

Ablación del flúter típico con cartografía electromagnética

Oswaldo Gutiérrez Sotelo, Vivien Araya Gómez, Muhammad Abed, Heberth Quesada Alvarado

Servicio de cardiología, Hospital Clínica Bíblica, San José Costa Rica. Av 14, Of. 5, 5to piso. San José, Costa Rica.
 Tel +506-2522-1000, Fax +506 2231-3856, PO box 471-1300. oswcr@hotmail.com

Recibido el 12-02-08. Aceptado el 08-03-09.

RESUMEN

Se presenta el caso de un paciente masculino de 33 años, portador de distrofia miotónica sin compromiso estructural miocárdico, pero con flúter atrial paroxístico refractario a fármacos antiarrítmicos. Se utilizó un sistema cartográfico electromagnético para la ablación por catéter del flúter, la cual fue exitosa.

ABSTRACT

Clinical case: Typical Flutter ablation with electromagnetic cartography

We herein present the case of a 33 years old male patient with myotonic dystrophy without structural cardiac involvement but with recurrent episodes of paroxysmal atrial flutter, refractory to antiarrhythmic drugs. We used an electromagnetic mapping system and the flutter was successfully ablated.

INTRODUCCIÓN

El flúter atrial en ocasiones no responde a tratamiento farmacológico. Se presenta el caso de un paciente a quien se le realizó una ablación por catéter, utilizando un sistema de navegación electromagnético.

CASO CLÍNICO

Se trata de un paciente masculino de 33 años, portador de distrofia miotónica (enfermedad de Steinert) quien desde hace aproximadamente un año aqueja palpitaciones rápidas, paroxísticas, de varias horas de duración, en ocasiones relacionadas a ejercicio físico. Se ha documentado en forma reproducible, que se trata de un flúter atrial con patrón típico en derivaciones inferiores y frecuencia ventricular alrededor de 120 latidos por minuto (**Fig. 1**). El ecocardiograma no mostró alteraciones estructurales y la prueba de esfuerzo no evidenció isquemia miocárdica, lo que hizo suponer que se trata de un trastorno eléctrico primario, probablemente asociado a su enfermedad muscular esquelética. Ha recibido bisoprolol y propafenona sin alivio de sus síntomas, por lo cual, se programó un procedimiento de ablación por catéter.

El estudio se realizó bajo sedación con propofol y se utilizaron catéteres multielectrodo para el registro y estimulación del seno coronario y las cavidades derechas (**Fig. 1**). Además se utilizó un sistema de cartografía (CARTO, Biosense Webster, MN, EEUU) para la confección de un mapa de activación eléctrica del atrio derecho (**Fig. 2**) durante el flúter.

Desde el inicio del procedimiento, el paciente se encontraba en flúter atrial; luego de establecerse que se trataba de un flúter típico antihorario, se procedió a la aplicación de radiofrecuencia a lo largo del istmo cavo-tricuspídeo, con una energía programada en 40 W, temperatura alcanzada promedio 60° y durante un tiempo total de 7 minutos. Después de los primeros 3 minutos de aplicación durante la taquiarritmia, se evidenció interrupción súbita del flúter, el cual posteriormente, fue imposible de inducir (**Fig. 3**). Además, mediante maniobras de estimulación cardiaca, se estableció que la conducción había sido eliminada a ese nivel, lo cual es un indicador de baja probabilidad de recurrencia de su arritmia. El paciente toleró bien el procedimiento y se encuentra asintomático, 5 meses después del procedimiento.

DISCUSIÓN

Después de la fibrilación atrial, el flúter atrial es la taquiarritmia atrial más frecuente y por lo general, está asociado a la presencia de valvulopatías, cardiopatía hipertensiva e isquémica. También se asocia a otras condiciones menos frecuentes como miocarditis, hipertensión pulmonar, cardiopatías congénitas, enfermedades musculares –como el presente caso–, canalopatías y en algunos pacientes, no se logra evidenciar cardiopatía estructural, lo que lo califica como una “enfermedad eléctrica primaria”¹. En general, el flúter atrial es difícil de erradicar con tratamiento farmacológico, siendo los antiarrítmicos del grupo 1 C y los de clase III de Vaughan Williams los más efectivos. Es más factible y práctico reducir su frecuencia ventricular con fármacos que acentúan la refractariedad del nodo atrioventricular, como los betabloqueadores, los calcioantagonistas y los digitálicos². Sin embargo, algunos pacientes son refractarios a estas

