

Daño reversible del nodo auriculoventricular durante la crioblación de una vía accesoria parahisiana en un niño con preexcitación intermitente

JOSÉ M. MOLTEDO¹*, BRYAN C. CANNON², NAOMI J. KERTESZ³, ARNOLD L. FENRICH JR.⁴

Recibido: 19/03/2007

Aceptado: 02/08/2007

Dirección para separatas:

Dr. José Manuel Moltedo
Las Margaritas 6251 - Depto. 5
(1684) Ciudad Jardín, El Palomar,
Provincia de Buenos Aires
Tel. 4758-7940
e-mail: jmoltedo@intramed.net

RESUMEN

El daño del nodo auriculoventricular (NAV) constituye una de las potenciales complicaciones de la ablación por radiofrecuencia de vías accesorias parahisianas. La crioterapia, con la potencial reversibilidad a temperaturas no extremas, puede constituir una alternativa en la ablación de estas vías. Un niño con preexcitación intermitente con una vía accesoria parahisiana y crisis de taquicardia paroxística supraventricular fue sometido a un estudio electrofisiológico y la crioblación permitió la eliminación de la vía accesoria con preservación de la integridad del NAV.

REV ARGENT CARDIOL 2007;75:402-405.

Palabras clave >

Pediatría - Vías accesorias parahisianas - Taquicardia supraventricular - Crioterapia

Abreviaturas >

NAV Nodo auriculoventricular

VA Ventrículoauricular

TPSV Taquicardia paroxística supraventricular

INTRODUCCIÓN

La taquicardia paroxística supraventricular (TPSV) constituye la arritmia más frecuente en la edad pediátrica y afecta a 1 de cada 250 a 1.000 niños. (1) Los mecanismos son variados; de ellos, la reentrada auriculoventricular es el más común. (2) Las vías accesorias pueden presentarse en distintas posiciones a la largo de los anillos auriculoventriculares, excepto en el espacio entre las válvulas mitral y aórtica. También pueden estar localizados junto al tejido de conducción normal.

La ablación por radiofrecuencia se ha constituido en un método seguro y efectivo para el tratamiento de las TPSV. El daño del tejido de conducción normal constituye una de las complicaciones potenciales más graves. (3) Las vías cercanas al nodo auriculoventricular (NAV) conllevan un riesgo mayor de bloqueo AV, (4) aunque existe experiencia de ablación por radiofrecuencia exitosa de estos sustratos. (5-7) Se presenta un caso de crioblación de una vía accesoria parahisiana en un paciente pediátrico con preexcitación intermitente y crisis de TPSV.

CASO CLÍNICO

Un niño de 12 años con antecedentes de síndrome de Wolff-Parkinson-White, con preexcitación intermitente y episodios

recurrentes de TPSV fue sometido a un estudio electrofisiológico para evaluación y ablación de la vía accesoria. En el laboratorio de cateterismo, el electrocardiograma de ingreso demostró un QRS angosto.

Mediante estimulación ventricular asincrónica se demostró una activación auricular retrógrada con mayor prematuridad en el catéter localizado en la posición del His. Durante el protocolo de estimulación ventricular en trenes con extraestímulos no hubo evidencia de conducción retrógrada decremental y se observaron latidos de reentrada que presentaron el mismo patrón de activación auricular que durante la estimulación ventricular. Se administró adenosina durante estimulación auricular y se puso en evidencia la preexcitación ventricular y durante estimulación ventricular sin que se objetivara bloqueo VA.

Se mapeó el anillo tricuspídeo durante estimulación ventricular y se confirmó la localización parahisiana de la vía (Figura 1 A). La activación auricular retrógrada más precoz en el catéter de ablación fue en la región del His, con la presencia de un electrograma hisiano en los polos distales del catéter (Figura 2 A). Debido a la proximidad de la vía accesoria con el NAV, se optó por la crioterapia.

Se utilizó un catéter de 7 French Freezor® 3 (CryoCath Technologies Inc, Canadá). A los pocos segundos del primer criomapeo a -30 °C se produjo un cambio en la morfología del QRS con aumento del grado de preexcitación (Figura 2 A). Por tal motivo se interrumpió de inmediato el criomapeo y la conducción retornó por la vía normal con un intervalo PR normal, un QRS angosto y una conducción auriculoventricular de 1:1 (Figura 2 B). Se reposicionó el catéter a pocos milímetros de la posición anterior (Figura 1 B).

