

## Tratamiento intervencionista con *stent* para el síndrome de vena cava superior con complicación por el uso de marcapasos en un lactante

Luz M. Reyes-Viera<sup>1</sup>, Antonio Salgado-Sandoval<sup>1</sup>, Sandra P. Antúnez-Sánchez<sup>2</sup>, Eduardo Meléndez-Uribe<sup>2</sup> y Humberto García-Aguilar<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Cardiología Pediátrica; <sup>2</sup>Servicio de Ecocardiografía Pediátrica. Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, Ciudad de México, México

### Resumen

**Introducción:** El marcapasos epicárdico es el método preferido en recién nacidos y niños que pesan menos de 10 kg. Sin embargo, su colocación cuenta con una alta incidencia de fracaso prematuro. **Caso clínico:** Se presenta el caso de un lactante que requirió la colocación de un marcapasos por bloqueo atrioventricular congénito diagnosticado prenatalmente. El paciente presentaba estenosis crítica de la vena cava superior como complicación secundaria a los cables del marcapasos. La resolución intervencionista mediante un *stent* en el sitio de estenosis corrigió el síndrome de vena cava superior de forma efectiva. **Conclusiones:** Este caso representa una alternativa clínicamente viable en el tratamiento del síndrome de vena cava superior, que puede emplearse después de otras terapias convencionales que hayan fallado.

**Palabras clave:** Síndrome de la vena cava superior. Marcapasos. Bloqueo atrioventricular. Tratamiento intervencionista.

### Stent interventional treatment of superior vena cava syndrome with a pacemaker placement complication in an infant

#### Abstract

**Background:** Epicardial pacemaker is the preferred method for newborns and children under 10 kg of weight. However, its placement presents a high rate of premature failure. **Case report:** The case of an infant requiring placement of pacemaker by congenital atrioventricular block with prenatal diagnosis is described. The patient showed critical stenosis of the superior vena cava as a complication. Interventional resolution using a *stent* at the site of stenosis corrected the superior vena cava syndrome effectively. **Conclusions:** This case represents a clinically viable alternative for the treatment of superior vena cava syndrome, which can be used after other conventional therapies have failed.

**Key words:** Superior vena cava syndrome. Pacemaker. Atrioventricular block. Interventional treatment.

#### Correspondencia:

\*Humberto García-Aguilar  
E-mail: humgaa@yahoo.com

Fecha de recepción: 01-07-2019  
Fecha de aceptación: 30-09-2019  
DOI: 10.24875/BMHIM.19000097

Disponible en internet: 17-02-2020  
Bol Med Hosp Infant Mex. 2020;77(1):34-37  
www.bmhim.com

1665-1146/© 2019 Hospital Infantil de México Federico Gómez. Publicado por Permanyer. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

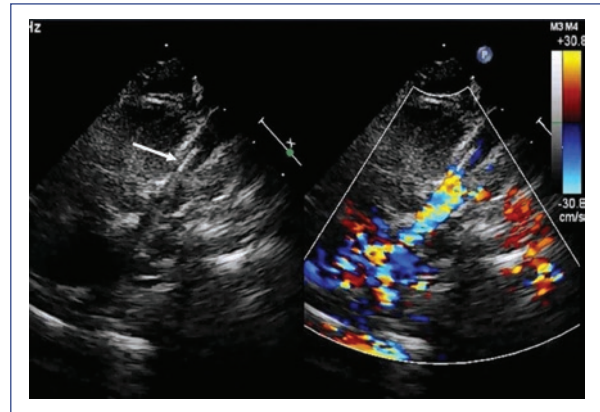
El uso de marcapasos en la población pediátrica va en aumento<sup>1</sup>. Se estima un incremento de la tasa de complicaciones que ocurren hasta en el 18% de los pacientes<sup>2</sup>. El marcapasos epicárdico es el método preferido en recién nacidos y niños que pesan menos de 10 kg; sin embargo, su colocación cuenta con una alta incidencia de fracaso prematuro<sup>1</sup>. En contraste, los sistemas transvenosos son mínimamente invasivos con respecto a su colocación, pero presentan un mayor riesgo de trombosis de la vena cava superior (VCS)<sup>3,4</sup>.

