

Angioplastia con doble balón de la obstrucción al drenaje venoso pulmonar tras la cirugía de Senning en la transposición de las grandes arterias

Fernando Benito Bartolomé y Cristina Sánchez Fernández-Bernal

Sección de Hemodinámica. Laboratorio de Cateterismo Cardíaco. Hospital Infantil La Paz. Madrid.

angiografía / angioplastia coronaria transluminal percutánea / cardiopatías congénitas / cirugía cardíaca / drenaje venoso pulmonar / flutter auricular / implante de Stent / infancia / postoperatorio / transposición de grandes arterias

Presentamos el caso de un niño de seis años y medio de edad con transposición de las grandes arterias, operado con técnica de Senning, que presentó desde el postoperatorio inmediato *flutter* auricular recurrente y obstrucción al drenaje venoso pulmonar. Por Doppler se recogió un gradiente pico de 13 mmHg en el istmo de la aurícula venosa pulmonar. Mediante abordaje retrógrado, transaórtico, se realizó angioplastia percutánea con doble balón, dilatándose eficazmente la estenosis, sin complicaciones. Seis meses después del procedimiento persiste la ampliación de la estenosis, sin recurrencia del *flutter*.

Palabras clave: *Pediatría. Angioplastia. Transposición de las grandes arterias.*

DOUBLE-BALLOON DILATATION OF STENOSED PULMONARY VENOUS ATRIUM AFTER THE SENNING OPERATION FOR TRANSPOSITION OF THE GREAT ARTERIES

A six and half-year old boy with Senning operation for transposition of the great arteries, showed recurrent atrial flutter and obstruction of the pulmonary venous atrium from the early postoperative period. By Doppler examination a peak gradient of 13 mmHg at the isthmus level was recorded in the pulmonary venous atrium. A successful double-balloon dilatation of stenotic area was performed via a retrograde, transaortic, approach through angioplasty. Six months after the procedure the enlargement of the stenosis persists, and the patient is clinically asymptomatic and arrhythmia-free without medication.

Key words: *Pediatrics. Angioplasty. Transposition of the great vessels.*

(Rev Esp Cardiol 1999; 52: 860-862)

INTRODUCCIÓN

La obstrucción al drenaje venoso pulmonar en pacientes con transposición de las grandes arterias intervenidos mediante técnica de Senning es una complicación conocida¹, aunque su incidencia es menor que tras la operación de Mustard^{2,3}. La angioplastia con balón de las estenosis en el drenaje venoso sistémico y pulmonar ha resultado un método seguro y eficaz de tratamiento⁴⁻⁸. Describimos la dilatación con doble balón en un niño con obstrucción severa de la aurícula venosa pulmonar tras operación de Senning.

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

Recibido el 7 de octubre de 1998.

Aceptado para su publicación el 11 de enero de 1999.

CASO CLÍNICO

Niño de seis años y medio, con transposición completa de las grandes arterias, intervenido mediante técnica de Senning a los 4 meses de edad. En el postoperatorio inmediato presentó *flutter* auricular con conducción auriculoventricular (AV) 1:1, a 260 lat/min, que se controló inicialmente mediante cardioversión eléctrica y tratamiento con digital, amiodarona y sotalol; asimismo, se implantó un marcapasos ventricular en modo VVI, inicialmente epicárdico en ventrículo derecho y posteriormente endovenoso en ápex de ventrículo izquierdo, antes del inicio del tratamiento antiarrítmico. Excepto por un episodio de síncope secundario a *flutter* auricular con conducción AV 1:1 durante un cuadro febril, el paciente se ha mantenido prácticamente asintomático, con ligera disminución de la tolerancia al esfuerzo y tos de decúbito nocturna. En la radiografía de tórax se observó congestión venosa pulmonar y cardiomegalia modera-

TABLA 1
Datos hemodinámicos antes y después de la angioplastia

	Antes	Después
Frecuencia cardíaca (lat/min)	70	74
VP (mmHg)	28	19
AVP (mmHg)	19	18
Gradiente medio (mmHg)	12	0
VD (mmHg)	96/0,16	102/0,18
Ao (mmHg)	96/68	102/68
AP (mmHg)	60/36	54/32
VI (mmHg)	62/0,12	60/0,12
AVS (mmHg)	17	17

VP: presión media de vena pulmonar; AVP: presión media en aurícula venosa pulmonar, distal a la obstrucción; gradiente medio: gradiente medio entre VP y AVP; VD: presión del ventrículo derecho (sistémico); Ao: presión en aorta ascendente; AP: presión en arteria pulmonar; VI: presión en el ventrículo izquierdo; AVS: presión media de la aurícula venosa sistémica.