¹ Unidad de Electrofisiología Pediátrica, Servicio de Cardiología Pediátrica, FLENI, Buenos Aires, Argentina

² Servicio de Cardiología, Departamento de Pediatría, Baylor College of Medicine/Texas Children's Hospital, Houston, Texas, Estados Unidos

³ Servicio de Cardiología, Departamento de Pediatría, Baylor College of Medicine/Texas Children's Hospital, Houston, Texas, Estados Unidos

⁴ Servicio de Cardiología, Departamento de Pediatría, Helen De Vos Children's Hospital, Houston, Texas, Estados Unidos

* Fellow de Electrofisiología Pediátrica en el Texas Children's Hospital durante la realización del presente trabajo

Fig. 1. A. Imagen radioscópica del catéter de crioablación posicionado al lado del polo 3 del catéter en posición de His. **B.** Imagen radioscópica de la nueva posición del catéter de crioablación. Nótese la cercanía con la posición previa, en **A**.

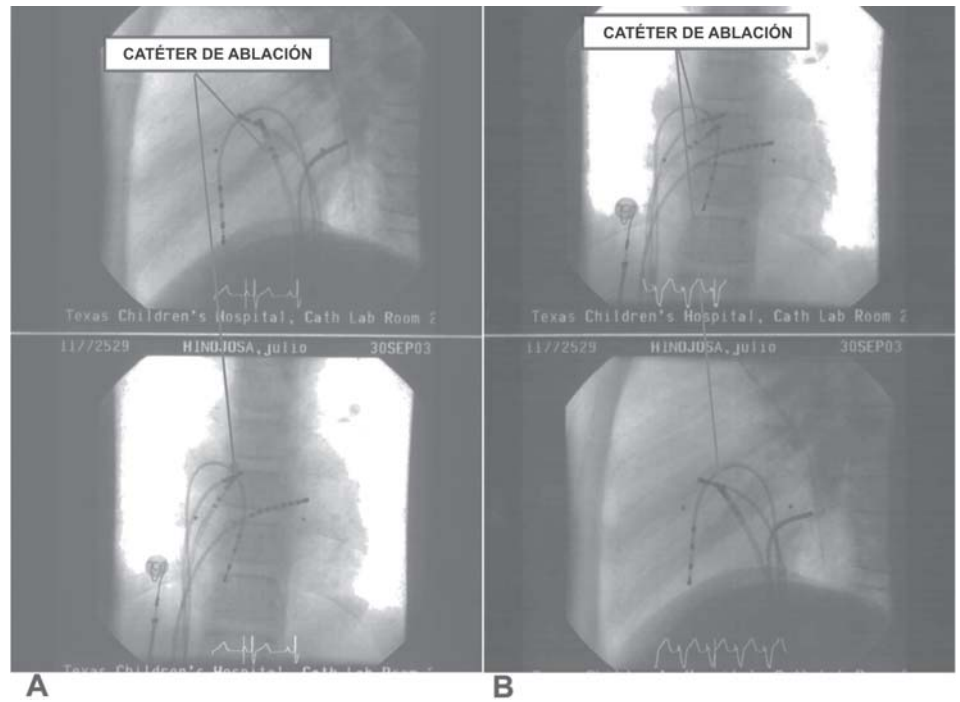
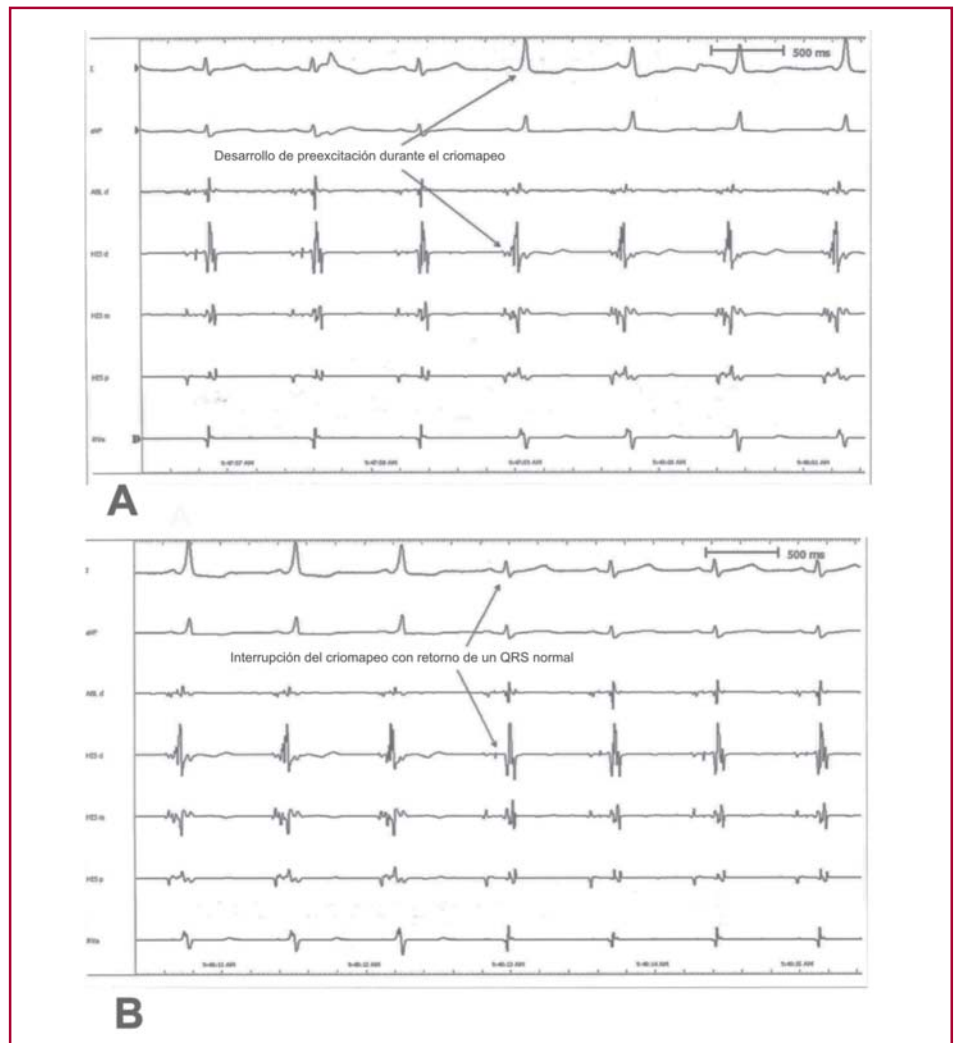


