

Ablación con éxito de un ritmo automático del haz de His

Esteban González-Torrecilla, Ángel Arenal, Silvia del Castillo, Raquel Yotti, Carlos Maroto y Jesús Almendral

Servicio de Cardiología. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid. España.

Las taquicardias automáticas de la unión son una rara forma de taquiarritmia supraventricular, con incidencia sobre todo en la edad pediátrica y acompañadas de un mal pronóstico en su evolución espontánea. Presentamos el caso de un paciente de 22 meses de edad con una taquicardia incesante de la unión auriculoventricular con origen en un foco automático localizado en el haz de His o inmediato al mismo. Las aplicaciones de radiofrecuencia con incremento escalonado de temperatura en la misma región del haz de His consiguieron eliminar este automatismo sin complicaciones.

Palabras clave: Ablación con catéter. Taquicardia. Bloqueo cardíaco. Pediatría.

Successful Ablation of an Automatic Rhythm Originating from His Bundle

Automatic junctional tachycardias are rare supraventricular tachyarrhythmias observed mainly in infants and children. This arrhythmia has a high mortality rate. We report the case of a 22-month-old infant in which the electrophysiological study disclosed an incessant junctional tachycardia originating from an automatic focus located in the His bundle region. Radiofrequency pulse delivery to the His bundle with controlled progressive heating of this region resulted in a definitive ablation of the ectopic focus without complications.

Key words: Catheter ablation. Tachycardia. Pediatrics. Heart block.

Full English text available at: www.revespcardiol.org

INTRODUCCIÓN

Las taquicardias automáticas de la unión auriculoventricular (AV) son una rara forma de taquiarritmia de QRS estrecho con disociación AV descritas sobre todo en niños¹⁻⁶. Diversos autores han confirmado su curso evolutivo natural maligno con una alta tasa de mortalidad²⁻⁵. En general, estas taquicardias supraventriculares presentan una mala respuesta al tratamiento farmacológico. Recientemente, la ablación selectiva del foco ectópico mediante radiofrecuencia ha demostrado una tasa de éxitos razonablemente buena, aunque el desarrollo de bloqueo AV completo es una complicación potencial^{7,8}. Presentamos el caso de un paciente de 22 meses de edad con esta taquiarritmia con carácter incesante, al que se le practicó con éxito una ablación de su foco ectópico de localización hisiana.

Correspondencia: Dr. E. González-Torrecilla.
Infanta María Teresa, 8, 4.º C. 28016 Madrid. España.
Correo electrónico: etorrecilla@jet.es

Recibido el 22 de marzo de 2002.
Aceptado para su publicación el 29 de agosto de 2002.

CASO CLÍNICO

Varón lactante de 22 meses de edad que, coincidiendo con un proceso febril de las vías respiratorias altas, se le observa una auscultación cardíaca notablemente arrítmica, por lo que es ingresado en ausencia de una clínica compatible con descompensación hemodinámica. La radiografía de tórax y el ecocardiograma fueron normales. No existían antecedentes patológicos personales ni familiares relevantes. El ECG presentaba una taquiarritmia con una frecuencia media de 165 lat/min, constituida por complejos QRS estrechos e irregulares con ondas P de origen sinusal disociadas de la actividad ventricular (fig. 1).

Bajo anestesia general se realizó el estudio electrofisiológico introduciéndose por vía venosa femoral derecha e izquierda sendos catéteres tetrapolares, uno colocado en el haz de His (Josephson 4 F) y otro para cartografía y ablación (Marinr 5 F, SCXL; electrodo distal de 4 mm) con radiofrecuencia a través de una fuente Atrak (Medtronic-CardioRhythm) con control automático de temperatura. Al inicio del estudio se observó una clara reducción de la frecuencia de la actividad ectópica que se atribuyó a la influencia de la anestesia general. Los registros intracavitarios demostraron

