793-796)

INTRODUCCIÓN

Actualmente, la angioplastia primaria es el tratamiento más eficaz del IAM, especialmente en pacientes de alto riesgo^{1,2}. Mediante esta estrategia de reperfusión se consigue una recanalización coronaria en alrededor del 95% de los casos y un flujo de grado TIMI 3 en más del 80%, incluso en pacientes desfavorables¹⁻³. En la mayor parte de los pacientes con IAM, éste se produce por la oclusión trombótica aguda de la arteria coronaria⁴, hecho clave en el tratamiento intervencionista del IAM. El trombo intraluminal puede embolizar distalmente durante la angioplastia, con lo que se puede comprometer el flujo distal⁵. Además, la presencia de trombo intraluminal puede contribuir al fracaso angiográfico de la angioplastia⁶ y favorecer la reoclusión del vaso⁷. Por tanto, la extracción del trombo intracoronario previamente a la dilatación y/o a la implantación de *stent* podría ser de utilidad en los pacientes con IAM tratados mediante angioplastia primaria. Con el objeto de minimizar el efecto perjudicial

del trombo intraluminal sobre los resultados de la angioplastia se han utilizado algunos dispositivos para su fragmentación y/o extracción⁸⁻¹². Recientemente se ha comercializado el dispositivo X-Sizer con esta finalidad, aunque la experiencia en su utilización es escasa. En este trabajo se describe nuestra experiencia inicial con 4 pacientes con IAM a los que se realizó extracción intracoronaria de trombo mediante este dispositivo.

PACIENTES Y TRATAMIENTO

La población está formada por 4 pacientes con IAM de menos de 12 h de evolución (tiempo medio de evolución 173 ± 51 min) que fueron tratados mediante angioplastia primaria y dispositivo X-Sizer. Todos presentaban dolor torácico > 30 min de evolución, asociado a elevación del segmento ST de más de 1 mm en al menos 2 derivaciones del electrocardiograma. Ninguno de los pacientes había recibido tratamiento trombolítico previo. Dos enfermos tenían disfunción ventricular izquierda y sólo uno presentaba signos de insuficiencia cardíaca al inicio del procedimiento. La edad media fue 63 ± 11 años (rango, 52-77), y los cuatro eran varones. La prevalencia de los diferentes factores de riesgo fue: tabaquismo 100%, hipertensión arterial 50%, diabetes 25% e hipercolesterolemia 25%. El número de vasos enfermos por paciente fue $1,5 \pm$

Correspondencia: Dr. E. García.
Cardiología Intervencionista. Servicio de Cardiología.
Hospital Gregorio Marañón.
Doctor Esquerdo, 46. 28007 Madrid.

Recibido el 13 del julio del 2000.
Aceptado para su publicación el 4 de octubre del 2000.

TABLA 1. Características angiográficas para cada uno de los pacientes

	Arteria	Segmento	TIMI pre	TIMI post	Catéter guía	Balón	Stent
1	DA	Medio	0	3	EBU 8F	Sí	Sí
2	CD	Distal	0	3	JR4 8F	No	Sí
3	CD	Medio	0	3	JR4 8F	No	Sí
4	DA	Proximal	0	3	JL4 8F	No	Sí

EBU: *extra back-up*; JR: Judkins Right; F: French; DA: descendente anterior; CD: coronaria derecha.

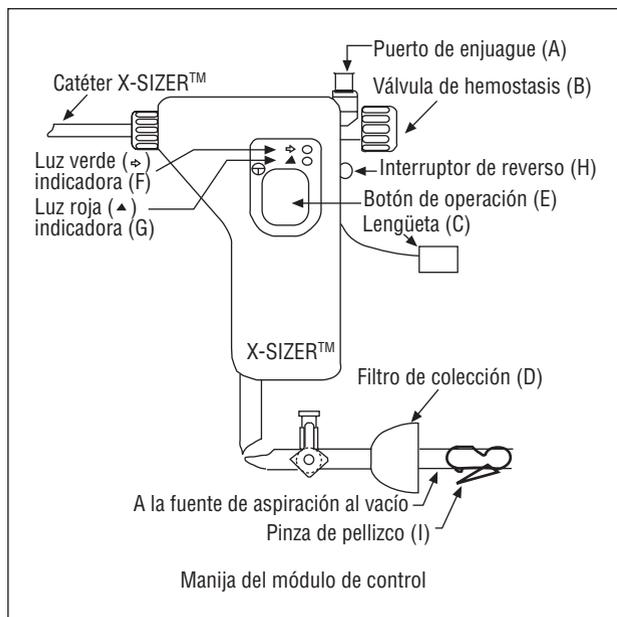


Fig. 1. Esquema del dispositivo X-Sizer.