Fig. 2. A. Desarrollo de preexcitación durante el criomapeo. Se observa el incremento de la preexcitación ventricular con ensanchamiento del QRS durante el inicio criomapeo. Nótese, además, la presencia de un electrograma de His en el polo distal del catéter de ablación y el aumento del intervalo AH en el mismo canal. **B.** Interrupción del criomapeo con retorno de un QRS normal. Obsérvese la normalización inmediata del QRS con la interrupción de la aplicación, junto con el acortamiento del AH.



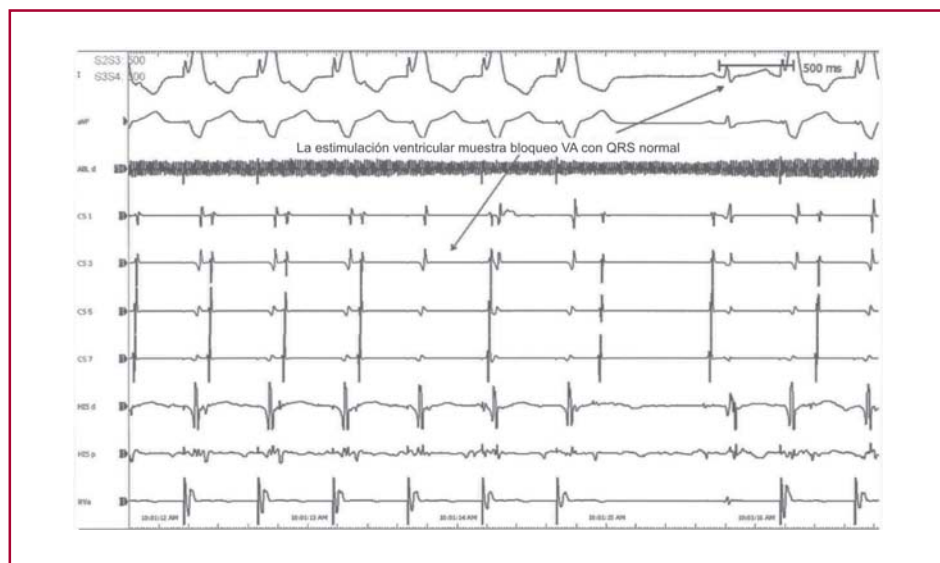


Fig. 3. Estimulación ventricular que demuestra bloqueo VA con preservación de un QRS normal. Obsérvese la presencia de disociación VA durante estimulación ventricular, como resultado del éxito de la aplicación, con un PR y un QRS normales al cesar la estimulación.

El criomapeo en esta posición mantuvo un QRS angosto y la estimulación ventricular demostró bloqueo de la conducción VA a los 20 segundos de iniciada la aplicación (Figura 3). Se aplicó entonces una lesión de 4 minutos a -72°C con eliminación de la conducción de la vía accesoria, permaneciendo intacta la conducción por el NAV.

