

Cierre percutáneo de las dehiscencias periprotésicas mitrales. ¿La alternativa a una cirugía de alto riesgo?

Rafael García-Borbolla Fernández, Manuel Sancho Jaldón, Germán Calle Pérez, Antonio E. Gómez Menchero, Ricardo de Zayas Rueda, Roque Arana Granado, Ernesto Marante Fuertes y Pedro Cabeza Láinez

Sección de Hemodinámica. Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Puerta del Mar. Cádiz. España.

La insuficiencia mitral periprotésica secundaria a fugas perivalvulares es una complicación de la cirugía de reemplazo valvular. Presentamos una serie de 8 casos con insuficiencia mitral periprotésica severa y sintomática, rechazados para cirugía por alto riesgo y en los que se decidió el cierre percutáneo de la fuga periprotésica mitral. En todos se utilizó dispositivo Amplatzer de cierre ductal. El procedimiento fue exitoso en 5 de los pacientes. Se objetivó disminución significativa de la insuficiencia periprotésica y mejoría clínica en el seguimiento en 4 pacientes. Se fracasó en 3 (2 por interferencia con los discos de la prótesis y 1 por no poder atravesar la fuga), de los que 1 falleció a las pocas horas del procedimiento por ictus masivo. El cierre percutáneo de dehiscencias perivalvulares en pacientes con alto riesgo quirúrgico es un procedimiento técnicamente posible y con una tasa de éxito clínico aceptable.

Palabras clave: Insuficiencia mitral. Cateterismo cardiaco. Cierre percutáneo. Amplatzer ductal.

Percutaneous Treatment of Mitral Valve Periprosthetic Leakage. An Alternative to High-Risk Surgery?

Periprosthetic mitral valve regurgitation due to paravalvular leakage is one of the complications of valve replacement surgery. We report a series of eight patients with severe symptomatic periprosthetic mitral regurgitation in whom surgery could not be performed because of the high risk. All patients were assigned to percutaneous closure of periprosthetic mitral valve leaks using an Amplatzer duct occluder. The procedure was successful in five patients. A significant reduction in periprosthetic regurgitation and a clinical improvement were observed in four of the patients. The procedure was unsuccessful in three patients: in two due to interference with the prosthesis discs; in the other, because it was not possible to pass through the leak. One of these three patients died a few hours after the procedure due to severe stroke. Percutaneous closure of paravalvular leakage in patients at a high surgical risk is technically feasible and has an acceptable clinical success rate.

Key words: Mitral regurgitation. Cardiac catheterization. Percutaneous closure. Amplatzer duct occluder.

Full English text available from: www.revespcardiol.org

INTRODUCCIÓN

La presencia de dehiscencias perivalvulares tras la cirugía de sustitución valvular es una complicación no infrecuente (un 2-17% según las series)^{1,2} que depende de la técnica de sutura, y es más frecuente cuando hay calcificación anular severa o tras endocarditis. La mayor parte de las veces, estas fugas periprotésicas son pequeñas y no tienen consecuencias clínicas, pero en algunas ocasiones producen hemólisis severa que requiere transfusiones repetidas o, si

son demasiado grandes, insuficiencia cardiaca no controlable con tratamiento médico. El tratamiento quirúrgico en algunos de estos pacientes conlleva una gran morbimortalidad, que aumenta con el número de procedimientos quirúrgicos previos³⁻⁵. El cierre por vía percutánea puede ser una alternativa para la mejoría sintomática de estos pacientes.

