



Presentación de Caso

Estimulación del ventrículo izquierdo a través del seno coronario en un niño con válvula tricúspide mecánica.

Left ventricular pacing via coronary sinus in a child with a mechanical tricuspid valve



Osmin Castañeda Chirino,¹ Michel Cabrera Ortega,² Frank Martínez López,¹ Jesús Castro Hevia,¹ Roylan Falcón Rodríguez,¹ Katherine de la Vega Valcárcel,¹

¹ Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular, La Habana, Cuba ² Pediatric and Congenital Electrophysiology Society (PACES).

Resumen

El bloqueo auriculoventricular completo que requiere la implantación de un marcapasos permanente es una de las complicaciones del reemplazo de la válvula tricúspide. En estas circunstancias, se recomienda la estimulación epicárdica; sin embargo, un umbral más alto podría limitar la estimulación exitosa. En este informe se describe a un paciente joven de 10 años con prótesis de válvula tricúspide y bloqueo cardíaco a quien se le implantó un marcapasos epicárdico. La presencia de bloqueo de salida debido al aumento del umbral obliga a estimular el ventrículo izquierdo a través del seno coronario con un cable diseñado para la terapia de resincronización cardíaca.

Palabras Clave: prótesis de válvula tricúspide; bloqueo auriculoventricular; guía del seno coronario.

Abstract

Complete atrioventricular block required permanent pacemaker implantation is one of the complications of tricuspid valve replacement. In these circumstances, epicardial pacing is advised, however, higher threshold could limited the successful stimulation. This report describes a young patient of 10 years old with tricuspid valve prosthesis and heart block who underwent epicardial pacemaker implantation. The presence of exit block due to increased threshold forced to pace left ventricle through coronary sinus with a lead designed for cardiac resynchronization therapy.

Key Words: tricuspid valve prosthesis; atrioventricular block; coronary sinus lead

Introducción

El bloqueo auriculoventricular completo que requiere un implante de marcapasos permanente es una de las complicaciones del reemplazo de la válvula tricúspide. Si está indicado, se recomienda la colocación epicárdica del cable ventricular para evitar el riesgo de mal funcionamiento de la prótesis tricúspide. Se podría considerar otra ubicación de estimulación si el historial de cirugía cardíaca previa implica dificultades para la implantación de un cable epicárdico o si la estimulación falla desde este sitio de estimulación.

Presentación del Caso

Niño de 10 años con endocarditis e incompetencia tricúspidea severa, desarrolló un bloqueo auriculoventricular completo tras el recambio valvular tricúspide por el que se implantó un marcapasos epicárdico DDD (Figura 1). Durante la evaluación de seguimiento, se encontró que tenía un umbral alto tanto del cable auricular como del ventricular.

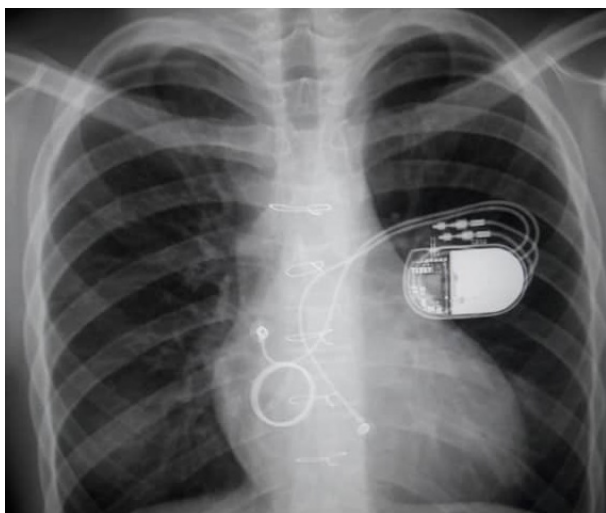


Figura 1. Radiografía anteroposterior que muestra el sistema epicárdico DDD.

