Terapia de resincronización cardíaca en paciente con vena cava superior izquierda persistente. Caso clínico

ISMAEL VERGARA S, PATRICIA FRANGINI S, RAÚL BARRERO V.

Laboratorio de Electrofisiología Cardíaca. Departamento de Enfermedades Cardiovasculares. Facultad de Medicina. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.

Recibido el 25 de marzo de 2011, aceptado el 29 de agosto de 2011.

Correspondencia a:
Dr. Ismael Vergara S.
Marcoleta 367 2° piso
Teléfono: 3546402
Celular: (09) 3372976
Fax: 6327306
E-mail: ivergara@med.puc.cl

Placement of a biventricular resynchronization device in a patient with a persistent left superior vena cava. Report of one case

Persistent left superior vena cava is the most common venous congenital malformation and is usually asymptomatic. Its presence could increase the difficulty for transvenous lead implantation. We report a 71-year-old woman with an idiopathic dilated cardiomyopathy, atrial fibrillation and heart failure that required biventricular resynchronization therapy. During the placement of the device a persistent left superior vena cava was detected. The device was placed without problems and the patient had a satisfactory postoperative evolution.

(Rev Med Chile 2012; 140: 84-87).

Key words: Artificial; Cardiomyopathy, congestive; Pacemaker; Vena cava, superior.

La vena cava superior izquierda persistente (VCSIP) es la anomalía venosa más frecuente en la población general, alcanzando una incidencia de 1 a 2%. Su prevalencia es mayor en poblaciones con cardiopatías congénitas como tetralogía de Fallot, canal aurículo-ventricular, y yuxtaposición de la orejuela derecha, entre otros^{1,2}. Su etiología se explica por una falla en el proceso de involución de la vena cardinal común izquierda y de la vena anterior izquierda durante el proceso embrionario. La VCSIP puede ser única, es decir, no existe vena cava superior derecha, o puede coexistir con una vena cava superior derecha normal, en este último caso, las dos venas cavas superiores pueden estar o no comunicadas por una vena innominada³.

En 92% de los casos la VCSIP drena a la aurícula derecha a través del seno coronario. En un porcentaje menor el drenaje ocurre hacia la aurícula izquierda a través de un seno coronario destechado, generando un cortocircuito intracardiaco³.

La presencia de una VCSIP sin comunicación con la vena cava superior derecha puede dificultar

el implante de electrodos endocavitarios para estimulación cardíaca o desfibrilación^{4,6}.

Presentamos el caso de una paciente en quien se implantó un marcapaso de estimulación biventricular utilizando como acceso la VCSIP.

Caso clínico

Mujer de 71 años, con miocardiopatía dilatada idiopática y fibrilación auricular permanente desde hace varios años. Evoluciona con insuficiencia cardíaca en capacidad funcional III (NYHA) a pesar de un tratamiento médico adecuado. Su ecocardiograma evidenció dilatación moderada del ventrículo izquierdo (DFDVI 64 mm), deterioro severo de la función sistólica ventricular izquierda (FE 30%) e importante dilatación de la aurícula izquierda (diámetro 56 mm). Su cardiólogo tratante la derivó a nuestra Institución para terapia de resincronización biventricular.

Se planificó el implante con abordaje habitual por el lado izquierdo. Se confeccionó un bolsillo