MÉTODOS

Se incluyó a 8 pacientes (el 75% varones; media de edad, 63,7 ± 23,7 años) desde noviembre de 2002 hasta febrero de 2007. Sus características basales se describen en la tabla 1. Todos ellos fueron valorados conjuntamente con el servicio de cirugía cardiaca y se desestimó nueva intervención por alto riesgo quirúrgico. La indicación del procedimiento fue insuficiencia cardiaca no controlable médica-

Correspondencia: Dr. R. García-Borbolla Fernández. Brunete, 6, 1º. 11007 Cádiz. España.
Correo electrónico: rafaelgborbolla@hotmail.com

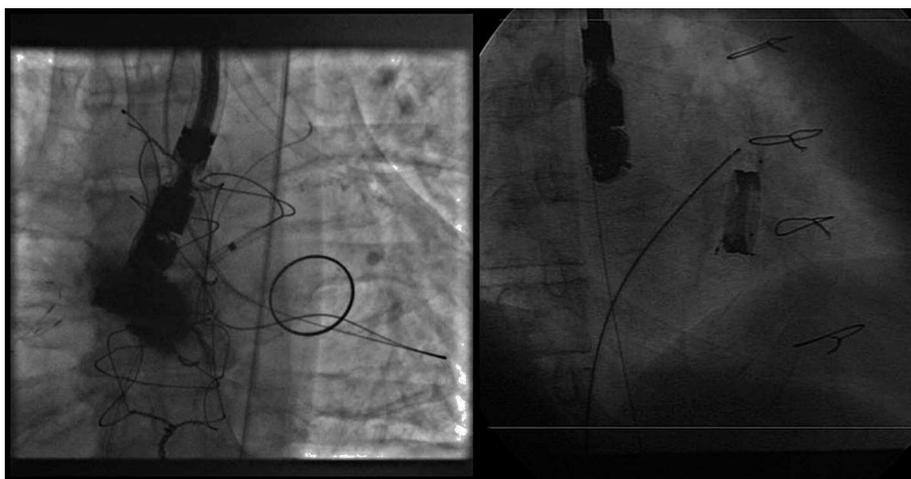
Recibido el 6 de febrero de 2008.
Aceptado para su publicación el 27 de mayo de 2008.

TABLA 1. Características basales de los pacientes.

Paciente	Sexo	Edad (años)	Cirugías previas	Comorbilidad	Indicación	Tamaño del dispositivo (mm)	Implante de prótesis
1	Varón	77	RVM, PMM, MP	EPOC grave, IRC	Insuficiencia cardíaca	—	No
2	Varón	46	PMM, PMM	—	Insuficiencia cardíaca	2 de 8/6; 1 de 6/4	Sí
3	Varón	61	CC, mediastinitis, PMM	IAM reciente, TEP	Insuficiencia cardíaca	6/4	Sí
4	Varón	76	PMM, PMM, MP	Fallo multiorgánico agudo	Insuficiencia cardíaca	16/14	Sí
5	Mujer	41	RVM, PBM, PMM	—	Insuficiencia cardíaca	—	No
6	Mujer	75	PBM + PBA + miectomía de Morrow	IRC en hemodiálisis	Insuficiencia cardíaca + hemólisis	12/10	Sí
7	Varón	72	RVM, PMM, PMM, dehiscencia esternal, MP	EPOC grave, IRC, HDA, diverticulosis colónica	Insuficiencia cardíaca + hemólisis	6/4	Sí
8	Varón	62	PMM, PMM + PMA	—	Anemia hemolítica	—	No

CC: cirugía de revascularización coronaria; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; HDA: hemorragia digestiva alta; IAM: infarto agudo de miocardio; IRC: insuficiencia renal crónica; MP: marcapasos definitivo; PBA: prótesis biológica aórtica; PBM: prótesis biológica mitral; PMA: prótesis mecánica aórtica; PMM: prótesis mecánica mitral; RVM: reparación valvular mitral.

Fig. 1. A: abordaje retrógrado de la fuga; imagen de radioscopia en la que se observa cómo el catéter lazo atrapa la guía en la aurícula izquierda para formar el circuito arteriovenoso. B: implantación de un tercer dispositivo Amplatzer ductal en un paciente con varias fugas periprotésicas.



mente y/o anemia hemolítica que requiriera transfusiones repetidas.

El procedimiento se realizó con anestesia general utilizando el ecocardiograma transesofágico (ETE) como técnica de imagen adicional a la radioscopia. Previamente al procedimiento, se realizó ETE a todos los pacientes para localizar la fuga y determinar el grado de la insuficiencia periprotésica.