1,0. Ninguno tenía infarto previo o antecedentes de angioplastia o cirugía de derivación coronaria. En 2 pacientes, el infarto era de localización anterior, y en los otros dos, de localización inferior. El pico de creatinofosfocinasa fue de 2.081 ± 1.824 U (fracción MB 341 ± 323). En la tabla 1 se exponen las características angiográficas de cada paciente.

El cateterismo se realizó a través de la arteria femoral derecha, con un introductor de 8 Fr. En primer lugar se cruzó la obstrucción coronaria con la guía de angioplastia (Balance Middle Weigh en todos los casos) para realizar la aspiración del trombo intraluminal con posterioridad. El dispositivo X-Sizer (EndiCOR Medical Inc., San Clemente, CA, EE.UU.) consiste en un eje de catéter recubierto, hidrofílico, con 2 luces, conectado a un módulo de control manual (fig. 1). La luz interior del catéter contiene un cable hueco con un cortador helicoidal dentro de la punta distal. La luz exterior es la vía por la que el material intracoronario es extraído por aspiración al vacío. Cuando es utilizado, el cortador es girado a aproximadamente 2.100 rpm por el motor, el cual es alimentado por una batería alcalina de 9 voltios. Además de rotar el cortador heli-

coidal, el cable hueco de torsión provee el lumen a través del cual se coloca una guía coronaria estándar. El módulo de control de mano contiene el motor, la batería, los circuitos, los indicadores y varias válvulas para la remoción por aspiración al vacío de desechos trombóticos. La punta helicoidal cortadora desmenuza el material oclusivo dentro del alojamiento de la punta del catéter, y la función de aspiración al vacío extrae los desechos extirpados. El catéter es compatible con adaptadores de brazo hemostáticos coronarios estándar con una abertura mayor de 2,2 mm (0,086 pulgadas), guías coronarias de 0,36 mm de diámetro (0,014 pulgadas) y catéteres guía coronarios con un diámetro interno mayor de 2,2 mm (0,086 pulgadas).

El material extraído correspondía macroscópicamente a trombo en todos los casos. Tras la aspiración del material trombótico se implantó *stent* coronario electivo en todos los casos (directamente en 3 pacientes y tras dilatación con balón en uno). En los 4 casos se obtuvo éxito angiográfico, con flujo final TIMI 3 (fig. 2). Los 4 pacientes cursaron sin complicaciones y fueron dados de alta. El introductor arterial se retiró manualmente 6-8 h después de la finalización del procedimiento.

Los pacientes recibieron 10.000 U de heparina al inicio del procedimiento. Como tratamiento antiagregante, todos los pacientes recibieron ácido acetilsalicílico (500 mg i.v. inicialmente, y con posterioridad 200 mg diarios) y clopidogrel (dosis de carga de 300 mg inmediatamente tras la finalización del procedimiento, y posteriormente dosis de mantenimiento de 75 mg diarios durante 4 semanas).

DISCUSIÓN

La angioplastia primaria constituye la mejor opción terapéutica en el IAM^{1,2}. Sin embargo, la presencia de abundante contenido trombótico puede, en primer lugar, dificultar la obtención de un resultado angiográfico satisfactorio⁶. En segundo lugar, puede embolizar distalmente durante el procedimiento: los efectos de esta embolización son comparables a los que ocurren en el embolismo primario¹³ y están relacionados con el tamaño de las partículas embolizadas. Cuando es importante puede producirse una oclusión de las ramas intramurales y aumentar así el área del infarto o incluso favorecer la aparición de nuevos episodios de ne-

