

Ablación por radiofrecuencia de una vía anómala anterolateral izquierda en un paciente con agenesia de la vena cava inferior

ALEJANDRO A. VENTURA¹, GUSTAVO A. RUFFINO², EDUARDO A. FERRO³, HORACIO R. ZÁRATE⁴, HÉCTOR S. MANZOLILLO⁵

RESUMEN

Las obstrucciones y las variaciones anatómicas del sistema venoso en general y de la vena cava inferior en particular pueden dificultar los procedimientos electrofisiológicos invasivos y hacer necesario el uso de vías venosas alternativas para acceder a las cavidades derechas del corazón. Se presenta el caso de un paciente de 14 años, con síndrome de Wolff-Parkinson-White, que fue llevado a la sala de electrofisiología con el fin de realizarle una ablación por radiofrecuencia. Las dificultades para avanzar los catéteres revelaron una agenesia de la vena cava inferior que hasta entonces había transcurrido en forma asintomática. Dicho diagnóstico se confirmó posteriormente por resonancia magnética nuclear. La ablación de la vía anómala anterolateral izquierda se realizó con éxito, accediendo los catéteres de mapeo por vía venosa superior.

Se realiza una revisión de las malformaciones congénitas de la vena cava inferior y su probable relación con anomalías cardíacas, como la discontinuidad anatómica y eléctrica del anillo auriculoventricular (haz de Kent).

Las anomalías congénitas de la vena cava inferior transcurren muchas veces asintomáticas y deben ser tenidas en cuenta por los electrofisiólogos que pueden tropezar sorpresivamente con dificultades que deben ser resueltas durante el procedimiento.

REV ARGENT CARDIOL 2004;72:225-228.

Recibido: 10/2003

Aceptado: 12/2003

Dirección para separatas:

Dr. Alejandro A. Ventura - Cordis

Instituto del Corazón

Pellegrini 677, (3500) Resistencia,

Chaco, Argentina

Tel. (03722) 441942/427511/

423418

e-mail: alevantura@arnet.com.ar

Palabras clave

> Agenesia de vena cava inferior - Wolff-Parkinson-White - Ablación por radiofrecuencia

INTRODUCCIÓN

Los estudios electrofisiológicos diagnósticos y terapéuticos convencionalmente se realizan mediante el acceso a las cavidades derechas del corazón a través de la vena cava inferior (VCI), para lo cual se efectúan punciones en las venas femorales.

Las obstrucciones y las variaciones anatómicas del sistema venoso en general y de la vena cava inferior en particular, pueden dificultar dichos procedimientos y hacer necesario el uso de vías alternativas como la vena cava superior.

Se presenta el caso de un paciente con síndrome de Wolff-Parkinson-White (WPW), que fue llevado a la sala de electrofisiología con el fin de realizarle una ablación por radiofrecuencia (RF). Las dificultades para avanzar los catéteres revelaron agenesia de la VCI que hasta entonces había transcurrido en forma asintomática.

CASO CLÍNICO

Un paciente de sexo masculino de 14 años fue derivado a la sala de cateterismo por presentar el síndrome de WPW con

múltiples episodios de taquicardia supraventricular. El ECG de 12 derivaciones mostró una patente compatible con una vía anómala anterolateral izquierda (Figura 1 A). El examen físico y los demás estudios cardiológicos fueron normales.

El estudio electrofisiológico se realizó bajo sedación/analgesia con midazolam y fentanilo. Se efectuaron dos punciones en la vena femoral derecha, una en la vena femoral izquierda y otra en la arteria femoral derecha. Se intentaron introducir catéteres de 6 y 7 French por vía venosa, pero no se pudieron avanzar más allá de 10-15 cm de los sitios de punción. Ante esta dificultad, se realizó una inyección de contraste a través de la vena femoral derecha y se observó que las venas ilíacas se continuaban por encima de la región sacra, con un sistema vascular de pequeño calibre y gran tortuosidad.

Se decidió continuar el procedimiento introduciendo un catéter de mapeo 7 Fr octapolar por vía yugular interna derecha, el cual se avanzó sin dificultad y se posicionó en el seno coronario. Se introdujo un catéter de ablación deflectable cuadripolar 8 Fr en la arteria femoral derecha y se avanzó hasta el ventrículo izquierdo. La vía anómala se mapeó en forma anterógrada durante ritmo sinusal y estimulación auricular, y en forma retrógrada con la taquicardia inducida (Figura 2). Se aplicaron dos pulsos de RF a nivel de la región anterolateral del anillo mitral, con lo que la conducción a través de la vía se abolió (Figuras 3 y 4). Luego de 30 m no fue posible detectar conducción