Se realizó punción transeptal en todos los pacientes intentando pasar la fuga por vía anterógrada. Se utilizaron catéteres multipropósito, Judkins de derecha y de mamaria izquierda atravesando la fuga con una guía hidrófila de Terumo® (Terumo Medical Corp., Somerset, New Jersey, Estados Unidos), siendo posible esta vía en 5 pacientes. En 2 pacientes, por imposibilidad del sondaje anterógrado, se logró pasar de forma retrógrada desde el ventrículo izquierdo pasando la guía hidrófila a la aurícula izquierda donde se atrapaba con un catéter lazo estableciendo un circuito arteriovenoso (fig. 1A). En 1 paciente no se logró sondar la fuga.

En todos los casos en que se sondó la fuga, se pasó una vaina de forma anterógrada y se colocó el dispositivo Amplatzer ductal arterioso (AGA Me-

dical, Minnesota, Estados Unidos) (fig. 1B). Los tamaños variaron desde el 4/6 mm hasta 14/16 mm. La elección se realizó a criterio del operador en función del tamaño de la fuga en su base por ETE. En 4 casos se utilizó un único dispositivo y en 1 paciente se pusieron tres en el mismo procedimiento (tabla 1). Se realizó una valoración de la insuficiencia mitral inmediatamente tras la implantación del dispositivo mediante ETE (leve, moderada o grave según área por Doppler color y espectral de onda continua). Se realizó seguimiento clínico y ecocardiográfico de todos los pacientes.

RESULTADOS

En todos los casos se practicó un único procedimiento, que fue exitoso en 5 pacientes. En 3 casos no fue posible implantarlo, en 2 de ellos por interferencia con los discos protésicos. De éstos, en 1 se bajó hasta el tamaño mínimo y persistió la interferencia y en el otro, con una dehiscencia muy amplia, se intentó con el dispositivo inmediatamente inferior, pero seguía bloqueando la prótesis y no parecía estable, por lo que se desestimó un nuevo

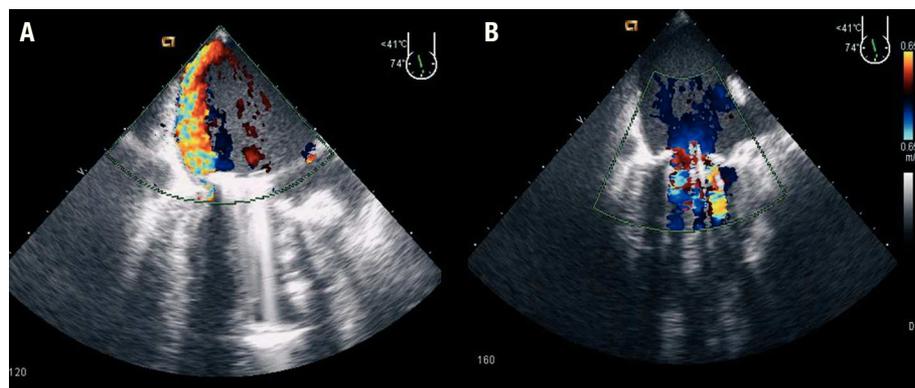


Fig. 2. A: ecografía transesofágica que muestra insuficiencia mitral periprotésica lateral en situación basal. B: desaparición de la insuficiencia mitral tras la implantación de un dispositivo Amplatzer ductal.

TABLA 2. Seguimiento clínico y ecocardiográfico de los pacientes en que se logró implantar la prótesis

Sexo	Edad (años)	Clase funcional previa, grado de insuficiencia mitral	Clase funcional en el seguimiento, grado de insuficiencia mitral	Seguimiento
Varón	46	III, grave	II, leve	18 meses
Varón	61	IV, grave	II, leve	12 meses
Varón	76	IV, grave	IV, leve	21 días (muerte)
Mujer	75	IV, grave	III, moderada	6 meses
Varón	72	IV, grave	II, moderada	36 meses (muerte)

intento. El tercer fracaso era 1 paciente con hemólisis grave, una fuga pequeña y una doble prótesis metálica mitral y aórtica. No fue posible el sondaje de la dehiscencia mitral a pesar de tolerar de forma adecuada el paso retrógrado al ventrículo izquierdo a través de una prótesis metálica aórtica.