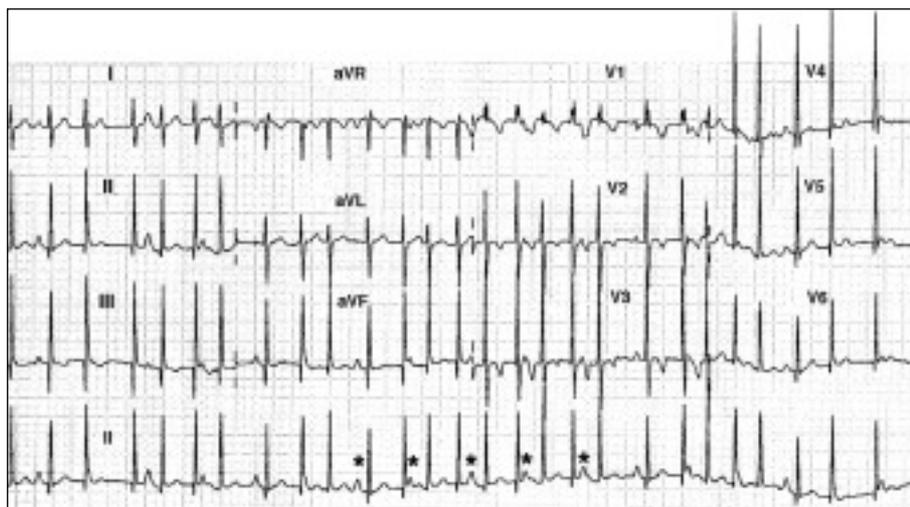


Fig. 1. ECG de 12 derivaciones (25 mm/s, 1 cm/mV) y registro continuo en derivación DII que demuestra la taquicardia del paciente. Se observa la irregularidad de la ectopia de la unión con complejos QRS estrechos disociados de las ondas P sinusales (asteriscos).

la presencia incesante y espontánea de latidos ectópicos disociados de la actividad auricular sinusal, en los que cada complejo QRS estaba precedido por una deflexión hisiana con un intervalo HV normal (fig. 2). Se observaron capturas sinusales de forma ocasional. Se realizó una cartografía completa del septo interauricular con el catéter de ablación, sin demostrar en ningún momento la existencia de conducción retrógrada auricular a partir de esta actividad ectópica, cuyo electrograma más precoz correspondía a la propia deflexión del haz de His. Tampoco se observó inhibición de la taquicardia con la manipulación mecánica con los catéteres en ningún punto.

Se realizó un total de 9 aplicaciones de radiofrecuencia comenzando de forma empírica desde la región inferoparaseptal, con aplicaciones progresivamente más anterosuperiores y próximas al área hisiana (fig. 3). En cada aplicación se fijaba una temperatura inicial de 45 °C, con incrementos progresivos de 2-3 °C hasta un máximo de 55 °C si no se observaba un ritmo de la unión rápido en los primeros 20 s de aplicación o bloqueo AV. Se desencadenó un ritmo de la unión rápido con disociación AV completa en cinco de las aplicaciones a partir de posiciones septales (fig. 3A). Los desplazamientos superiores del catéter de ablación a partir de aquellas posiciones hasta el área hisiana se acompañaron de una disminución paulatina de la presencia de la ectopia de la unión compitiendo con el automatismo sinusal normal. De esta forma, las aplicaciones en la misma área hisiana terminaron por abolir la ectopia de forma definitiva (figs. 2C y 3C). Tras las dos últimas aplicaciones en la proximidad de la mayor deflexión del His se observó el desarrollo de un trastorno de conducción de rama derecha que no llegó a cumplir criterios de bloqueo completo (fig. 2C). Tras el procedimiento, se comprobó una conducción AV normal, determinándose un punto de Wenckebach con ciclos de estimulación atrial

de 250 ms y un intervalo HV sin cambios. Tras 3 meses de seguimiento, el niño persistía asintomático, sin observarse actividad ectópica de la unión y habiendo desaparecido el trastorno de conducción de la rama derecha.

DISCUSIÓN

Las taquicardias automáticas no paroxísticas de la unión AV son unas arritmias infrecuentes, inicialmente descritas en niños y recién nacidos que constituyen menos del 1% de todas las taquicardias. Estas formas pediátricas presentan una historia natural con una elevada tasa de mortalidad que alcanzó el 35% en los 26 casos de la serie más amplia descrita por Villain et al⁴, habiéndose incluido entre las causas de muerte súbita del lactante y en posible relación con la taquimiocardiopatía que pueden conllevar. Esta forma de presentación es un cuadro bien distinto de los episodios generalmente transitorios de estas taquicardias desarrollados en el postoperatorio de cardiopatías congénitas⁹. No podemos precisar el inicio exacto de la taquicardia en nuestro paciente en el que la arritmia parece un hallazgo incidental no congénito. El mal pronóstico de estas formas de presentación a una edad temprana y la conocida respuesta limitada a los antiarrítmicos llevó a sus pediatras a indicar la ablación con radiofrecuencia como primera opción terapéutica y antes de que se objetivasen signos sugestivos de taquimiocardiopatía.