Servicio de Arritmias y Electrofisiología

Cordis-Instituto del Corazón - Resistencia, Chaco

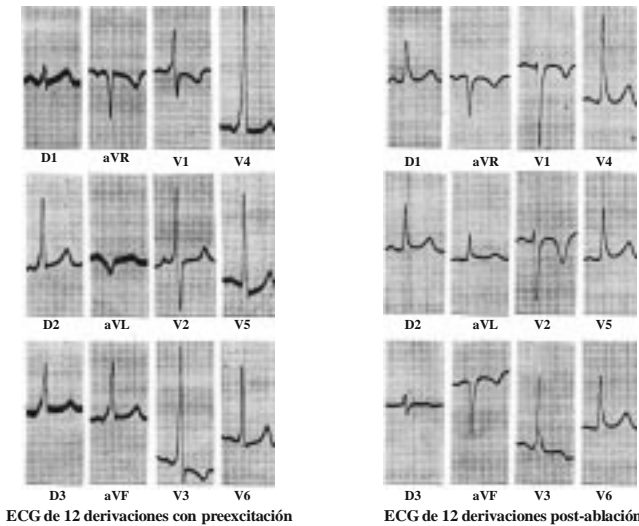
¹ Médico Cardiólogo. Jefe del Servicio de Arritmias y Electrofisiología. Cordis-Instituto del Corazón

² Médico Cardiólogo. Staff del Servicio de Arritmias y Electrofisiología. Cordis-Instituto del Corazón

³ Médico Cardiólogo. Jefe del Servicio Ecocardiografía-Doppler. Cordis-Instituto del Corazón

⁴ Enfermero Universitario. Supervisor de Enfermería del Servicio de Hemodinamia. Técnico en electrofisiología. Cordis-Instituto del Corazón

⁵ Médico Cardiólogo. Jefe de Unidad Coronaria. Cordis-Instituto del Corazón



ECG de 12 derivaciones con preexcitación

ECG de 12 derivaciones post-ablación

Fig. 1. Electrocardiogramas

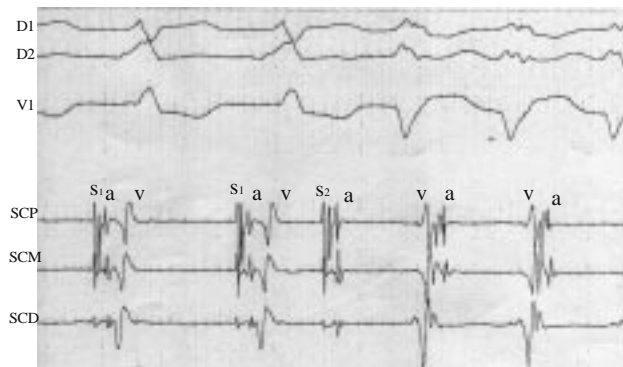


Fig. 2. Inducción de la taquicardia ortodrómica. Mapeo anterógrado y retrógrado de la vía anómala. Durante estimulación continua desde el SCP (S1-S1) es aplicado un extraestímulo (S2) y la taquicardia es inducida. Puede observarse la mayor continuidad AV en el SCD, tanto durante el ritmo sinusal (mapeo anterógrado) como durante la taquicardia inducida (con BCRI, mapeo retrógrado).

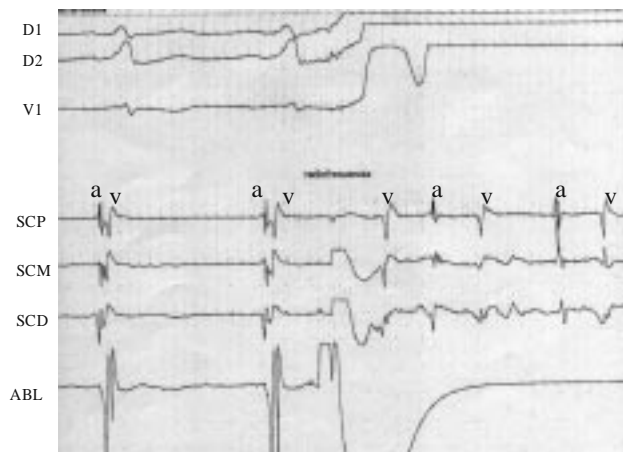


Fig. 3. Aplicación de radiofrecuencia. Puede observarse inmediatamente a la aplicación de RF la saturación de los registros de superficie y la separación de los electrogramas auriculares (a) y ventriculares (v)

ABREVIATURAS

- RF Radiofrecuencia
- VCI Vena cava inferior
- VCS Vena cava superior
- WPW Síndrome de Wolff-Parkinson-White

anterógrada ni retrógrada por la vía anómala y la taquicardia no volvió a ser inducible, aun en presencia de isoproterenol. Durante el procedimiento se observó la aparición de un bloqueo completo de rama izquierda que retrogradó 10 días después (Figura 1 B).

