

Cartas científicas

Ablación endocárdica para completar ablación lineal epicárdica mediante ablación híbrida torascópica y percutánea de fibrilación auricular persistente**Endocardial Completion of Epicardial Linear Ablation During Hybrid Thorascopic and Catheter Ablation of Persistent Atrial Fibrillation**

Sra. Editora:

Varón de 70 años, con antecedentes de fibrilación auricular refractaria a tratamiento médico y ablación de venas pulmonares (VP) mediante radiofrecuencia, remitido a ablación híbrida endocárdica (percutánea) y epicárdica (torascópica) debido al tamaño de la aurícula izquierda (AI) (AP, 50 mm). En primer lugar, se realizó una punción transeptal y mapa electroanatómico, tras lo cual se realizó una ablación epicárdica por vía torascópica. Durante la disección de la región del techo de la VP superior derecha (en el área de los plexos ganglionares superiores derechos), se produjo la conversión de la fibrilación auricular a ritmo sinusal. Se llevó a cabo una ablación lineal de la AI en la región del techo y posteroinferior, con un catéter bipolar (Coolrail, Atricure; West Chester, Ohio, Estados Unidos). El examen visual a nivel del antro anterior de la VP izquierda mostró una cicatriz epicárdica en la carina y en la localización del *ostium* distal en la VP

superior izquierda (fig. 1). Se aisló la VP superior izquierda en posición antral, con pinza bipolar, de manera similar a lo descrito para las venas del lado derecho (fig. 1). Se continuaron las ablaciones lineales en la región del techo e inferior, desde el lado izquierdo, con control visual para completar el aislamiento de la región posterior de la AI. Después de la ablación epicárdica, se confirmó el aislamiento eléctrico de la VP por la ausencia de potenciales de VP mediante un catéter LASSO. Sin embargo, no se aisló la región posterior de la AI. La presencia de potenciales locales residuales dentro de la lesión región posterior indicó ausencia de bloqueo de entrada, y el estímulo de ritmo con conducción desde la pared posterior hacia el resto de la AI confirmó la ausencia de bloqueo de salida. Posteriormente, se elaboró un mapa detallado de voltaje y activación endocárdicos. Se marcaron los lugares del endocardio con potenciales ampliamente separados o fragmentados en el techo y la región posterior de la AI. El mapa detallado mostró la presencia de un voltaje relativamente elevado, sin señales bipolares locales de corta duración y fragmentadas a lo largo de la superficie endocárdica de la mitad medial de la línea del techo hasta el atrio de la VP superior derecha (fig. 2). En esas zonas, se aplicó radiofrecuencia con el catéter endocárdico guiado mediante la separación de los potenciales o reducción del voltaje como criterio de valoración. Tras estas aplicaciones, un nuevo mapa confirmó el bloqueo de entrada en forma de ausencia de potenciales de campo próximo (*near field*) dentro de la

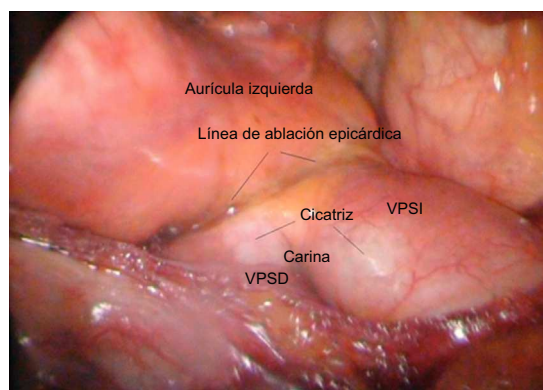
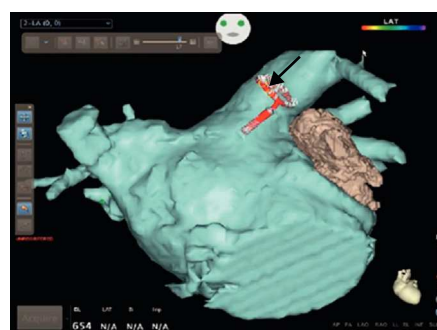
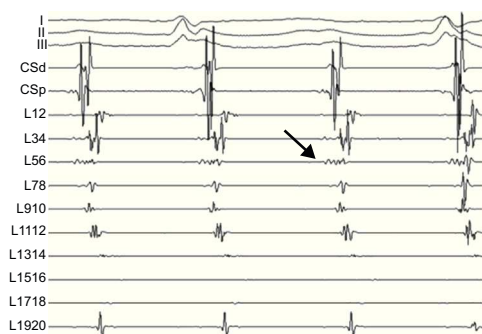