Un año después de la estimulación epicárdica el paciente presentó bloqueo de salida. Teniendo en cuenta nuestra experiencia en resincronización cardíaca, se analizó la colocación del electrodo del seno coronario (SC) como una alternativa a otra toracotomía y colocación del electrodo. El implante se realizó bajo anestesia general. Después de una incisión infraclavicular izquierda, se utilizó la técnica de Seldinger modificada para introducir una vaina desprendible de 10,5 Fr en la vena subclavia. A través de la vaina se introdujo un catéter deflectable (St Jude Medical) en CS. Luego, se avanzó la vaina sobre el catéter y se colocó en CS. Se tomó un cable Attain Starfix (Medtronic) en la vena cardíaca anterior. El

umbral ventricular fue de 0,75 V con un ancho de pulso de 0,40 ms. Después de confirmar los parámetros aceptables y sin estimulación diafragmática en salidas altas, se arregló el cable. El cable se conectó al generador de impulsos Biotronik y se colocó en el bolsillo submuscular infraclavicular izquierdo. (Figura 2) El paciente fue dado de alta a los 3 días del postoperatorio con función adecuada de la válvula tricúspide protésica y parámetros normales de estimulación y detección. Este se comprobó un año después y las medidas de estimulación fueron satisfactorias, con un umbral ventricular inferior a 1 V a 0,4 ms.

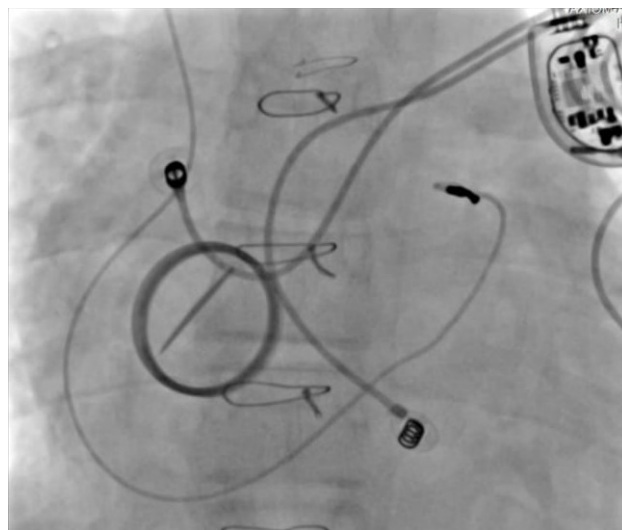


Figura 2. Vista de fluoroscopia que ilustra la válvula tricúspide protésica.

Discusión

La cirugía de la válvula tricúspide a menudo conduce a un bloqueo cardíaco que requiere la implantación de un marcapasos permanente 1. Dado que el nódulo auriculoventricular compacto está estrechamente relacionado con el anillo tricúspide anterior superior, puede producirse un bloqueo cardíaco completo posquirúrgico 1. Sin embargo, la estimulación epicárdica es la opción preferida, generalmente se asocia con el desarrollo de umbral alto.

Las primeras investigaciones del electrodo endocárdico en esta circunstancia realizaron estimulación del VD con electrodos temporales e informaron insuficiencia valvular grave 2,3. A pesar de estos resultados, existen reportes de electroestimuladores permanentes a través de la válvula protésica, sin embargo, parece incrementar el riesgo de formación de trombos, posible daño a la propia prótesis dando lugar a regurgitación valvular y daño al electrodo de estimulación 4,5.

Se informó estimulación CS después de una operación de corazón univentricular, cirugía de Fontan y persistencia de la vena cava superior izquierda 6,7. La implantación endovascular en SC parece ser la solución alternativa más factible y segura. Por ese motivo, varios autores habían intentado colocar electroestimuladores vía CS en pacientes con prótesis valvular en posición tricúspide 8-10. Paralelamente al uso frecuente de la terapia de resincronización cardíaca, aumentó el número de implantes de marcapasos y la estimulación permanente mediante CS se ha convertido en una opción viable en estos pacientes. Sin embargo, las variaciones en la anatomía del SC, la estimulación diafragmática y la incapacidad para detectar el umbral de estimulación adecuado pueden, en ocasiones, imposibilitar la implantación del cable SC. Además, los pacientes que se sometieron a cirugía por enfermedad de la válvula tricúspide La distorsión y dilatación del CS junto con las cavidades cardíacas derechas dilatadas pueden complicar aún más la implantación del cable en el CS 1,6. Además, el desplazamiento del cable es un tema importante para la implantación del cable CS. La luxación del cable en un paciente dependiente de marcapasos con bloqueo auriculoventricular total puede provocar una disfunción del marcapasos. Teniendo en cuenta esta grave complicación, algunos autores relatan el uso de implantes de dos cables que se estimulan de forma independiente a través del CS 8. El presente caso ha demostrado que esta técnica es razonable, con resultados satisfactorios y umbrales de estimulación estables sin desprendimiento del cable.