De los 5 pacientes en que se implantaron correctamente los dispositivos, se constató disminución de la insuficiencia mitral por ETE de forma inmediata en 4 de ellos (fig. 2), que se mantuvo en los controles de ecocardiograma transtorácico (ETT) durante el seguimiento. En 1 paciente en el que no se observaron cambios significativos inmediatos se comprobó mejoría de la insuficiencia mitral mediante ETT seriados en el seguimiento, pasando de severa a moderada, con mejoría clínica acompañante.

En los 2 pacientes (6 y 7) con anemia en los que se implantó correctamente mejoró la concentración de lactatodeshidrogenasa, sin modificación significativa de las cifras de hemoglobina. Ambos presentaban insuficiencia renal crónica y uno de ellos hemorragias digestivas recurrentes secundarias a diverticulosis colónica, que precisaron transfusiones sanguíneas.

De los 5 pacientes con éxito inicial, 1 falleció a los 22 días del procedimiento. Era un paciente en situación de fallo multiorgánico que, a pesar de mejorar significativamente la insuficiencia mitral (de severa a leve), falleció por cuadro séptico de origen respiratorio. El paciente 7 falleció a los 3 años por complicaciones digestivas, aunque se había constatado mejoría de la insuficiencia mitral durante el se-

guimiento. Tres pacientes están vivos tras un seguimiento medio de 15 ± 5 meses, con mejoría de la clase funcional de disnea en todos ellos y disminución del grado de insuficiencia mitral (tabla 2).

De los 3 pacientes a los que no se logró implantar el dispositivo, 1 falleció a las pocas horas por un ictus masivo a pesar de una anticoagulación adecuada durante el procedimiento (paciente 1). Se reevaluó al segundo paciente y finalmente se optó por asumir el riesgo de una nueva reintervención quirúrgica (paciente 5). En el seguimiento a los 36 meses está en clase funcional II de disnea. El último, con indicación exclusiva por anemia hemolítica, mejoró progresivamente con la administración de eritropoyetina (paciente 8).

DISCUSIÓN

Aunque la cirugía sigue siendo la técnica de elección para la reparación de las dehiscencias periprotésicas, la mortalidad aumenta con el número de intervenciones previas², y es del 13, el 15 y el 37% después de la primera, la segunda y la tercera intervención, respectivamente, por lo que las clasificaciones de riesgo quirúrgico actuales tienden a subestimar el riesgo en estos pacientes³.

El cierre percutáneo de dehiscencias periprotésicas fue descrito por primera vez en 1992 por Hourihan et al⁶, que cerró con éxito dos fugas periaórticas usando dispositivos de doble paraguas de Rashkind. Después se han descrito casos aislados de cierres de fugas mitrales con *coils*⁷⁻⁹ y Cardioseal

Clamshell® (Nitinol Medical Technologies, Boston, Massachusetts, Estados Unidos) y las series más recientes con dispositivos Amplatzer⁹⁻¹⁴.

Los resultados de estas series muestran que la implantación del dispositivo es factible en un alto porcentaje de pacientes y, aunque raramente cierra por completo el defecto, produce una disminución significativa del grado de insuficiencia mitral y mejoría de los síntomas. Esto probablemente se deba a que, al menos en los defectos grandes, el cierre completo es poco factible por su forma de media luna. Serían convenientes, pues, diseños específicos para este tipo de defectos para aumentar el porcentaje de cierre completo de las fugas. Entre los dispositivos disponibles actualmente, el Amplatzer ductal quizá sea el más adecuado por su forma^{15,16}, con un disco distal suficiente para soportar la presión del ventrículo izquierdo y con menos probabilidades de interferir con la prótesis valvular.