## Caso clínico

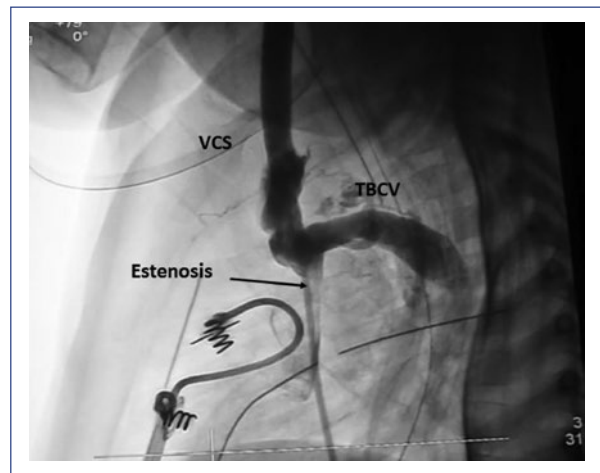
Se presenta el caso de un lactante de sexo femenino de 15 meses de edad, hija de madre con sospecha de lupus eritematoso sistémico, quien contaba con el diagnóstico prenatal de bloqueo auriculoventricular congénito (BAVC). Se decidió la interrupción del embarazo a las 41 semanas de gestación por vía abdominal. Al nacimiento, la paciente presentó frecuencia cardíaca de 55 latidos por minuto. El diagnóstico de BAVC se corroboró por electrocardiograma de superficie. A los 27 días de vida extrauterina se le colocó un marcapasos unicameral St. Jude Micronyn<sup>MR</sup> II (VVI) por presentar datos de bajo gasto cardíaco. A los 15 meses de edad presentó edema bpalpebral. El estudio ecocardiográfico mostró la obstrucción a nivel de la VCS, justo antes de la llegada al sistema álgigos (Fig. 1). La angiografía evidenció vena álgigos dilatada, vena hemiálgigos tortuosa, así como red venosa tortuosa con colaterales venovenosas en el cuello, que drenaban en su mayoría a la vena álgigos. Se obtuvo imagen sugestiva de trombo de 3.5 mm de diámetro, con obstrucción de más del 50% de la luz del vaso, justo por arriba de la unión de la vena innominada al tronco venoso braquiocefálico derecho y que se continuó hacia la vena álgigos.

Se realizó la cirugía para retirar los cables del marcapasos endovenoso, trombectomía de la VCS, ampliación de la VCS y vena innominada con parche de pericardio y colocación de marcapasos epicárdico definitivo.

En las primeras 32 horas del postoperatorio, la paciente presentó evolución tórpida, con datos clínicos que mostraban la persistencia del síndrome de vena cava superior (SVCS). Esta sospecha se confirmó por ecocardiograma: obstrucción de VCS secundaria a nuevo trombo, el cual ocluía su luz dejando un



**Figura 1.** Ecocardiograma bidimensional y ecografía Doppler a color, donde se muestra el cable del marcapasos (flecha) y flujo turbulento de la vena cava superior.

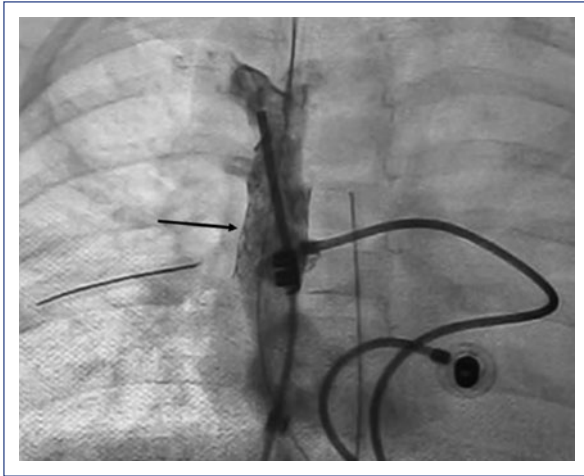


**Figura 2.** Angiografía en la vena cava superior. Se visualiza obstrucción parcial (flecha) en la región comprendida entre el tronco braquiocefálico venoso y la desembocadura al atrio derecho.

