

Implantación de *stents* en la fístula de Blalock-Taussig en un adulto con atresia pulmonar y comunicación interventricular

Fernando Benito Bartolomé, Cristina Sánchez Fernández-Bernal, Gonzalo Garzón Mol y José Oliver Ruiz

Sección de Hemodinámica. Unidad de Cardiopatías Congénitas del Adulto. Hospital La Paz. Madrid.

angioplastia coronaria transluminal percutánea / atresia pulmonar / cardiopatías congénitas / cirugía cardíaca / comunicación interventricular / factores pronósticos / fístula arterioarterial / implante de Stent

Presentamos el caso de una paciente de 26 años con atresia pulmonar y comunicación interventricular a la que se le realizaron, en la infancia, fístulas de Blalock-Taussig y de Waterston-Cooley. Desde los 14 años de edad presentaba cianosis progresiva y disnea de esfuerzo y en la angiografía se observó estenosis severa de la fístula de Blalock-Taussig. El cateterismo realizado doce años después demostró obstrucción completa de la fístula. Tras un intento quirúrgico fallido de realización de una nueva fístula, se le implantaron dos *stents* autoexpandibles, en serie, en la fístula y otro, expandible mediante catéter-balón, en la arteria pulmonar derecha, con estenosis severa secundaria a la anastomosis de Waterston-Cooley. Tras la implantación de los *stents* la saturación de oxígeno se incrementó del 68% al 89%. A los doce meses de la intervención la mejoría clínica y analítica persiste, con la fístula permeable por Doppler.

Palabras clave: *Stents. Estenosis. Blalock-Taussig.*

STENTING OF CLASSICAL BLALOCK-TAUSSIG SHUNT IN AN ADULT PATIENT WITH PULMONARY ATRESIA AND INTERVENTRICULAR SEPTAL DEFECT

We present the case of a 26 years-old woman with pulmonary atresia and interventricular septal defect. Classical Blalock-Taussig and Waterston-Cooley shunts were performed in infancy. When she was 14 years old related progressive cyanosis and dyspnea and angiography showed severe stenosis of the Blalock-Taussig. Cardiac catheterization performed 12 years later demonstrated complete obstruction of the shunt. A new surgical palliation was precluded by hemorrhagic complications. Two self-expandable stents were successfully deployed in Blalock-Taussig anastomosis; previously, a balloon-expandable stent was implanted in right pulmonary artery. Oxygen saturation increased from 68% to 89% after stents implantation. Twelve months later clinical and laboratory tests are still improved, and Doppler confirmed patency of the shunt.

Key words: *Self stents. Stenosis. Blalock-Taussig.*

(*Rev Esp Cardiol* 1999; 52: 730-732)

INTRODUCCIÓN

La atresia pulmonar con comunicación interventricular es una cardiopatía congénita extraordinariamente compleja, con expresión clínica variable e incierto pronóstico¹. La mayoría de los casos se presentan con cianosis precoz en la infancia, precisando cirugía paliativa para su supervivencia. A largo plazo, las fístulas

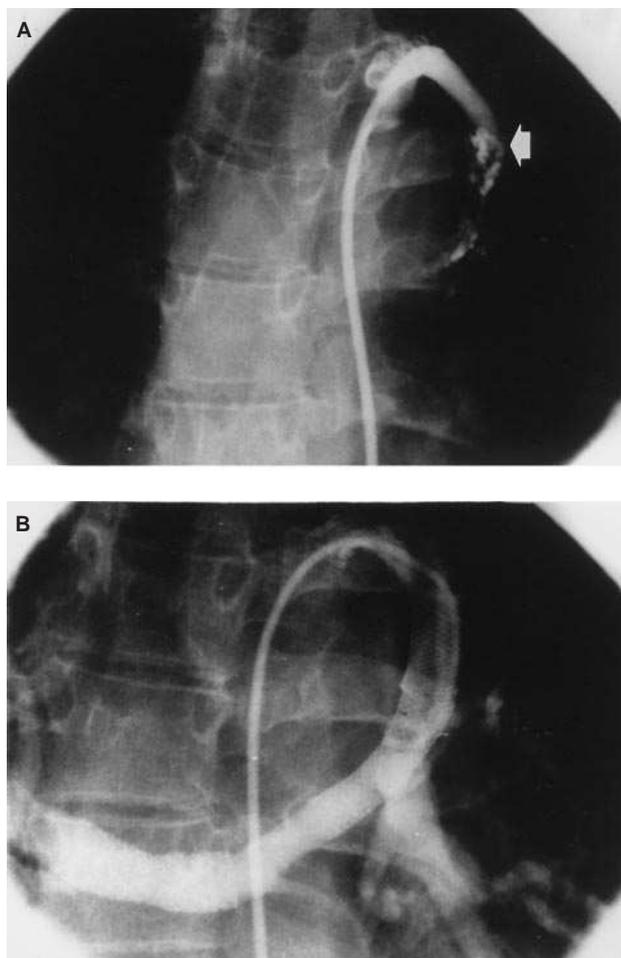
quirúrgicas sistemicopulmonares resultan insuficientes, encontrándose los pacientes severamente sintomáticos y con alternativas quirúrgicas de alto riesgo. La angioplastia aislada con catéter-balón de las obstrucciones en la fístula puede resolver de forma transitoria el problema²⁻⁵. Los *stents* autoexpandibles han sido utilizados para paliar colaterales estenóticas en adultos con atresia pulmonar y comunicación interventricular^{6,7}. Describimos la implantación de dos *stents* autoexpandibles en una fístula de Blalock-Taussig con obstrucción completa, en un adulto con atresia pulmonar y comunicación interventricular. Previamente, en el mismo procedimiento, se había implantado un *stent* en la arteria pulmonar derecha, con estenosis severa secundaria a una anastomosis de Waterston-Cooley.