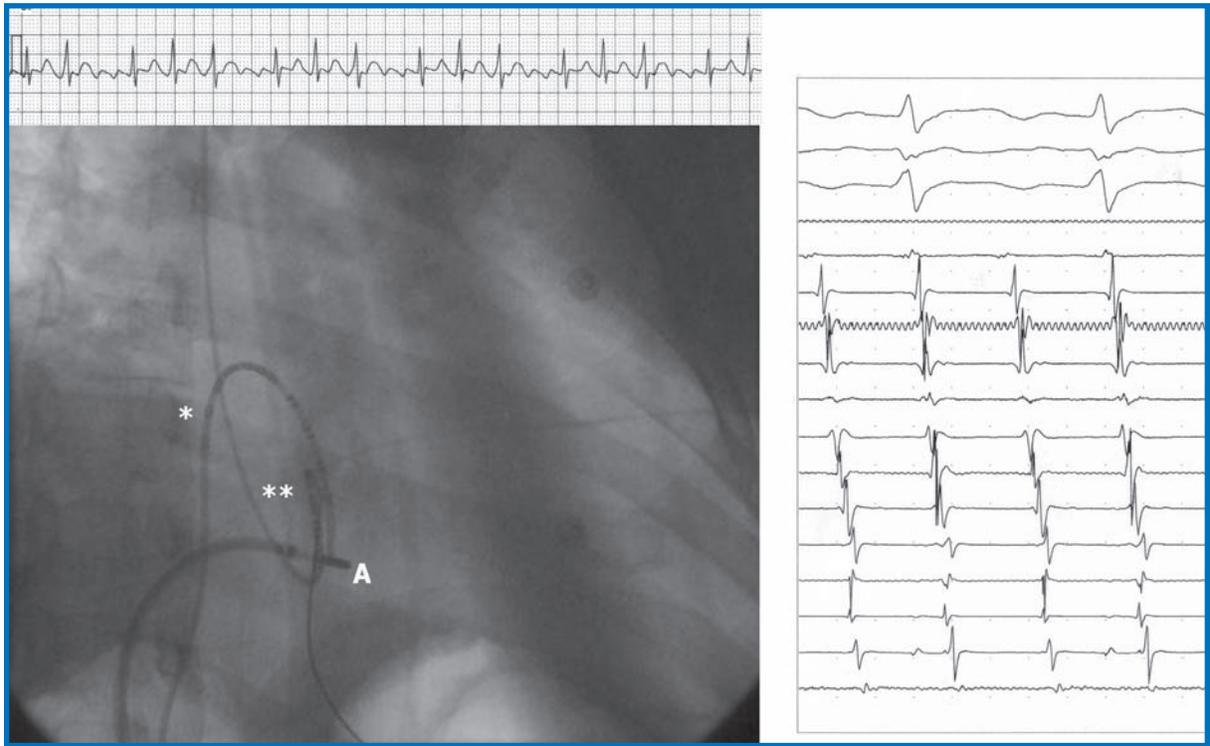


Figura 1. Imagen fluoroscópica en incidencia oblicua anterior derecha en la que se observa el catéter posicionado en el anillo tricuspídeo (*), el del seno coronario (***) y el catéter de ablación (A), que emerge desde la vena cava inferior, apoyado sobre el istmo cavo-tricuspídeo. A la derecha, se observan los potenciales endocavitarios registrados a través de los catéteres, a una velocidad de 100 mm/s. Compárese con el trazado superior, el electrocardiograma de superficie, registrado a 25 mm/s.