Posteriormente se realizó un estudio de resonancia magnética nuclear (RMN) que confirmó la agenesia de la VCI desde la porción de la confluencia de la vena renal derecha hacia abajo (Figura 5). Desde allí hacia arriba en su trayecto intrahepático su aspecto era hipoplásico. Ambas venas femorales, ilíacas internas y externas y primitivas eran normales. La vena ilíaca primitiva izquierda drenaba hacia el plexo venoso perivertebral epidural y posteriormente hacia el sistema hemiaórgico. La vena ilíaca primitiva derecha drenaba hacia el sistema árgico. Se observó además un shunt desde la vena renal izquierda hacia el sistema hemiaórgico y otro hacia la vena esplénica.

El paciente permaneció asintomático hasta el momento de esta presentación, al año del procedimiento.

DISCUSIÓN

El síndrome de WPW es una de las anomalías congénitas del corazón más comunes, con una prevalencia de 1-3 por mil de la población general. (1) La ablación por RF ha demostrado que es un procedimiento seguro y eficaz y está indicada en aquellos pacientes sintomáticos por crisis de taquicardias supraventriculares refractarias a la medicación.

Las anomalías venosas congénitas pueden coexistir con la presencia de vías anómalas y dificultar las técnicas de mapeo y ablación. La prevalencia de anomalías congénitas de la VCI se ha comunicado en el 0,5% de la población, pero podría estar subestimada a raíz de que su diagnóstico generalmente es un

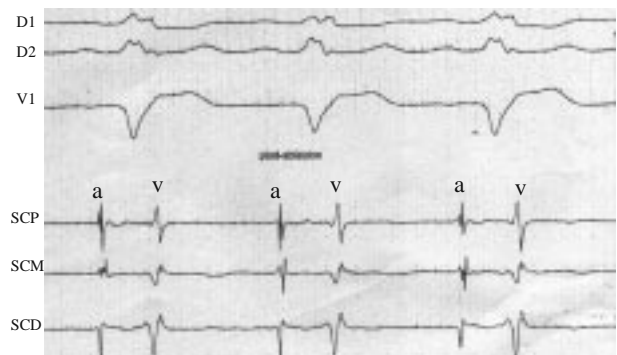


Fig. 4. Registro post-ablación. En el registro post-ablación puede observarse durante el ritmo sinusal la ausencia de preexcitación y la presencia de un BCRI transitorio.

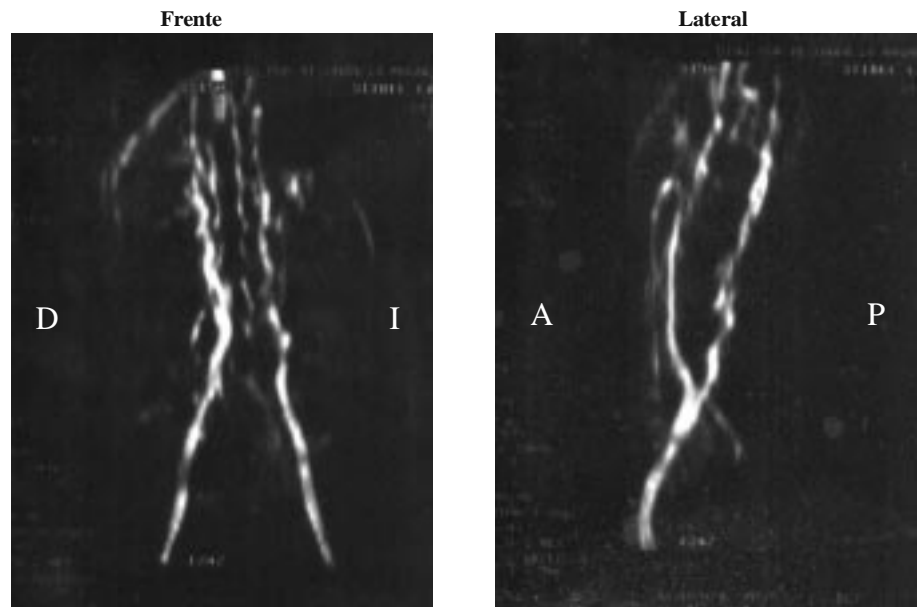


Fig. 5. Resonancia magnética nuclear. Imágenes de frente y lateral en las que puede observarse la ausencia de la VCI y las venas ilíacas drenando en el plexo venoso paravertebral y sistema hemiazigos.

hallazgo fortuito durante cirugía abdominal o estudios radiológicos por otras causas. (2, 3) Con frecuencia se asocian con otras malformaciones congénitas, como asplenia (60%), doble vena cava superior (50%), situs inversus (45%), asimetría de hígado (40%), así como con anomalías cardíacas como defectos de septación de las cavidades y defectos de la posición del corazón. (4, 5) En nuestro paciente, los estudios realizados no permitieron comprobar la coexistencia con otra anomalía congénita más allá de haz de Kent.