Figura 1. Registros de electrocardiograma intracavitario bipolar obtenidos en seno coronario y catéter LASSO colocado en el interior de la vena pulmonar superior izquierda. La primera señal de baja amplitud y baja frecuencia en LASSO 1-2 a 5-6 es la activación auricular izquierda, seguida de registros de potencial de vena pulmonar de alta frecuencia de L11-12 a L19-20. La primera activación de la vena pulmonar se produce en L34 y L56 (flecha). En la parte inferior se muestra una imagen epicárdica durante la ablación torascópica. Obsérvese el tejido cicatrizal visible epicárdicamente de la ablación previa en la carina y en la vena pulmonar superior izquierda anteroinferior en una localización distal al *ostium* de las venas pulmonares. En cambio, la línea de ablación situada epicárdicamente mediante pinza bipolar en control visual directo del cirujano es una ubicación antral proximal al *ostium* de la vena pulmonar. VPSD: vena pulmonar superior derecha; VPSI: vena pulmonar superior izquierda.

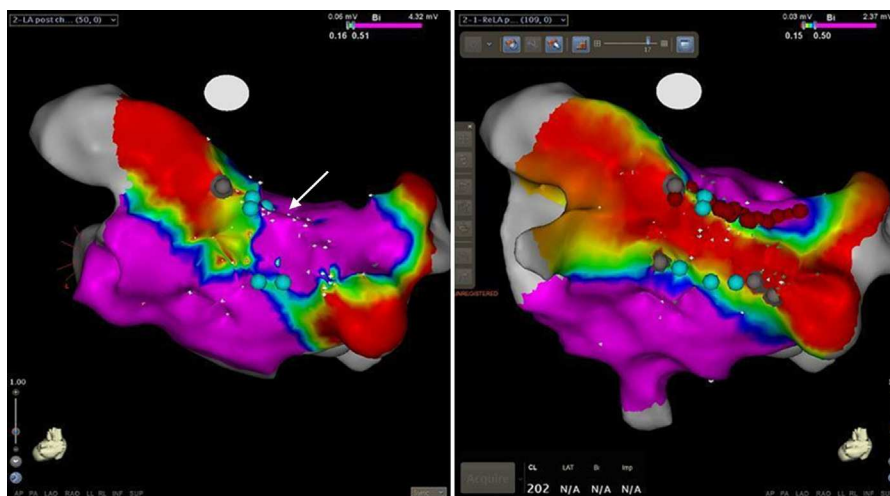


Figura 2. Imagen posterior del mapa de voltaje auricular izquierdo bipolar seguido de ablación toroscópica epicárdica. Los puntos con valores de voltaje bipolar local $\geq 0,5$ mV se indican en color púrpura; los lugares con potenciales fragmentados de baja amplitud, en azul, y los que carecen de señales bipolares locales visibles, en gris. Obsérvese la presencia de cicatriz o de actividad local fragmentada a lo largo de la parte inferoposterior y lateral de las líneas de ablación superiores aplicadas epicárdicamente. Se observaron potenciales normales de alta amplitud en la parte septal de la línea del techo en la superficie endocárdica (flecha). En el lado derecho, se muestra el nuevo mapa de voltaje bipolar tras las aplicaciones (*touch up*) endocárdicas en la parte medial de la línea del techo (marcas rojas) y una cicatriz con potenciales fragmentados de muy baja amplitud a lo largo de la línea inferior. Obsérvese la ausencia de señales bipolares locales $> 0,15$ mV dentro de la lesión de la caja posterior, lo que indica bloqueo de entrada. Esta figura se muestra a todo color solo en la versión electrónica del artículo.

caja posterior en el mapa de voltaje (fig. 2). La posterior estimulación auricular enérgica no indujo fibrilación auricular a pesar de la infusión de isoproterenol ($10 \mu\text{g}/\text{min}$). Tras un seguimiento de 12 meses, la interrogación del marcapasos mostró ausencia de recidiva de arritmias auriculares.