subcutáneo prepectoral izquierdo y se realizó punción de la vena axilar izquierda con técnica de Seldinger, sin incidentes. Al avanzar la guía, se observó un trayecto inusual desde la vena subclavia izquierda hacia inferior por la región paravertebral izquierda, compatible con la presencia de una VCSIP. Se realizó venograma que confirmó el diagnóstico de VCSIP, con ausencia de comunicación con el sistema de la vena cava superior derecha. Además el venograma permitió corroborar drenaje de la VCSIP a la aurícula derecha a través del seno coronario, sin cortocircuito intracardiaco. A continuación, se avanzó a través del seno coronario un electrodo ventricular de fijación activa Medtronic® modelo 4076 hasta la aurícula derecha, dirigiéndolo a través de la válvula tricúspide hasta la región septo infundibular del ventrículo derecho. Se obtuvo una onda R sensada de 12,6 mV, un umbral de estimulación ventricular derecho de 0,4 V a 0,5 ms, con impedancia de estimulación de 550 Ohms. Posteriormente, utilizando un catéter Bermann con orificios proximales al balón, se realizó inyección de medio de contraste desde la porción medial del seno coronario, evidenciando un seno coronario dilatado, sin lograr contrastar ramas de venas coronarias laterales. Luego, utilizando una vaina larga y un catéter guía Medtronic® ángulo de 130° (modelo 6248 del 130) se canuló una vena

coronaria pósterio-lateral izquierda y se avanzó un electrodo de estimulación bipolar Medtronic® modelo 4196, logrando una ubicación satisfactoria para estimulación ventricular izquierda, donde se obtuvo una onda R sensada de 19,9 mV, un umbral de estimulación ventricular izquierdo de 2,0 V a 0,5 ms, con impedancia de estimulación de 1.200 Ohms. Se fijó ambos electrodos a la fascia prepectoral y se conectaron a los puertos respectivos del generador Medtronic® Insync III modelo 8042, ocluyendo el puerto auricular (Figura 1). Finalmente, se completó el procedimiento realizando fulguración del nodo AV compacto.

La paciente evolucionó en forma satisfactoria, con mejoría progresiva de su capacidad funcional. A los 15 días se realizó control del dispositivo que confirmó 99% de estimulación biventricular. Se midió una onda R de 11,2 -15,68 mV en ventrículo derecho, con un umbral de estimulación ventricular derecho menor a 0,5 V a 0,4 ms con una impedancia de 430 Ohms. La onda R sensada en ventrículo izquierdo fue mayor a 22,4 mV, el umbral de estimulación fue de 1,5 V a 0,4 ms y la impedancia de 776 Ohms.

A 10 meses de seguimiento, se ha mantenido en control regular con su cardiólogo y se encuentra en capacidad funcional I-II (NYHA). El último control de su dispositivo mostró 99% de estimu-

Figura 1. Radiografía de tórax AP y lateral. Se observa generador de impulsos con tres puertos de conexión. Dos electrodos ingresan por la vena subclavia izquierda, siguiendo un curso descendente paravertebral izquierdo que corresponde a la vena cava superior izquierda persistente. El electrodo de ventrículo derecho se ubica a nivel del tracto de salida (TSVD) y el electrodo de ventrículo izquierdo en una vena pósterio-lateral (VI).

lación biventricular y los parámetros de sensado y estimulación de ambos electrodos son adecuados. El electrodo ventricular derecho sensa onda R mayor de 8,0 mV, tiene umbral de estimulación de 1,0 V a 0,4 ms, con impedancia de 480 Ohms. El electrodo ventricular izquierdo sensa una onda R de 12,0 mV, tiene umbral de estimulación de 1,5 V a 0,4 ms, con impedancia de 971 Ohms. Mantiene bloqueo aurículo-ventricular completo con escape nodal a 44 latidos por minuto.

Discusión

La VCSIP es la anomalía venosa más frecuente^{1,2}. Su hallazgo supone una vía de acceso de mayor dificultad para el implante de electrodos endocavitarios. Esto es más relevante si se considera que algunas de las cardiopatías asociadas a una mayor prevalencia de VCSIP, pueden potencialmente requerir estimulación cardíaca antibradicardia, resincronización biventricular o el implante de un desfibrilador automático.

El año 2006 presentamos una serie clínica de 3 pacientes con VCSIP a quienes se implantó con éxito un marcapaso bicameral, demostrando la factibilidad del abordaje por esta vía⁶. Con algún grado de experiencia los electrodos pueden ser avanzados a través de la válvula tricúspide e implantados en distintas localizaciones anatómicas del ventrículo derecho. Este es el primer paciente en el que implantamos un resincronizador en presencia de esta anomalía. Si bien el grado de dificultad es mayor, creemos que esta variante anatómica no es una contraindicación para el implante endocavitario de electrodos⁵⁻⁷.