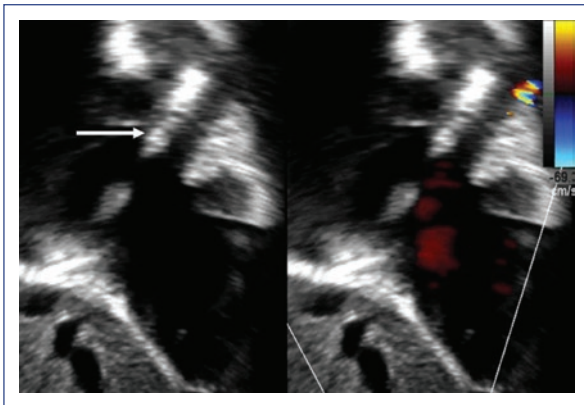
VCS: vena cava superior; TBCV: tronco braquiocefálico venoso.

diámetro de 1 mm, vena innominada con muy pobre flujo en su interior, atrio derecho con dos imágenes hiperecogénicas localizadas en el techo del atrio derecho y el piso del mismo, de 5.7 x 3.4 mm y 11.6 x 4.6 mm, respectivamente, movimiento septal paradójico y disincronía atrioventricular.

Mediante un cateterismo diagnóstico e intervencionista, se confirmó la obstrucción severa de la VCS mediante venografía (Fig. 2). Posteriormente, se realizó angioplastia secuencial en la VCS con catéter balón Sterling<sup>MR</sup> 6 x 20 mm, 8 x 20 mm hasta 14 atm en tres



**Figura 3.** Angiografía poscolocación del *stent* (flecha). Se observa paso libre del medio de contraste en la vena cava superior, llegando al atrio derecho, ventrículo derecho y tronco de la arteria pulmonar.



**Figura 4.** Ecocardiograma bidimensional y ecografía Doppler a color, donde se demuestra el *stent* permeable (flecha) y flujo libre con diámetros adecuados de la vena cava superior.

ocasiones. El procedimiento se repitió con balón Mustang<sup>MR</sup> 12 x 20 mm, obteniendo un gradiente inicial de 27 mmHg y final de 15 mmHg, por lo que se decidió colocar *stent* Palmaz Génesis Trashepatic billar Stent<sup>MR</sup> 10 x 17 mm, el cual se entregó en sitio de estenosis sin complicaciones y con gradiente final de 0 mmHg (Fig. 3).

Los síntomas del paciente se resolvieron en las primeras 24-48 horas después de la colocación del *stent*. Por ecocardiografía, se confirmó la permeabilidad y ausencia de gradiente (Fig. 4). La paciente fue dada de alta con una evolución sin complicaciones.

## Discusión

El SVCS es una entidad poco frecuente, que puede llegar a comprometer la vida del paciente si no se realiza un tratamiento adecuado<sup>3</sup>. Aunque se desconoce la prevalencia precisa del SVCS en pacientes pediátricos, se sabe que las neoplasias representan el 60-80% de los casos; el resto se debe a causas benignas. La relación con los cables de marcapasos aún no es clara. Probablemente, la irritación mecánica crónica y la reacción a un cuerpo extraño puedan resultar en fibrosis, formación de trombo y, por último, estrechez o estenosis del vaso<sup>4-6</sup>.