En los últimos años hemos asistido al desarrollo de nuevas técnicas e instrumentos de ablación además de la vía endocárdica¹. La investigación en este campo se ha estimulado con los excelentes resultados a largo plazo descritos tras la intervención de Cox-Maze². Los recientes avances en las técnicas de ablación y la cirugía toroscópica han permitido a los cirujanos reproducir las lesiones clásicas de corte y cosido de la intervención de Cox-Maze a través de un abordaje epicárdico con una técnica mínimamente invasiva. Los resultados preliminares obtenidos con estas técnicas son alentadores³ y ofrecen la ventaja adicional de permitir cerrar la AI en el mismo acto. Sin embargo, obtener y demostrar bloqueo de entrada y salida en la VP y bloqueo de conducción bidireccional a lo largo de las líneas de ablación lineal sigue siendo un verdadero reto. Una nueva técnica recientemente introducida para mejorar los resultados clínicos es la combinación del abordaje quirúrgico con abordaje electrofisiológico. El caso que presentamos ilustra la factibilidad y las ventajas de usar un sistema de mapa tridimensional durante una intervención híbrida simultánea en pacientes con fibrilación auricular persistente. En estos pacientes, el aislamiento de la VP suele ser insuficiente y requiere aislamiento de la pared posterior de la AI. La evaluación del bloqueo de conducción bidireccional, completando luego la intervención por vía endocárdica en los casos de lesiones lineales largas múltiples e incompletas, podría resultar difícil empleando fluoroscopia e instrumentos quirúrgicos como única guía anatómica. Creemos que la visualización de las líneas epicárdicas estableciendo un mapa a partir de la superficie endocárdica y la posibilidad de volver a examinar los lugares marcados para la ablación facilitan en gran manera lograr el aislamiento de la VP y la región posterior de la AI.

En el presente caso, mostramos la presencia de una cicatriz epicárdica visible en el ostium de la VP anterior izquierda como resultado de la primera ablación. La cicatriz se situaba dentro de la VP superior, y el ostium, sobre la carina por la vena inferior.

Creemos que este ejemplo ilustra claramente la ventaja que aporta el aislamiento quirúrgico de las VP, con el cual el nivel del aislamiento queda en control visual directo y puede asegurarse que se realiza adecuadamente a nivel antral.

CONFLICTO DE INTERESES

El Dr. La Meir ha sido consultor/asesor de Atricure y Estech. El Dr. Moisés Rodríguez-Mañero tiene una beca no condicionada de la Sociedad Europea de Cardiología en formación posresidencia en electrofisiología.

Andrea Sarkozy^a, Mark La Meir^b, Moisés Rodríguez-Mañero^{a,*} y Pedro Brugada^a

^aHeart Rhythm Management Center, UZ Brussels-VUB, Bruselas, Bélgica

^bDepartment of Cardiovascular Surgery, UZ Brussels-VUB, Bruselas, Bélgica

* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: moirmanero@gmail.com (M. Rodríguez-Mañero).

On-line el 3 de agosto de 2013

BIBLIOGRAFÍA

1. Almendral J, Villacastín J, Arenal A, Ortiz M, Morris R, Castellanos E, et al. Tratamiento eléctrico de la fibrilación auricular. Rev Esp Cardiol. 1996;4 Suppl 2:50-4.
2. Weimar T, Schena S, Bailey MS, Maniar HS, Schuessler RB, Cox JL, et al. The Cox Maze procedure for lone atrial fibrillation: a single-center experience over 2 decades. Circ Arrhythm Electrophysiol. 2012;5:8-14.
3. Edgerton JR, Jackman WM, Mahoney C, Mack MJ. Totally thorascopic surgical ablation of persistent AF and long-standing persistent atrial fibrillation using the «Dallas» lesion set. Heart Rhythm. 2009;6:S64-70.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.recresp.2013.04.027>