CARACTERÍSTICAS ANATÓMICAS Y DESARROLLO EMBRIOLÓGICO DE LA VCI

Durante el desarrollo embrionario, el flujo venoso transcurre por tres pares de canales simétricos: las venas cardinales divididas en dos tractos, anterior y posterior, y otros dos pares de canales formados por las venas supracardinales y subcardinales. La formación de la VCI se produce como consecuencia de la aparición y regresión continua y sucesiva de estos tres pares de venas embrionarias.

La VCI normal está compuesta por cuatro segmentos: hepático, suprarenal, renal e infrarenal. El segmento hepático deriva de la vena vitelina, el segmento suprarenal de la vena subcardinal, el renal de la anastomosis de la vena supracardinal derecha y postsubcardinal, y el segmento infrarenal de la vena supracardinal derecha. En la región torácica, las venas ácigos y hemiaácigos derivan de las venas supracardinales y en el abdomen las venas poscardinales son reemplazadas progresivamente por las venas subcardinales y supracardinales, pero persisten en la pelvis como las venas ilíacas. (6)

Este proceso embriológico ocurre alrededor de los días 33 y 40 del desarrollo y coincide con la organiza-

ción del corazón. (7) Es posible que algún mecanismo teratogénico desconocido sea el responsable, en este período crítico, de la anomalía del desarrollo de la VCI y de la discontinuidad anatómica y eléctrica del anillo auriculoventricular (vías anómalas).

MANIFESTACIONES CLÍNICAS Y DIAGNÓSTICO DE LA AGENESIA DE LA VCI

La interrupción o la ausencia congénitas de la VCI puede manifestarse clínicamente en adolescentes y adultos jóvenes por trombosis venosa profunda recurrente o dilatación de las venas superficiales del abdomen por circulación colateral. (8-11) Sin embargo, en la gran mayoría de los casos existe un sistema profundo y suficiente de circulación colateral, mediante el cual el drenaje de sangre de las extremidades inferiores hacia el corazón se realiza a través de las venas ácigos y hemiaácigos, por lo que la agenesia de la VCI suele cursar totalmente asintomática y ser un hallazgo fortuito, como en el caso de nuestro paciente.

Cabe destacar la existencia de casos de obstrucciones totales o parciales de la VCI, no relacionados con anomalías congénitas sino con trombosis, oclusión o compresión externa, en general secundarios a traumatismos abdominales, cirugías abdominales o retroperitoneales, tumores, etc., los cuales se descartaron en nuestro paciente.

ABLACIÓN DE VÍAS ANÓMALAS EN PACIENTES CON AGENESIA DE LA VCI

La rara asociación de agenesia de la VCI con síndrome de WPW se ha comunicado previamente. Giuseppe Inama y colaboradores publicaron el caso de una mujer de 36 años con una vía anómala posteroseptal de-

recha y ausencia congénita de la VCI, revelada durante el procedimiento de ablación (12), y Kler y colaboradores, un paciente con interrupción de la VCI y WPW lateral izquierdo. (13) Asimismo se han publicado casos de vías anómalas asociadas con malformaciones del seno coronario (14) y persistencia de la VCS izquierda. (15, 16) En la mayoría de ellos, el diagnóstico se realizó en forma fortuita como en nuestro caso, ya que las anomalías venosas, al cursar asintomáticas, no se sospecharon previamente y es probable que no se hubieran evidenciado de no coexistir con el síndrome de WPW.

CONCLUSIÓN

Las anomalías congénitas de la VCI transcurren muchas veces asintomáticas y deben ser tenidas en cuenta por los electrofisiólogos, que pueden tropezar sorpresivamente con dificultades técnicas que deben ser resueltas durante los procedimientos invasivos.

SUMMARY

Radiofrequency ablation of an anomalous left antero-lateral pathway in a patient with agenesis of the inferior vena cava

The anatomic variations and obstructions of the venous system in general and of the inferior vena cava in particular can make invasive electrophysiological procedures difficult, making it necessary to use alternative venous approaches to access the right chambers of the heart.