Correspondencia: Dr. F. Benito Bartolomé. Meléndez Valdés, 22, 5.º B. 28015 Madrid.

Recibido el 23 de septiembre de 1998.
Aceptado para su publicación el 2 de diciembre de 1998.

CASO CLÍNICO

Mujer de 26 años de edad, con atresia pulmonar y comunicación interventricular, intervenida quirúrgicamente a los 4 años de edad cuando se le practicó fístula de Blalock-Taussig izquierdo clásica, con la arteria subclavia izquierda. A los 6 años se le realizó anastomosis aortopulmonar de Waterston-Cooley por estenosis de la fístula. A los 14 años presentaba cianosis progresiva y disnea de esfuerzo. Se le realizó cateterismo cardíaco que demostró estenosis severa de la fístula de Blalock-Taussig, descartándose para cirugía correctora por hipoplasia de arterias pulmonares. A los 26 años de edad la paciente presentaba cianosis severa, acropaquias y disnea de mínimos esfuerzos. La paciente fue rechazada para cirugía porque presentó complicaciones hemorrágicas durante un intento de realización de una nueva fístula. Mediante cateterismo cardíaco se demostró obstrucción completa de la fístula de Blalock-Taussig en su tercio distal, con relleno tardío de la arteria pulmonar izquierda por circulación colateral. La imagen angiográfica se presenta en la **figura 1A**. Se introdujo un catéter Judkins 6F de coronaria derecha desde arteria femoral derecha hasta la fístula, atravesando la obstrucción mediante una guía hidrofílica con extremo distal curvo (Terumo®). El catéter se progresó hasta la arteria pulmonar derecha distal. A través de una guía larga de 0,038 pulgadas, se realizó intercambio por un catéter *pigtail* 5F, practicándose angiografía pulmonar que demostró arterias pulmonares confluentes e hipoplásicas (diámetros estimados de 3-4 mm) y estenosis severa en el tercio medio de la arteria pulmonar derecha, en la inserción de la anastomosis de Waterston-Cooley. Previamente a la implantación de los *stents* las zonas de estenosis fueron dilatadas con un catéter-balón 5F y 8 mm de diámetro (8-4-5, Cordis®). A través de una guía de intercambio de 0,038 pulgadas de alto soporte en arteria pulmonar derecha distal, se avanzó el *stent* NIR 11-39 (Meditech, Boston Scientific®), montado sobre un catéter-balón 5F de 12 mm de diámetro (Cordis®). Cuando el conjunto balón/*stent* se centró en la estenosis, el *stent* fue expandido con el balón plenamente inflado. Tras la implantación del *stent*, se comprobó el incremento del diámetro de la arteria pulmonar derecha de 4 a 9 mm. A continuación, utilizando la misma guía, se avanzaron consecutivamente 2 *stents* autoexpandibles PT 07F 08 05 (Wallstent, Schneider®), implantándose en serie en la fístula de Blalock-Taussig. Tras el procedimiento se demostró la permeabilidad de la fístula (**fig. 1B**) y un aumento significativo de la arteria pulmonar izquierda que pasó de 3,5 a 8 mm de diámetro. Inmediatamente después de la colocación de los *stents* se demostró una clara mejoría clínica y analítica de la paciente, incrementándose la saturación arterial de O₂ del 68 al 89%. Fue dada de alta a las 24 h del procedimiento con antiagregación plaquetaria con aspirina y dipyridamol du-



*Fig. 1. Angiografía en la que se observa la obstrucción completa de la fístula de Blalock-Taussig (A). El flujo en su extremo distal (flecha) está prácticamente ausente, relleniéndose parcialmente la arteria pulmonar izquierda por circulación colateral. Después de la implantación de los *stents* en la fístula (B) se observa relleno amplio de ambas arterias pulmonares con diámetro estimado de la arteria pulmonar izquierda de 8 mm. Previamente se había implantado un *stent* en el tercio medio de la arteria pulmonar derecha (diámetro de 9 mm).*

rante 6 meses. Tras un período de seguimiento de un año la mejoría clínica y analítica persiste, con la fístula permeable por Doppler.