Tanto la forma de presentación espontánea e incesante, compitiendo con el ritmo sinusal, como su abolición paulatina durante el procedimiento de ablación implican al automatismo anormal como el mecanismo más probable de esta taquiarritmia. El resultado de las lesiones de radiofrecuencia en la región del hisiograma sugiere que el foco automático estaba constituido por células transicionales perihisianas o, con más pro-

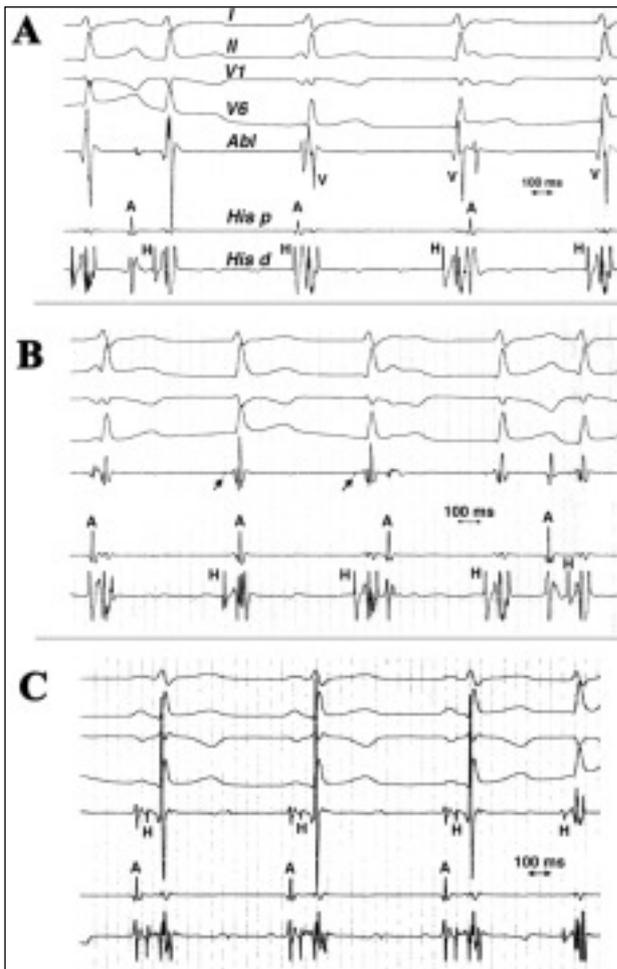


Fig. 2. En los tres paneles y de arriba abajo: derivaciones de superficie I, II, V1 y V6, además de registros intracavitarios (amplitud, 0,5 mV/cm) con el catéter de ablación (Abl) y con el par proximal (His p) y distal (His d) del catéter en el área del hisograma. A) Se observa el ritmo ectópico al inicio del estudio con el catéter de ablación en posición septal (fig. 3A), con disociación AV completa y una captura sinusal. B) Registro con el catéter de ablación a aproximadamente 4 mm por debajo del bipolo distal del catéter del His. Obsérvese la presencia de una mínima deflexión hisiana (flechas) precediendo a cada complejo ectópico. C) El par distal del catéter de ablación se encuentra inmediatamente anterior al distal del haz de His, en la posición desde la que se eliminó por completo la ectopia, de la que se observa un único latido en esa secuencia. Obsérvese la presencia de una clara deflexión hisiana coincidente con la del área del His. A: aurícula; H: deflexión del haz de His; V: ventrículo.

bilidad, por el mismo haz de His, pues el nodo compacto ha sido descrito como carente de automatismo¹⁰. Aunque no se observó conducción retrógrada a partir del foco ectópico, debemos aceptar la existencia de una penetración oculta retrógrada en el nodo AV de los latidos automáticos hisianos o perihisianos, pues el intervalo AH de las escasas capturas sinusales era más prolongado (100 ms) que en ritmo sinusal normal (55 ms) tras la ablación.

La experiencia con ablación mediante radiofrecuencia en estas taquiarritmias es escasa y está constituida por casos aislados y una serie de 12 pacientes de Hamdan et al⁷. Nosotros seguimos la estrategia anatómica indicada por este grupo de investigadores en los casos en que, como el nuestro, el foco ectópico no muestra una conducción retrógrada evidente. En estos pacientes se realizan aplicaciones empíricas en la región inferoparaseptal con desplazamientos progresivamente más superiores si la taquicardia persiste. Más novedoso resulta, en nuestro caso, la aplicación escalonada y creciente de la temperatura fijada que nos permitió ampliar el margen de seguridad a lo largo del procedimiento para evitar el desarrollo de un posible bloqueo AV irreversible en un paciente pediátrico. Wu et al⁸ informaron de su éxito en la supresión de un foco ectópico también en el área del haz de His mediante la aplicación cuidadosa de dosis bajas de energía de radiofrecuencia (10 J). Por otra parte, las aplicaciones de radiofrecuencia inmediatamente por delante de la mayor deflexión del hisograma se alejan del nodo compacto e inciden sobre la porción penetrante del haz de His protegida por el cuerpo fibroso central. Finalmente, las nuevas técnicas de crioblación, con temperaturas para cartografía de -30°C que permiten una reversibilidad completa de la lesión tisular¹¹, resultan muy prometedoras en casos como el aportado. En el momento de la realización del procedimiento no existían catéteres de crioblación diseñados para pacientes pediátricos. De cualquier modo, nuestro caso anima hacia un abordaje invasivo con aplicaciones escalonadas y prudentes en estos casos infrecuentes, en contraste con posiciones mucho más conservadoras de otros autores¹².