da. En el ecocardiograma, desde el postoperatorio inmediato, se observó estenosis en la aurícula venosa pulmonar en su tercio medio (diámetro estimado de 5 a 7 mm), en el istmo o rodilla, con un pico de aceleración de flujo por Doppler de 1,8 m/s (gradiente pico de 13 mmHg) y comunicación interventricular subpulmonar pequeña. Tras autorización escrita de los padres, y con el paciente sedado profundamente con midazolam y fentanilo i.v., se practicó cateterismo cardíaco por vena femoral derecha y arterias femorales derecha e izquierda. No se observaron estenosis en los drenajes venosos sistémicos. Por arteria femoral derecha y con catéter multiuso 5F se sondó retrógradamente la vena pulmonar izquierda y por arteria femoral izquierda con otro catéter multiuso 5F la aurícula venosa pulmonar, distal a la obstrucción, obteniéndose un gradiente pico basal de 18 mmHg y medio de 11 mmHg (tabla 1). Tras la punción de las arterias femorales se heparinizó al paciente a dosis de 100 U/kg. La imagen angiográfica se recoge en la **figura 1A**, con un diámetro estimado de la zonaestenótica de 6 mm. A través de los catéteres situados en vena pulmonar izquierda, se introdujeron, consecutivamente, 2 guías de intercambio 0,035 pulgadas, retirando a continuación los catéteres. Seguidamente, y sobre las guías de soporte, se introdujeron dos catéteres-balón de 12 mm de diámetro (12-4-5, Cordis® y 12-3-5, Cook®). Con ambos balones centrados en la estenosis se inflaron simultáneamente hasta desaparición de la muesca (fig. 1B). Tras el procedimiento se demostró ausencia de gradiente residual y un aumento significativo, de 17 mm, en el diámetro de la estenosis (tabla 1) (fig. 1C). El paciente fue dado de alta al día siguiente con aspirina que se mantuvo durante 3 meses. El paciente se mantiene, seis meses después, asintomático, no recogiéndose gradiente significativo por Doppler ni recurrencia del *flutter* auricular.