DISCUSIÓN

La obstrucción de las fístulas sistemicopulmonares y la hipoplasia de las arterias pulmonares son complicaciones tardías habituales tras la cirugía paliativa practicada en la infancia de las cardiopatías tipo atresia pulmonar y comunicación interventricular con flujo pulmonar disminuido. Estos pacientes suelen alcanzar la edad adulta severamente sintomáticos por hipoxia y con alternativas quirúrgicas limitadas. Una nueva cirugía paliativa puede ser técnicamente difícil y la corrección biventricular puede ser de alto riesgo

por hipoplasia de las arterias pulmonares. Aunque la angioplastia con catéter-balón puede resolver de forma transitoria el problema en niños²⁻⁵, los *stents* endovasculares parecen ser una alternativa prometedora⁶⁻⁹. O'Laughlin et al¹⁰ consideran que los candidatos más adecuados para la implantación de *stent* son los pacientes que han alcanzado la edad adulta y aquellos de cualquier edad que han sido rechazados para cirugía. Los *stents* autoexpandibles, por sus especiales características de flexibilidad y facilidad de implantación, pueden ser ideales para vasos tortuosos y con trayectos anatómicos difíciles^{6,7}. Nuestra paciente estaba severamente sintomática y había sido rechazada para una nueva cirugía paliativa por complicaciones hemorrágicas durante la intervención. Tras la implantación de los *stents* presentó una clara mejoría clínica y analítica que se mantiene un año después. Creemos que la dilatación mediante *stent* de las estenosis en las fístulas quirúrgicas y de las estenosis en arterias pulmonares secundarias a anastomosis de Waterston puede ser una aceptable alternativa de tratamiento en adultos con atresia pulmonar y comunicación interventricular severamente sintomáticos por hipoxia, permitiendo, además, el estudio de la anatomía de las arterias pulmonares y el incremento de su diámetro con vistas a la cirugía correctora.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bull K, Somerville J, Ty E, Spiegelhalter D. Presentation and attrition in complex pulmonary atresia. *J Am Coll Cardiol* 1995; 25: 491-499.
2. Fischer DR, Park SC, Neches WH, Beerman LB, Fricker FJ, Mathews RA et al. Successful dilatation of a stenotic Blalock-Taussig anastomosis by percutaneous transluminal balloon angioplasty. *Am J Cardiol* 1985; 55: 861-862.
3. Rao PS, Levy JM, Chopra PS. Balloon angioplasty of stenosed Blalock-Taussig anastomosis: role of balloon-on-a-wire in dilating occluded shunts. *Am Heart J* 1990; 120: 1.173-1.178.
4. Sreeram N, Walsh K, Peart I. Recanalisation of an occluded modified Blalock-Taussig shunt by balloon dilatation. *Br Heart J* 1993; 70: 474-475.
5. Alcibar J, Cabrera A, Oñate A, Galdeano JM, Rumoroso JR, Pastor E et al. Angioplastia del Blalock-Taussig estenótico. *Rev Esp Cardiol* 1994; 47: 819-823.
6. Redington AN, Weil J, Somerville J. Self-expanding stents in congenital heart disease. *Br Heart J* 1994; 72: 378-383.
7. Redington AN, Somerville J. Stenting of aortopulmonary collaterals in complex pulmonary atresia. *Circulation* 1996; 94: 2.479-2.484.
8. Zhan EM, Chang AC, Aldousany A, Burke RP. Emergent stent placement for acute Blalock-Taussig shunt obstruction after stage 1 Norwood surgery. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1997; 42: 191-194.
9. Shafer KM, Mullins CE, Grifka RG, O'Laughlin MP, McMahon W, Ing FF et al. Intravascular stents in congenital heart disease: short- and long-term results from a large single-center experience. *J Am Coll Cardiol* 1998; 31: 661-667.
10. O'Laughlin MP, Slack MC, Grifka RG, Perry SB, Lock JE, Mullins CE. Implantation and intermediate-term follow-up of stents in congenital heart disease. *Circulation* 1993; 88: 605-614.