Teniendo en cuenta que la implantación del sistema endocavitario de doble cámara podría ser un reto en esta paciente, decidimos implantar un marcapasos VVI. La baja incidencia de síndrome de marcapasos en niños y los efectos beneficiosos de la estimulación ventricular izquierda en un solo sitio apoyan este criterio. 11. El alto umbral del cable auricular epicárdico anterior evita la actualización a un marcapasos híbrido endocárdico-epicárdico de doble cámara.

Conclusiones

El seno coronario se puede utilizar para la estimulación permanente en niños con ventrículo derecho inaccesible debido a la válvula tricúspide protésica.

Referencias bibliográficas

1. Jouan J, Mele A, Florens E, Chatellier G, Carpentier A, Achouh P, et al. Trastornos de la conducción después de la anuloplastia tricúspide con cirugía de la válvula mitral: implicaciones para una intervención tricúspide más temprana. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2016; 151: 99-103.
2. Maramba LC, Hildner FJ, Greenberg JJ, Samet P. Inserción

de catéter de marcapasos pervenoso temporal a través de una válvula protésica tricúspide. *Am J Cardiol* 1971; 27: 224-6.

3. Lee M: Consideraciones especiales en la estimulación ventricular en pacientes con enfermedad de la válvula tricúspide. *Ann Thorac Surg* 1983; 36: 89-92.

4. Sierra J, Rubio J. Estimulación transvenosa del ventrículo derecho en un paciente con prótesis mecánica tricúspide. *J Cardiothorac Surg*. 2008; 3:42.

5. Vijayvergiya R, Gupta A, Rana SS. Estimulación ventricular derecha endocárdica transvenosa en un caso con válvula tricúspide protésica. *Informes de casos cardiovasculares de IHJ (CVCR)*. 2018; 2: 53-4.

6. Hsieh MJ, Yeh KH, Satish OS, Wang CC. Estimulación permanente mediante un electrodo del seno coronario en un paciente con fisiología univentricular: una aplicación ampliada de la tecnología de estimulación biventricular. *Europace*. 2006; 8: 147e150.

7. Corbisiero R, De Vita M, Dennis C. Implante de marcapasos en un paciente con vena cava superior izquierda persistente y vena cava superior derecha ausente. *J Electrophysiol de tarjeta de interv*. 2003; 9: 35e37.

8. Bos HS, Pop GAM, Stel EA, Van Gelder BM. Estimulación del seno coronario de doble localización en un paciente con una prótesis de válvula tricúspide artificial. *PASO*. 2004; 27: 1451-52.

9. Grimard C, Clémenty N, Fauchier L, Babuty D. Estimulación ventricular a través del seno coronario en pacientes con prótesis tricúspide. *Ann Thorac Surg*. 2010; 89: e51-2.

10. Ak K, Isbir S, C₂ inc₂ en A, Kararmaz A, Arsan S. Implantación transapical directa de un electrodo de estimulación endocárdica en el ventrículo izquierdo: un sitio alternativo de estimulación después del reemplazo de la válvula tricúspide. *J Card Surg*. 2014; 29: 290-2.

11. Tomaske M, Breithardt OA, Bauersfeld U. Sincronía cardíaca conservada y función con estimulación epicárdica del ventrículo izquierdo en un solo sitio durante el seguimiento a medio plazo en pacientes pediátricos. *Europace*. 2009; 11: 1168-76

DIRECCION PARA CORRESPONDENCIA: Nombre y Apellidos,
17 e/ A y Paseo, Plaza de la Revolución. La Habana, Cuba.
CP: 10400 Telf: 7-8386392. Email:
frankmartinez@infomed.sld.cu

**Los autores firmantes del manuscrito declaran no
poseer Conflicto de intereses.**



**Esta obra está bajo una [licencia de
Creative Commons
Reconocimiento-NoComercial 4.0
Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).**