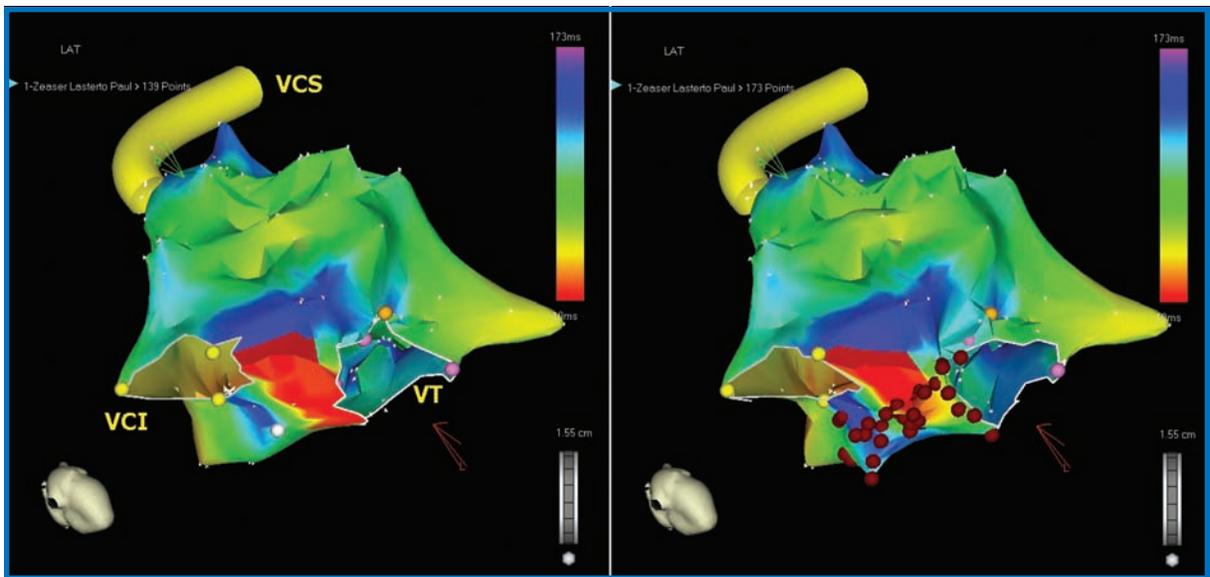


Figura 2. Mapa electromagnético del atrio derecho, el cual se muestra desde una vista caudal para la visualización de la vena cava inferior (VCI) y el anillo tricuspídeo (VT), en reborde blanco. Entre ambos, el istmo cavo-tricuspídeo. La vena cava superior se muestra como una estructura tubular, VCS. La escala de colores a la derecha indica la secuencia de activación eléctrica a través del tiempo; el color rojo más precoz en el mapa indica que el impulso emerge desde este lugar. A la derecha, los puntos morados indican los lugares de aplicación de radiofrecuencia, estableciéndose una línea de bloqueo que impide la propagación del impulso y por tanto la erradicación del flúter.