Luego de la ablación se realizaron distintos protocolos para confirmar la ausencia de conducción por la vía accesoria, entre los que se incluyó la administración de adenosina, y se observó bloqueo AV y VA.

El paciente se mantiene asintomático en el seguimiento sin recurrencias de taquicardia ni evidencia de afectación de la función del NAV.

DISCUSIÓN

La ablación de vías accesorias de localización cercana al NAV conlleva un riesgo mayor de bloqueo AV, aunque afortunadamente estas vías accesorias no son las más frecuentes. De acuerdo con la base de datos del Hospital de Niños de Texas, la prevalencia de vías en la población pediátrica varía entre el 6% y el 8%. A pesar de que existe experiencia con la radiofrecuencia para su ablación, (5-7) el desarrollo de bloqueo AV constituye una potencial limitación, probablemente mayor aún cuando se trata de pacientes pediátricos. (4)

En el presente caso se demuestra cómo la crioablación constituye una alternativa adecuada para estos sustratos. Esto está relacionado con la posibilidad de evaluar la presencia de efectos indeseables, relacionados con la ablación, durante el criomapeo, que son potencialmente reversibles. La reversibilidad de las lesiones de crioterapia está determinada por la alteración de la conducción eléctrica a las temperaturas utilizadas durante el criomapeo (-30°C), debido a cambios en la excitabilidad y la conducción, que se manifiestan con un incremento del período refractario o bloqueo transitorio de la conducción.

El aumento de la preexcitación observado en nuestro paciente con el comienzo del criomapeo pone en evidencia, a nuestro parecer, afectación de la conducción a través del NAV, ya que no existen otros cambios evidentes (p. ej., en el tono autonómico), que pudieran justificar una mayor activación ventricular a través de la vía accesoria. Más aún, con la suspensión de la aplicación, se observó recuperación inmediata de la conducción por la vía normal (Figuras 2 A y B).

Al confirmarse la eliminación de la conducción a través de la vía accesoria dentro de los 20 segundos de iniciado el criomapeo, sin daño al tejido de conducción, la crioablación se realiza a una temperatura de -72°C por un total de 4 minutos.

Este caso aporta evidencia adicional de que la crioablación constituye una alternativa válida y segura para sustratos que conllevan un riesgo mayor de bloqueo AV.

SUMMARY

Reversible Damage of the Atrioventricular Node during Cryoablation of a para-Hissian Pathway in a Child with Intermittent Pre-excitation Syndrome

Damage of the atrioventricular node (AVN) is one of the potential complications in radiofrequency ablation of para-Hissian accessory pathways. Cryotherapy, with reversibility potential at non extreme temperatures, may be an alternative in the ablation of these pathways. A child with intermittent pre-excitation syndrome, para-Hissian accessory pathway and a crisis of supraventricular paroxysmic tachycardia was subjected to electrophysiological assessment, and cryoablation allowed removing the accessory pathway with preserved AVN integrity.

Key words > Pediatrics - Para-Hissian Accessory Pathways - Supraventricular Tachycardia - Cryo-therapy

BIBLIOGRAFÍA

1. Ludomirsky A, Garson A Jr. Supraventricular Tachycardia. En: Gillete PC, Garson A Jr, editors. *Pediatric Arrhythmias: Electrophysiology and Pacing*. 1st ed. Philadelphia, PA: WB Saunders; 1990. p. 380-426.
2. Ko JK, Deal BJ, Strasburger JF, Benson DW Jr. Supraventricular tachycardia mechanisms and their age distribution in pediatric patients. *Am J Cardiol* 1992;69:1028-32.
3. Schaffer MS, Silka MJ, Ross BA, Kugler JD. Inadvertent atrioventricular block during radiofrequency catheter ablation. Results of the Pediatric Radiofrequency Ablation Registry. Pediatric Electrophysiology Society. *Circulation* 1996;94:3214-20.
4. Mandapati R, Berul CI, Triedman JK, Alexander ME, Walsh EP. Radiofrequency catheter ablation of septal accessory pathways in the pediatric age group. *Am J Cardiol* 2003;92:947-50.
5. Haissaguerre M, Marcus F, Poquet F, Gencel L, Le Metayer P, Clementy J. Electrocardiographic characteristics and catheter ablation of parahissian accessory pathways. *Circulation* 1994;90:1124-8.
6. Kuck KH, Schluter M, Gurosoy S. Preservation of atrioventricular nodal conduction during radiofrequency current catheter ablation of midseptal accessory pathways. *Circulation* 1992;86:1743-52.
7. Yeh SJ, Wang CC, Wen MS, Lin FC, Koo CC, Lo YS, et al. Characteristics and radiofrequency ablation therapy of intermediate septal accessory pathway. *Am J Cardiol* 1994;73:50-6.