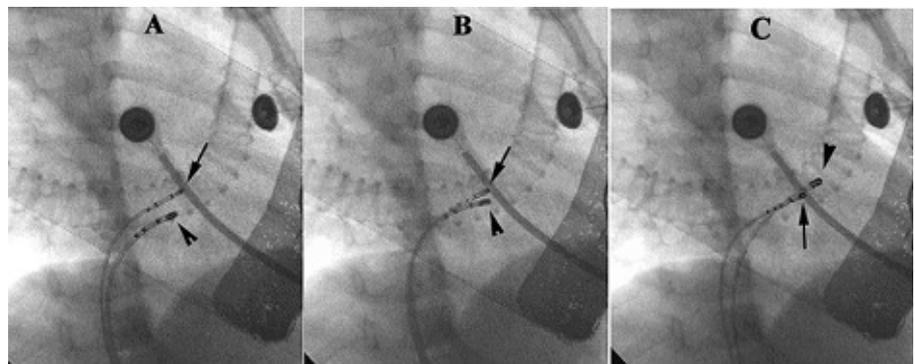


Fig. 3. Posición de los catéteres de ablación (puntas de flecha) y del registro del hisograma (flechas) en proyección radiológica anteroposterior. Los fotogramas A, B y C revelan las posiciones del catéter de ablación en región septal, inmediatamente debajo de la derivación con la máxima deflexión hisiana e inmediatamente delante de esta deflexión, respectivamente. Cada posición se corresponde con los registros intracavitarios respectivos de la figura 2.

BIBLIOGRAFÍA

1. Coumel P, Fidelle JE, Attuel P, Brechenmacher C, Batisse A, Bretagne J, et al. Congenital bundle-of-His focal tachycardias: Cooperative study of 7 cases. *Arch Mal Coeur Vaiss* 1976;69: 899-909.
2. Garson AJ, Gillette PC. Junctional ectopic tachycardia in children: electrocardiography, electrophysiology and pharmacologic response. *Am J Cardiol* 1979;44:298-302.
3. Gillette PC, Garson A, Porter CJ, Ott D, McVey P, Zinner A, et al. Junctional automatic ectopic tachycardia: new proposed treatment by transcatheter His bundle ablation. *Am Heart J* 1983;106: 619-23.
4. Villain E, Vetter VL, Marín García J, Herre J, Cifarelli A, Garson A. Evolving concepts in the management of congenital junctional ectopic tachycardia. A multicenter study. *Circulation* 1990;81: 1544-9.
5. Benito Bartolomé F, Jiménez Casso S. *Hydrops fetalis* por taquicardia ectópica de la unión AV. *Rev Esp Cardiol* 2000;53: 1529-30.
6. Benito Bartolomé F, Sánchez Fernández-Bernal C, Jiménez Casso S. Taquicardia ectópica congénita de la unión auriculoventricular: remisión a largo plazo tras crioablación del haz de His. *Rev Esp Cardiol* 1997;50:211-3.
7. Hamdan M, Van Hare GF, Fisher W, González R, Dorostkar P, Lee R, et al. Selective catheter ablation of the tachycardia focus in patients with nonreentrant junctional tachycardia. *Am J Cardiol* 1996;78:1292-7.
8. Wu MH, Lin JL, Chang YC. Catheter ablation of junctional ectopic tachycardia by guarded low dose radiofrequency energy application. *Pacing Clin Electrophysiol* 1996;19:1655-8.
9. Saul JP, Walsh EP, Triedman JK. Mechanisms and therapy of complex arrhythmias in pediatric patients. *J Cardiovasc Electrophysiol* 1995;6:1129-48.
10. Damato AN, Lau SH. His bundle rhythm. *Circulation* 1969;40: 527-34.
11. Skanes AC, Dubuc M, Klein GJ, Thibault B, Krahn AD, Yee R, et al. Cryothermal ablation of the slow pathway for the elimination of atrioventricular nodal reentrant tachycardia. *Circulation* 2000; 102:2856-60.
12. Wren C. Incessant tachycardias. *Eur Heart J* 1998;19(Suppl E):32-6.