

Tratamiento percutáneo de las lesiones evolutivas del switch auricular en pacientes con transposición de grandes arterias



Percutaneous Treatment of Follow-up Lesions After Atrial Switch in Patients With Transposition of the Great Arteries

Sr. Editor:

La dextrotransposición de grandes arterias es una cardiopatía congénita cianótica caracterizada por discordancia ventriculoarterial (aorta conectada al ventrículo derecho y arteria pulmonar conectada al izquierdo). La cirugía de *switch* auricular, descrita por Mustard, recanaliza el flujo sanguíneo desde las venas cavas a la válvula mitral y desde las venas pulmonares a la válvula tricúspide mediante parches de pericardio. En la evolución de esta cirugía se han observado estenosis y dehiscencias de los canales venosos¹.

Se describe nuestra experiencia en el tratamiento percutáneo de las lesiones evolutivas de la cirugía de Mustard. Se analizan variables generales y hemodinámicas de los pacientes y las técnicas del procedimiento percutáneo. Las variables cualitativas se presentan como distribución de frecuencias y las cuantitativas, como media $\pm$ desviación estándar o mediana [intervalo intercuartílico]. Se analizaron con las pruebas estadísticas correspondientes (coeficiente de correlación de Pearson, de la χ^2 o la exacta de Fisher y de la *t* de Student).

Entre noviembre de 2008 y febrero de 2017, se realizaron 54 intervenciones percutáneas en 42 pacientes, cuyas características generales se describen en la [tabla](#).

Se repermeabilizaron con éxito 9 de 11 canales con obstrucción completa (8 del superior [72,7%], 2 del inferior y 1 de ambos) (vídeo del material suplementario); 3 pacientes con trombosis venosa femoral bilateral requirieron acceso transhepático para facilitar el intervencionismo. Se perforó el canal con el extremo rígido de una guía de coronarias (*n* = 8) o con guía de radiofrecuencia Nykanen (*n* = 3), y después se dilató secuencialmente con balones de angioplastia y se implantó un *stent* (9 *stents* CP).

Tabla

Características demográficas (54 intervenciones en 42 pacientes)

Edad (años)	27,5 $\pm$ 6,60
Varones	24 (57)
Peso (kg)	66,4 $\pm$ 12,94
Asintomáticos	36 (85,7)
Indicación de intervencionismo	
Estenosis	36 (63,2)
Dehiscencia	9 (15,8)
Ambas	9 (15,8)
Localización de la estenosis	
VCS	42 (77,8)
VCI	12 (22,2)
ETE	14 (29,2)
Qp/Qs	1 [1,0-1,2]
Tiempo de escopia (min)	32,5 [24,18-52,73]
Radiación (Gy·cm ²)	177 [131,0-264,5]
Acceso vascular	
Femoral	32 (59,3)
Yugular	18 (33,3)
Yugular y femoral	4 (7,4)

ETE: ecocardiografía transesofágica; VCI: vena cava inferior; VCS: vena cava superior.

Los valores expresan *n* (%), media $\pm$ desviación estándar o mediana [intervalo intercuartílico].

El tiempo de escopia fue de 58,2 $\pm$ 24,88 min y la dosis de radiación, 251 [159,0-365,0] Gy·cm².

En 44 pacientes se observó estenosis de algún canal venoso (33 del superior, 10 del inferior y 1 de ambos) y se implantaron 42 *stents* (28 CP, 10 CP recubiertos y otros: Intrastent Max, LD Max, EV3), con longitudes entre 26 y 45 mm. El calibre del canal aumentó de 7 $\pm$ 3,3 a 14 $\pm$ 5,7 mm (*p* < 0,001). El tiempo de escopia fue de 32,9 [24,33-52,73] min y la dosis de radiación, 187 [131,0-264,5] Gy·cm².

Se observaron 18 dehiscencias, 5 con *shunt* bidireccional, aunque todos los pacientes se desaturaban con el ejercicio. Se trató con éxito a 13 (72,2%) mediante implante de 7 *stents* CP recubiertos, 5 dispositivos de cierre de comunicación interauricular y 1 de cierre de *ductus*. El tiempo de escopia fue 32,9 [24,45-50,30] min y la radiación, 179 [133,0-270,8] Gy·cm².

Hubo 9 complicaciones: aleteo auricular (*n* = 2), disfunción del cable de marcapasos tras implante de *stent* (*n* = 3) y complicaciones menores (seudoaneurisma, fistula arteriovenosa femoral, neuroapraxia, derrame pleural leve, hematoma inguinal). Todas se resolvieron adecuadamente y no hubo mortalidad relacionada con los procedimientos.

El tiempo de seguimiento fue de 2,8 $\pm$ 1,84 (máximo, 8,4) años, y en los controles radiográficos y ecocardiográficos no se observaron reestenosis ni fracturas de los *stents*. Se indicó a todos los pacientes antiagregación con ácido acetilsalicílico, sin complicaciones.