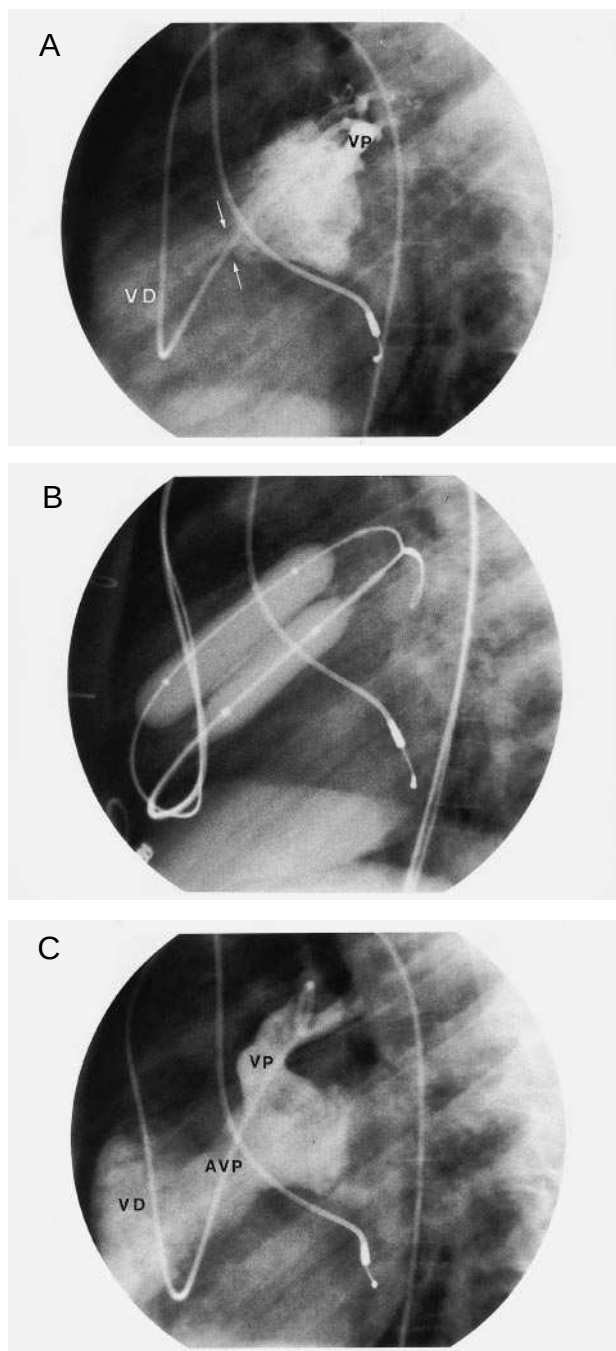


Fig. 1. Angiografía en proyección lateral de la aurícula venosa pulmonar antes (A) y después (C) de la dilatación con doble balón. En A se observa estenosis severa a nivel del istmo de la aurícula venosa pulmonar (diámetro estimado de 6 mm), con imagen de jet (flechas), que se amplía notablemente (diámetro de 17 mm) tras la dilatación (C). En B se observa la imagen angiográfica de los dos balones inflados a alta presión, con práctica desaparición de la muesca producida por la estenosis. VP: vena pulmonar; AVP: aurícula venosa pulmonar; VD: ventrículo derecho.

DISCUSIÓN

Las obstrucciones al drenaje venoso sistémico y pulmonar son complicaciones frecuentes tras la cirugía

de Mustard¹⁻³. La operación de Senning ha reducido considerablemente la incidencia de las mismas, probablemente como consecuencia de la utilización de material autólogo para la construcción del parche auricular¹. Sin embargo, la obstrucción al drenaje venoso pulmonar también ha sido descrita después del Senning^{7,9}. El tratamiento quirúrgico es técnicamente difícil, presenta una elevada mortalidad y puede contribuir a un mayor deterioro de la función ventricular, ya alterada en estos pacientes. La angioplastia con balón puede ser una técnica eficaz y segura para resolver el problema, aunque en algunos casos su eficacia ha sido limitada o transitoria, por lo que se ha optado por la implantación de *stents*⁹. Con la técnica de doble balón, uno por cada arteria femoral, disminuye el riesgo de lesión sobre las arterias femorales y se facilita el sondaje retrógrado de las venas pulmonares, al utilizar balones de menor diámetro y bajo perfil. Creemos que la dilatación con balón es un método útil de tratamiento de la obstrucción al drenaje venoso pulmonar después del Senning en niños, reservando la implantación de *stent* para aquellos en que la dilatación con balón fracasa o que han alcanzado la talla adulta.

BIBLIOGRAFÍA

1. Smallhorn JF, Gow R, Freedom RM, Trusler GA, Olley P, Pacquet M et al. Pulsed Doppler echocardiographic assesment of the pulmonary venous pathway after the Mustard or Senning procedure for transposition of the great arteries. *Circulation* 1986; 73: 765-774.
2. Stark J, Tynan MJ, Ashcraft KW, Aberdeen E, Waterston DJ. Obstruction of pulmonary veins and superior vena cava after the Mustard operation for transposition of the great arteries. *Circulation* 1972; 45 (Supl 1): 116-120.
3. Darvell FJ, Rossi IR, Rossi MB, Fayers P, Anderson RH, Rigby ML et al. Intermediate to late term results of Mustard's procedure for complete transposition of the great arteries with an intact ventricular septum. *Br Heart J* 1988; 59: 468-473.
4. Lock JE, Bass JL, Castaneda-Zuñiga W, Fuhrman BP, Rashkind WJ, Lucas RV Jr. Dilatation angioplasty of congenital or operative narrowings of venous channels. *Circulation* 1984; 70: 457-464.
5. Mullins CE, Latson LA, Neches WH, Colvin EV, Kan J. Balloon dilatation of miscellaneous lesions: results of valvuloplasty and angioplasty of congenital anomalies registry. *Am J Cardiol* 1990; 65: 802-803.
6. Cooper SG, Sullivan ID, Bull C, Taylor JFN. Balloon dilatation of pulmonary venous pathway obstruction after Mustard repair for transposition of the great arteries. *J Am Coll Cardiol* 1989; 14: 194-198.
7. Coulson JD, Jennings RB Jr, Johnson DH. Pulmonary venous atrial obstruction after the Senning procedure: relief by catheter balloon dilatation. *Br Heart J* 1990; 64: 160-162.
8. González AJ, Santos J, Descalzo A. Angioplastia de lesiones residuales tras cirugía correctora de transposición de grandes vasos. *Rev Esp Cardiol* 1997; 50: 42-47.
9. Abdulhamed JM, Alyousef SA, Mullins C. Endovascular stent placement for pulmonary venous obstruction after Mustard operation for transposition of the great arteries. *Br Heart J* 1996; 75: 210-212.