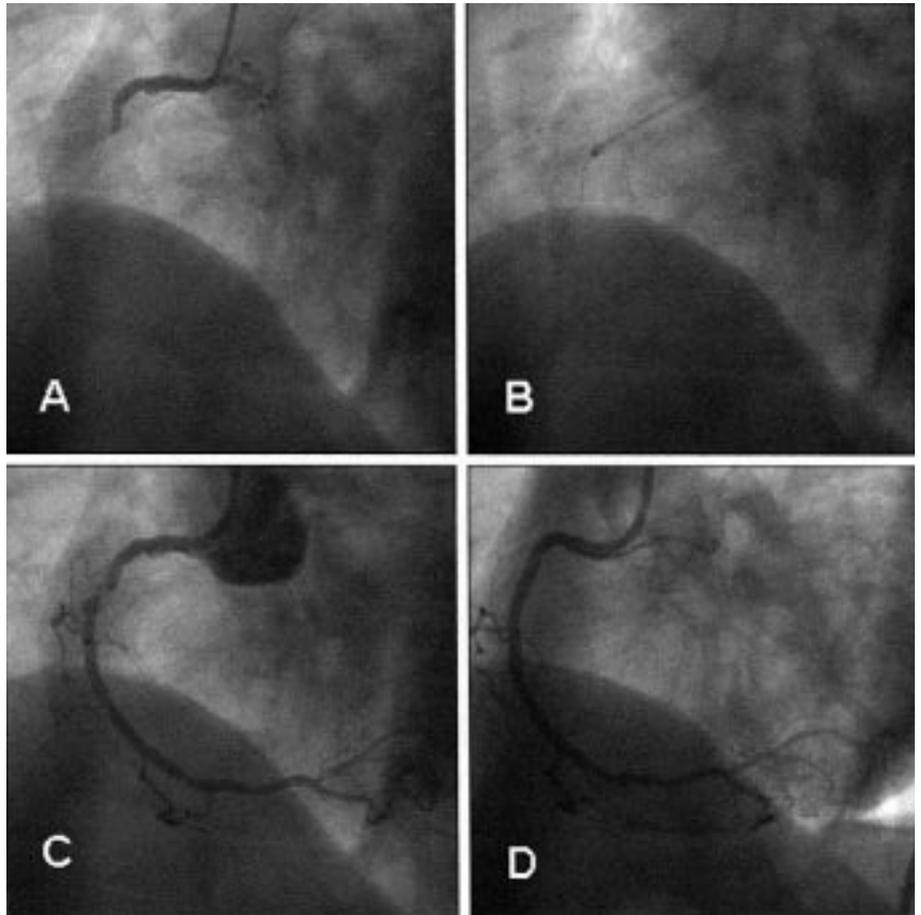


Fig. 2. Paciente con infarto de miocardio de localización inferior que demostró una oclusión completa de la coronaria derecha en la coronariografía inicial (A). Tras atravesar la oclusión con la guía de angioplastia, fue tratado mediante el dispositivo X-Sizer (B). En la figura C se observa el resultado tras la trombectomía. Posteriormente se implantó un *stent* coronario (D).

crisis y, por tanto, incrementar el grado de disfunción ventricular. Cuando las partículas son de pequeño tamaño pueden obstruir la microcirculación coronaria. En algunos pacientes con IAM tratados con angioplastia primaria no se produce una perfusión miocárdica adecuada, a pesar de obtenerse un flujo coronario angiográficamente óptimo, de grado TIMI 3, teniendo estos pacientes peor pronóstico¹⁴; la embolización distal de pequeñas partículas de material trombótico en la microcirculación coronaria podría tener algo que ver en la fisiopatología de este fenómeno. La embolización distal puede, por último, comprometer la circulación colateral.

En tercer lugar, la presencia de abundante contenido trombótico puede favorecer la reoclusión de la angioplastia y la trombosis del *stent*⁷.

Por tanto, la aspiración del trombo intracoronario previamente a la dilatación de la arteria responsable y/o a la implantación de *stent* podría ofrecer algunas ventajas al poder, teóricamente, facilitar los resultados de la angioplastia y la implantación de *stent* y reducir el riesgo de embolización distal y de reoclusión del vaso. Sin embargo, la experiencia sobre la tromboaspiración en el contexto del IAM es muy limitada. Existen algunas experiencias con algunos dispositivos que