We present the case of a 14-year-old patient with Wolff-Parkinson-White syndrome, who was taken to the electrophysiology lab for radiofrequency catheter ablation. Congenital absence of inferior vena cava until then had been asymptomatic, and was revealed during the procedure. The diagnosis was confirmed by nuclear magnetic resonance. A superior venous approach with mapping catheters was used and the left antero-lateral accessory pathway was successfully ablated. We propose a revision of the congenital malformations of the inferior vena cava and their possible relation to heart anomalies, such as the anatomic and electric discontinuation of the atrioventricular annuli.

Congenital anomalies of the inferior vena cava are mostly asymptomatic. Electrophysiologists should take them into account because of the possible difficulties that will have to be solved during the procedure.

Keywords: Inferior vena cava agenesis - Wolff-Parkinson-White - Radiofrequency ablation

BIBLIOGRAFÍA

1. Guize L, Soria R, Chaouat JC, Chretien JM, Houe D, Le Heuzey JY. Prevalence and course of Wolff-Parkinson-White syndrome in a population of 138,048 subjects. *Ann Med Interne (Paris)* 1985; 136:474-8.
2. Eifert S, Villavicencio JL, Kao TC, Taute BM, Rich NM. Prevalence of deep venous anomalies in congenital vascular malformations of venous predominance. *J Vasc Surg* 2000;31:462-71.
3. Debing E, Tielemans Y, Jolie E, Van den Brande P. Congenital absence of inferior vena cava. *Eur J Vasc Surg* 1993;7:201-3.
4. Campbell M, Deuchar DC. Absent inferior vena cava, symmetrical liver, splenic agenesis, and situs inversus, and their embryology. *Br Heart J* 1967;29:268-75.
5. Romao N, Vaz J, Drumond Neto C, Rezende O, Reis NB. Agenesis of the inferior vena cava with venous drainage by the azygous vein. Report of a case. *Arq Bras Cardiol* 1970;23:115-20.
6. Bass JE, Redwine MD, Kramer LA, Harris JH Jr. Absence of the infrarenal inferior vena cava with preservation of the suprarenal segment as revealed by CT and MR venography. *AJR Am J Roentgenol* 1999;172:1610-2.
7. d'Archambeau O, Verguts L, Myle J. Congenital absence of inferior vena cava. *J Belge Radiol* 1990;73:516-7.
8. Schneider JG, Eynatten MV, Dugi KA, Duex M, Nawroth PP. Recurrent deep venous thrombosis caused by congenital interruption of the inferior vena cava and heterozygous factor V Leiden mutation. *J Intern Med* 2002;252:276-80.
9. Salgado Ordóñez F, Gavilan Carrasco JC, Bermudez Recio FJ, Aguilar Cuevas R, Fuentes Lopez T, Gonzalez Santos P. Absence of the inferior vena cava causing repeated deep venous thrombosis in an adult- a case report. *Angiology* 1998;49:951-6.
10. Over LM, van der Laan JG, Gokemeijer JD. Deep venous thrombosis as a complication of congenital absence of vena cava inferior. *Ned Tijdschr Geneesk* 2001;145:2280-3.
11. Knudtzon J, Gudmundsen TE, Svane S. Congenital absence of the entire inferior vena cava. The diagnostic significance of varicose veins of the abdominal wall. *Acta Chir Scand* 1986;152:541-6.
12. Inama G, Vergara G, Gramagna L. Catheter ablation of Wolff-Parkinson-White syndrome associated with congenital absence of inferior vena cava. *Jour Interv Card Electrophysiol* 1998;2(3):301-4.
13. Kler TS, Bhatia A, Saxena A, Sardana R, Arora V. Catheter ablation of left free wall accessory pathway in a patient with inferior vena cava interruption. *Indian Heart J* 2002;54:705-7.
14. Takatsuki S, Mitamura H, Ieda M, Ogawa S. Accessory pathway associated with an anomalous coronary vein in a patient with Wolff-Parkinson-White syndrome. *J Cardiovasc Electrophysiol* 2001;12:1080-2.
15. Neuser H, Hofmann E, Ebeling F, Remp T, Steinbeck G. Radiofrequency catheter ablation of an accessory atrioventricular conduction pathway with persistent left superior vena cava and hypertrophic cardiomyopathy. *Z Kardiol* 1996;85:596-602.
16. Kursaklioglu H, Kose S, Barcin C, Iyisoy A, Isik E, Demirtas E. Radiofrequency catheter ablation of a left lateral accessory pathway in a patient with persistent left superior vena cava. *Heart Dis* 2002;4:162-5.