Hein et al¹⁵ observaron en su serie un empeoramiento de la hemólisis en el 45% de sus pacientes, probablemente en relación con el cierre incompleto de la fuga. En nuestra serie, en los 2 pacientes en que la indicación fue por insuficiencia cardíaca y hemólisis, se observó disminución en el grado de ésta. Con los datos actuales^{11,13,14}, consideramos que habría que ser cautos cuando la indicación es exclusivamente hemólisis.

Aunque se trata de una serie con pocos pacientes para sacar conclusiones sobre su efectividad, el cierre percutáneo es técnicamente posible y puede mejorar el grado de insuficiencia mitral y los síntomas en los pacientes considerados de alto riesgo quirúrgico.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ionescu A, Fraser AG, Boutchart EG. Prevalence and clinical significance of incidental paraprosthetic valvar regurgitation: a prospective study using transoesophageal echocardiography. *Heart*. 2003;89:1316-21.
2. Echevarría JR, Bernal JM, Rabasa JM, Morales D, Revilla Y, Revuelta JM. Reoperation for bioprosthetic valve dysfunction. A decade of clinical experience. *Eur J Cardiothorac Surg*. 1991;5:523-6.
3. Jindani A, Neville EM, Venn G, Williams BT. Paraprosthetic leak: A complication of cardiac valve replacement. *J Cardiovasc Surg (Torino)*. 1991;32:503-8.
4. Genoni M, Franzen D, Tavakoli R, Seiffert B, Graves K, Jenni R, et al. Does the morphology of mitral paravalvular leaks influence symptoms and hemolysis? *J Heart Valve Dis*. 2001;10:426-30.
5. Roques F, Michel P, Goldstone AR, Nashef SA. The logistic EuroSCORE. *Eur Heart J*. 2003;24:882-3.
6. Hourihan M, Perry SB, Mandell VS, Keane JF, Rome JJ, Bittl JA, et al. Transcatheter umbrella closure of valvular and paravalvular leaks. *J Am Coll Cardiol*. 1992;20:1371-7.
7. Piechoud JF. Percutaneous closure of mitral paravalvular leak. *J Interv Cardiol*. 2003;16:153-5.
8. Boudjemline Y, Abdel-Massih T, Bonhoeffer P, Piechoud JF, Agnoletti G, Iserin F, et al. Percutaneous closure of a paravalvular mitral regurgitation with Amplatzer and coil prostheses. *Arch Mal Coeur Vaiss*. 2002;95:483-6.
9. Moscucci M, Deeb GM, Bach D, Eagle KA, Williams DM. Coil embolization of a periprosthetic mitral valve leak associated with severe hemolytic anemia. *Circulation*. 2001;104:E85-6.
10. Moore JD, Lashus AG, Prieto LR, Drummond-Webb J, Latson LA. Transcatheter coil occlusion of perivalvular mitral leaks associated with severe hemolysis. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2000;49:64-7.
11. Eisenhauer AC, Piemonte TC, Watson PS. Closure of prosthetic paravalvular mitral regurgitation with the Gianturco-Grifka vascular occlusion device. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2001;54:234-8.
12. Kort HW, Sharkey AM, Balzer DT. Novel use of the Amplatzer duct occluder to close perivalvular leak involving a prosthetic mitral valve. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2004;61:548-51.
13. Pate G, Webb J, Thompson C, Munt B, Chugh S, Carere R, et al. Percutaneous closure of a complex prosthetic mitral paravalvular leak using transesophageal echocardiographic guidance. *Can J Cardiol*. 2004;20:452-5.
14. Hijazi ZM. Transcatheter management of paravalvular mitral leaks: Far from ideal. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2004;61:552-3.
15. Hein R, Wunderlich N, Robertson G, Wilson N. Catheter closure of paravalvular leak. *Eurointervention*. 2006;2:318-25.
16. Shapira Y, Hirsch R, Kornowski R, Hasdai D, Assali A, Vaturi M, et al. Percutaneous closure of perivalvular leaks with Amplatzer occluders: Feasibility, safety, and short-term results. *The Journal of Heart Valve Disease*. 2007;16:305-13.