se han utilizado para lisar y/o extraer el trombo intraluminal. La fibrinólisis intracoronaria, aunque puede contribuir a la desaparición del trombo, puede favorecer la embolización. El catéter de extracción transluminal (TEC, *transluminal extraction catheter*) está diseñado para cortar y aspirar el material trombótico y la placa de ateroma⁸. Este dispositivo, sin embargo, requiere una preparación relativamente compleja, precisa un introductor de 10 Fr y no ha demostrado ofrecer ninguna ventaja sobre la dilatación con balón. El AngioJet (POSSIS Medical, Inc., Minneapolis, Minnesota) ha sido empleado en algunas series de pacientes con IAM. En un estudio reciente con 115 pacientes con IAM tratados con el dispositivo AngioJet se obtuvo una tasa de éxito del 92%; sin embargo, ocurrió embolización distal en el 12%, fenómeno de no reflujo sostenido en el 5% y perforación coronaria en el 3%¹¹. El dispositivo X-Sizer presenta, como ventaja en primer lugar, el hecho de ser menos rígido y por tanto de producir, presumiblemente, menos daño en la pared del vaso. Por otra parte, su manejo es bastante sencillo y sin consola. En esta reducida serie de pacientes se utilizó el dispositivo X-Sizer con éxito y sin complicaciones. Sin embargo, es necesario realizar estudios con series amplias para establecer si este dispositivo puede

ser utilizado y en qué subgrupos concretos de pacientes con IAM. Por otra parte, deberán realizarse estudios comparativos con la angioplastia con balón para determinar si su utilización puede mejorar los resultados de los pacientes tratados con angioplastia primaria.

BIBLIOGRAFÍA

- García E, Elízaga J, Pérez N, Serrano J, Soriano J, Abeytua M et al. Primary angioplasty versus systemic thrombolysis in anterior myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 1999; 33: 605-611.
- Weaver WD, Simes J, Betriú A, Grines CL, Zijlstra F, García E et al. Comparison of primary coronary angioplasty and intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction. A quantitative review. *JAMA* 1997; 278: 2093-2098.
- Moreno R, García R, Soriano J, Abeytua M, Martínez-Sellés M, Acosta J et al. Angioplastia coronaria en el infarto agudo de miocardio: ¿en qué pacientes es menos probable obtener una reperfusión coronaria adecuada? *Rev Esp Cardiol* 2000; 53: 1169-1176.
- De Wood MA, Spores J, Notske R, Mouser LT, Burroughs R, Golden MS et al. Prevalence of total coronary occlusion during the early hours of transmural myocardial infarction. *N Engl J Med* 1980; 303: 897-901.
- Saber RS, Edwards WD, Bailey KR, McGovern TW, Schwartz RS, Holmes DR Jr. Coronary embolization after balloon angioplasty or thrombolytic therapy: an autopsy study of 32 cases. *J Am Coll Cardiol* 1993; 22: 1283-1288.
- Werner GS, Dietrich J, Kreuzer H. Causes of failed angioplasty for acute myocardial infarction assessed by intravascular ultrasound. *Am Heart J* 1997; 133: 517-525.
- Ellis SG, Roubin GS, King SB, Douglas JR Jr, Weintraub WS, Thomas RG et al. Angiographic and clinical predictors of acute closure after native vessel coronary angioplasty. *Circulation* 1988; 77: 372-379.
- Kaplan BM, Larkin T, Safian RD, O'Neill WW, Kramer B, Hoffmann M et al. Prospective study of extraction atherectomy in patients with acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1996; 78: 383-388.
- Saito T, Taniguchi I, Nakamura S, Oka H, Mizuno Y, Noda K et al. Pulse-spray thrombolysis in acutely obstructed coronary artery in critical situations. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1997; 40: 101-108.
- Nakagawa Y, Matsuo S, Kimura T, Yokoi H, Tamura T, Hamasaki N et al. Thrombectomy with AngioJet catheter in native coronary arteries for patients with acute or recent myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1999; 83: 994-999.
- Silva JA, Ramee SR, Saucedo JR, Lanone AS, Daudreo KJ, Zhang Y et al. Mechanical thrombectomy during percutaneous intervention for acute myocardial infarction: experience with The AngioJet Rheolytic System [resumen]. *Eur Heart J* 1999; 20 (Supl): 476.
- Murakami T, Mizuno S, Takahashi Y, Ohsato K, Moriuchi I, Arai Y et al. Intracoronary aspiration thrombectomy for acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1998; 82: 839-844.
- Roberts WC. Coronary embolism: a review of causes, consequences, and diagnostic considerations. *Cardiovasc Med* 1978; 3: 699-710.
- Santoro GM, Valenti R, Buonamici P, Bolognese L, Cerisano G, Moschi G et al. Relation between ST-segment changes and myocardial perfusion evaluated by myocardial contrast echocardiography in patients with acute myocardial infarction treated with direct angioplasty. *Am J Cardiol* 1998; 82: 932-937.