Respecto de la técnica habitual de implante de un dispositivo de resincronización biventricular con electrodos endocavitarios, en caso de existir una VCSIP deben reconocerse algunos elementos técnicos particulares. La realización de un venograma del seno coronario es un paso importante para elegir una vena coronaria adecuada para la estimulación ventricular izquierda. Cuando éste se canula en condiciones normales, es decir, de manera anterógrada desde el ostium a distal, se utiliza un catéter con balón que lo ocluye a nivel proximal, y la inyección del medio de contraste se realiza por el lumen distal. Al acceder al seno coronario desde distal a través de la VCSIP, el catéter a utilizar debe ocluir el seno coronario con un balón

distal (hacia el ostium), y la inyección de medio de contraste debe hacerse desde un lumen proximal al balón. Lograr oclusión del seno coronario puede ser difícil en presencia de un seno coronario que suele ser muy dilatado a consecuencia del drenaje venoso que llega desde la VCSIP. Esto puede hacer más difícil el lograr contraste de las venas coronarias, y explica que en el intento de venograma en nuestra paciente no se lograra visualizar ramas venosas coronarias. Por esta consideración se optó por intentar el implante del electrodo ventricular izquierdo, pese a no lograr contrastar la anatomía venosa de nuestra paciente. Una vez seleccionada una vena como el potencial objetivo del implante endocavitario, el ángulo de inserción de las venas coronarias al seno coronario o su grado de tortuosidad también pueden dificultar el procedimiento. La aparición de herramientas como catéteres de canulación con técnica telescópica y distintos ángulos distales, facilita avanzar una guía 0,14 y el electrodo de estimulación ventricular izquierdo sobre la guía hasta sitios antes poco alcanzables. En nuestra paciente, sólo la utilización de una vaina larga con ángulo de 130° permitió canular el ostium de una vena coronaria y dar soporte para poder avanzar el electrodo de estimulación en un ángulo que era en sentido inverso a la dirección del catéter desde la VCSIP. El implante fue exitoso y libre de complicaciones. Dado el antecedente de fibrilación auricular con respuesta ventricular acelerada, se optó por fulgurar el nodo AV, asegurando un alto porcentaje de estimulación biventricular. La respuesta clínica satisfactoria reconfirma los beneficios de la terapia de resincronización cardíaca, independientemente de la vía de abordaje.

Referencias

1. Fraser R, Dvorkin J, Rosall R, Eidem R. Left superior vena cava: A review of associated congenital heart lesions, catheterization data and roentgenologic findings. *Am J Med* 1961; 31: 711-6.
2. Geva T, Van Praagh S. Abnormal systemic venous connections. En: Moss and Adam's, *Heart Diseases in Infants, Children, and Adolescents*. Sixth edition. Philadelphia, United States: Editorial Lippincott Williams & Wilkins, 2001; 773-96.
3. Nsah E, Moore G, Hutchins G. Pathogenesis of persistent left superior vena cava with a coronary sinus connection. *Pediatr Pathol* 1991; 11: 261-9.

4. Birnie D, Tang A. Permanent pacing from a left ventricular vein in a patient with persistent left and absent right superior vena cava. *Pacing Clin Electrophysiol* 2000; 23: 2135-7.
5. Paulussen G, Gelder B. Implantation of a biventricular pacing system in a patient with a persistent left superior vena cava. *Pacing Clin Electrophysiol* 2004; 27: 1014-6.
6. Frangini P, Vergara I, González R, Fajuri A, Casanegra P. Implante de marcapaso definitivo en pacientes con vena cava superior izquierda persistente y ausencia de vena cava superior derecha. Caso clínico. *Rev Med Chile* 2006; 134: 767-71.
7. Naser I, Blair G, Yousuf K. Persistent left superior vena cava: A blessing in disguise. *Europace* 2008; 10: 588-90.