El 33,3% (*n* = 14) eran portadores de marcapasos endovenosos: 9 presentaron una estenosis del canal superior que requirió implante de *stent* sobre los cables de marcapasos; en 3 casos se observó una disfunción del cable, que en 1 caso requirió recambio.

Se presenta la serie más amplia de intervencionismo percutáneo en pacientes con cirugía de Mustard publicada hasta el momento. Hill et al.², en 2012, describieron 29 intervenciones en 22 pacientes con cirugía de Mustard; observaron obstrucción de la vena cava superior en el 72%; 5 pacientes presentaban obstrucción completa del canal venoso superior, perforada con el extremo rígido de una guía o con aguja transeptal. A los portadores de marcapasos se les retiró el cable antes del implante del *stent* en la vena cava superior.

Recientemente, otra serie ha descrito el intervencionismo en 20 pacientes con *switch* auricular³. En 2 casos de obstrucción completa, emplearon un catéter de radiofrecuencia, con una dehiscencia como complicación. En 2 casos se implantó un *stent* sobre los cables de marcapasos, y después no se observó disfunción del cable.

En nuestra experiencia, considerando que el 85% de nuestros pacientes estaban asintomáticos, se emplea habitualmente la cardiiorresonancia magnética para detectar precozmente las lesiones en los canales venosos. A los pacientes portadores de marcapasos (no compatibles con la cardiiorresonancia magnética), ante la sospecha de obstrucción, se les practica cateterismo o angiografía por tomografía computarizada para el diagnóstico.

El empleo del catéter de radiofrecuencia en obstrucciones completas es una novedad que se viene usando en los últimos 2 años, sin complicaciones⁴. La perforación con este catéter requiere tener las referencias anatómicas óptimas para evitar complicaciones. Para ello es recomendable un equipo biplano y la inyección simultánea de contraste desde las partes distal y proximal de la obstrucción. En algunos pacientes con obstrucción femoral bilateral, se opta por el abordaje transhepático que permite realizar las angiografías adecuadas desde la parte inferior de la obstrucción.

La alta prevalencia de marcapasos endovenosos y la frecuente necesidad de estudios electrofisiológicos requieren una adecuada

permeabilidad de los accesos vasculares. La presencia de cables de marcapasos en el canal venoso superior acelera la estenosis, por ello se debería considerar el implante de *stent* en la vena cava superior antes del marcapasos.

El tratamiento percutáneo de las lesiones evolutivas tras la cirugía de Mustard es factible y seguro. La cardiiorresonancia magnética es la técnica de diagnóstico óptima para pacientes asintomáticos. La perforación con radiofrecuencia puede ser una opción segura y eficaz en los casos de obstrucción completa. El abordaje transhepático es factible y necesario en algunos pacientes para asegurar el éxito de la intervención.

Agradecimientos

A todo el equipo médico-quirúrgico de cardiología pediátrica del Hospital Ramón y Cajal que ha trabajado durante los últimos 40 años en beneficio de estos pacientes, con una mención especial a los Dres. Bermúdez Cañete y Herráiz, que fueron los pioneros en la realización de estos procedimientos en nuestro centro.

MATERIAL SUPLEMENTARIO



Se puede consultar material suplementario a este artículo en su versión electrónica disponible en <http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2017.06.030>.

María Álvarez Fuente^{a,*}, Inmaculada Sánchez Pérez^a, César Abelleira Pardeiro^a, Sandra Villagrà^a, Blanca Romera^b y María Jesús del Cerro^a

^aServicio de Cardiología Pediátrica y Cardiopatías Congénitas, Hospital Ramón y Cajal, Madrid, España

^bServicio de Radiodiagnóstico, Hospital Ramón y Cajal, Madrid, España

* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: mery1812@hotmail.com (M. Álvarez Fuente).

On-line el 27 de julio de 2017

BIBLIOGRAFÍA

1. Horer J, Herrmann F, Schreiber C, et al. How well are patients doing up to 30 years after a Mustard operation? *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2007;55:359–364.
2. Hill KD, Fleming G, Funge JC, et al. Percutaneous interventions in high-risk patients following Mustard repair of transposition of the great arteries. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2012;80:905–914.
3. Poterucha JT, Taggart NW, Johnson JN, et al. Intravascular and hybrid intraoperative stent placement for baffle obstruction in transposition of the great arteries after atrial switch. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2017;89:306–314.
4. Del Val D, Álvarez M, Sánchez J, et al. Percutaneous Recanalization of Complete Inferior Vena Cava Occlusion in CTGA Repaired With the Mustard Technique. *Rev Esp Cardiol.* 2016;69:1104–1105.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2017.06.030>
0300-8932/

© 2017 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.