El SVCS es poco frecuente en pacientes pediátricos. El tratamiento puede ser bastante difícil debido al pequeño tamaño de los vasos ocluidos. La colocación de un *stent* endovascular restaura el retorno venoso y proporciona una paliación de los síntomas de forma rápida y sostenida<sup>7</sup>. La decisión de una intervención por cateterismo entre dilatación únicamente o colocación de *stent* es muy difícil por la poca experiencia reportada. Sin embargo, hay información que indica que el uso de un *stent* conlleva un periodo libre de reintervención mayor<sup>4</sup>. El procedimiento intervencionista se ha asociado con la ausencia de mortalidad y aproximadamente el 20% de morbilidad<sup>5</sup>. La mayoría de las complicaciones se pueden tratar en el laboratorio de cateterismo cardíaco al mismo tiempo. Los pacientes que se han sometido a cirugía cardíaca previa presentan un mayor riesgo de complicaciones, mientras que la incidencia de desgarros por lesión de la VCS es mayor en el grupo de dilatación con balón, en comparación con aquellos en los que se implanta un *stent*<sup>5</sup>.

Aunque se sabe que la opción más segura para recién nacidos con BAVC es la colocación de un marcapasos con cables epicárdicos mediante toracotomía, es probable que los avances tecnológicos que permiten el uso de cables cada vez más pequeños y menos trombogénicos, en breve, reemplacen la cirugía, con lo que se tendrán más casos tratados de forma percutánea.

Este caso representa una alternativa clínicamente viable para el tratamiento del SVCS, que puede emplearse después de que otras terapias convencionales hayan fallado y que permite la preservación de un diámetro luminal apropiado de la VCS para la edad del paciente durante un periodo razonable.

Las características del Palmaz Génesis Trashepatic billar Stent<sup>MR</sup>, al ser un material de acero, sin soldaduras y reexpandible, son apropiadas para la resolución en este sitio, ya que su tamaño es predecible, tiene

bajo riesgo de ruptura y es de fácil entrega. Se plantea esta opción terapéutica por ser segura y efectiva en cuanto a los resultados a corto plazo. Sin embargo, se deberá dar seguimiento al paciente a largo plazo para evaluar la posibilidad de una re-dilatación por el crecimiento del niño y mantener una terapia de antiagregación plaquetaria crónica.

## **Responsabilidades éticas**

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo.

## **Conflicto de intereses**

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## **Bibliografía**

1. Costa R, Silva KRD, Martinelli Filho M, Carrillo R. Minimally invasive epicardial pacemaker implantation in neonates with congenital heart block. *Arq Bras Cardiol.* 2017;109:331-9.
2. Sfyroeras GS, Antonopoulos CN, Mantas G, Moulakakis KG, Kakisis JD, Broutzos E. A review of open and endovascular treatment of superior vena cava syndrome of benign aetiology. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2016;53:238-54.
3. Breault S, Doenz F, Jouannic AM, Qanadli SD. Percutaneous endovascular management of chronic superior vena cava syndrome of benign causes: long-term follow-up. *Eur Radiol.* 2017;27:97-104.
4. Aldoss O, Arain N, Menk J, Kochilas L, Gruenstein D. Endovascular stent provides more effective early relief of SVC obstruction compared to balloon angioplasty. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2014;83:E272-6.
5. Tzifa A, Marshall AC, McElhinney DB, Lock JE, Geggel RL. Endovascular treatment for vena cava occlusion or obstruction in a pediatric and young adult population: a 22-year experience. *J Am Coll Cardiol.* 2007;49:1003-9.
6. Rachapalli V, Boucher LM. Superior vena cava syndrome: role of the interventionalist. *Can Assoc Radiol J.* 2014;65:168-76.
7. Klop B, Scheffer MG, McFadden E, Bracke F, van Gelder B. Treatment of pacemaker-induced superior vena cava syndrome by balloon angioplasty and stenting. *Neth Heart J.* 2011;19:41-6.