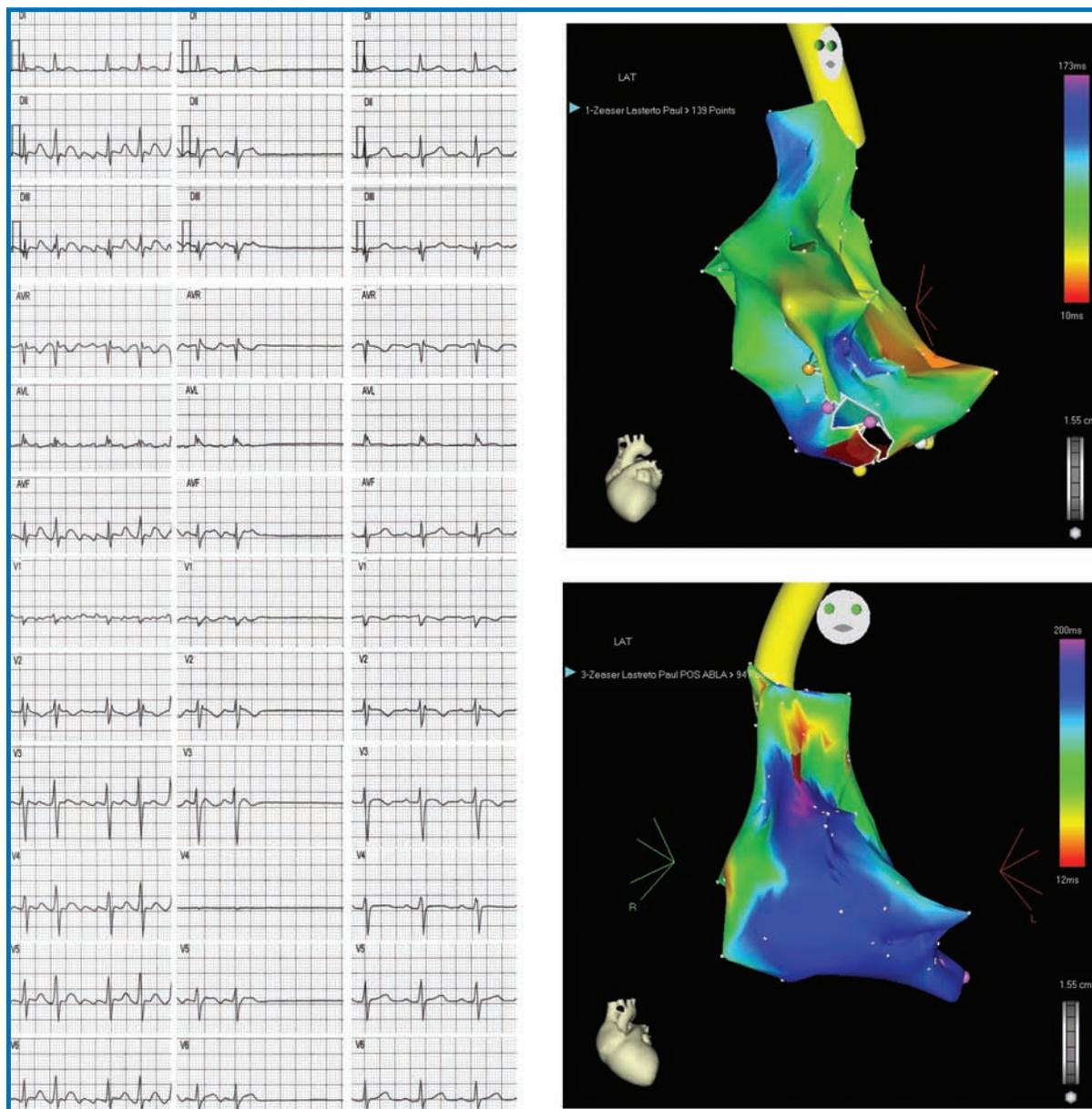


Figura 3. A la izquierda, secuencia electrocardiográfica que muestra la interrupción de flúter durante la aplicación de radiofrecuencia. Derivaciones I a V6 en cada columna. El mapa electromagnético superior, en incidencia oblicua anterior izquierda, muestra el origen cavotricuspidé del impulso durante el flúter (color rojo), mientras que el mapa inferior, en incidencia anteroposterior, muestra el origen del impulso sinusal normal a nivel del atrio derecho superior, después de eliminado el sustrato anatómico del flúter.

Ablación del flúter típico con cartografía electromagnética

Oswaldo Gutiérrez Sotelo, Vivien Araya Gómez, Muhammad Abed, Heberth Quesada Alvarado

medidas farmacológicas y persisten con síntomas que afectan su calidad de vida, a pesar de no tener por sí mismas implicancias pronósticas. Entonces se recurre a tratamientos no farmacológicos como la cardioversión eléctrica y la sobrestimulación con catéter, que lo revierten, pero no previenen su reaparición; por tanto, actualmente el tratamiento definitivo de elección para estos casos es la ablación mediante catéter, la cual ha ganado popularidad dados sus excelentes resultados a largo plazo y su seguridad.

El aspecto de “dientes de sierra” en el electrocardiograma de superficie, un ciclo regular entre 250 y 350 contracciones auriculares por minuto y la demostración que el istmo cavo-tricuspídeo es un lugar crítico e imprescindible para el mantenimiento de este ritmo (por ejemplo, con maniobras de estimulación cardíaca durante el flúter), establecen el diagnóstico del flúter “típico”³. Este lugar es la zona de conducción anisotrópica que permite un movimiento de macroreentrada en el atrio derecho³; por tanto, la eliminación de la conducción eléctrica en esta zona hará imposible que se presente esta taquiarritmia.

El uso de sistemas de cartografía ha permitido en muchas taquiarritmias corroborar estos postulados y asegurar que las lesiones aplicadas con radiofrecuencia eliminan de manera efectiva y objetiva, la conducción eléctrica a este nivel. Este sistema es especialmente útil en las taquiarritmias que requieren líneas de ablación a través de estructuras anatómicas como por ejemplo, el istmo cavotricuspídeo o las venas pulmonares^{4,5}, a diferencia de las ablaciones de las vías accesorias en el síndrome de Wolf-Parkinson-White, en las cuales la ablación por lo general requiere de aplicaciones puntuales y no lineales.

Básicamente consiste en la construcción de un mapa de activación eléctrica durante un ritmo dado, mediante las variaciones que producen los potenciales miocárdicos sobre un campo magnético colocado por debajo de la camilla del paciente. El mapa se construye en forma tridimensional, mediante el posicionamiento de un catéter especialmente diseñado para tal fin, en diferentes puntos de la cámara cardíaca de interés y proporciona los sitios del miocardio que se activan eléctricamente en forma secuencial a través del tiempo, lo que mostrado en un código de colores, permite la ubicación visual del origen del impulso en cada caso y sus rutas de propagación a través del tejido. Permite también la localización puntual de los sitios en los que se aplica radiofrecuencia, lo que permite establecer líneas continuas de ablación, que aseguran el éxito del procedimiento^{3,5}.

REFERENCIAS

1. Olgin JE, Zipes DP: Macroreentrant Atrial Tachycardias. En: Libby P, Bonow RO, Mann DL, Zipes DP: Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine, 8th ed. 2007 Saunders, EUU
2. Blomström-Lundqvist C, Scheinman MM, Aliota EM et al. ACC/AHA/ESC Guidelines for the Management of Patients With Supraventricular Arrhythmias—Executive Summary. *J Am Coll Cardiol* 2003;42:1493–531
3. Gutiérrez O. Aplicaciones de la estimulación cardíaca. 50 años de aprendizaje. Comentario editorial. *Rev Costarr Cardiol* 2008; 1: 3-7
4. Jackman WM, Wang XZ, Friday KJ et al. Catheter ablation of accessory atrioventricular pathways (Wolff-Parkinson-White syndrome) by radiofrequency current. *N Engl J Med* 1991; 324: 1605-1611
5. González Torrecilla E. Los sistemas navegadores en la electrofisiología actual. *Rev Esp Cardiol* 2004;57:722-4