

# Fibrilación auricular focal: ablación con catéter mediante radiofrecuencia

Rafael Peinado Peinado, José Luis Merino Llorens, José Antonio Gómez Guindal y José Antonio Sobrino Daza

Unidad de Arritmias y Electrofisiología Cardíaca. Departamento de Cardiología. Hospital General Universitario La Paz. Madrid.

*ablación con catéter/ electrocardiografía/ fibrilación auricular/ taquicardia auricular*

Aunque el mecanismo más frecuente de fibrilación auricular es el de múltiples circuitos de reentrada en las aurículas, recientemente se ha publicado un tipo de fibrilación auricular cuyo mecanismo focal permite el tratamiento eficaz de la misma mediante ablación con catéter utilizando radiofrecuencia. Presentamos el caso de una paciente sin cardiopatía estructural aparente con episodios de palpitaciones muy frecuentes debidos a extrasístoles auriculares, rachas de taquicardia auricular irregular y fibrilación auricular repetitivas. Se demostró la existencia de un único foco, que originaba una sola secuencia de activación en la aurícula derecha, como causa de las mismas. Se realizó ablación con radiofrecuencia de dicho foco que resultó eficaz y sin complicaciones. Después de tres meses de seguimiento la paciente se encuentra asintomática, sin recurrencia de las arritmias auriculares.

## RADIOFREQUENCY CATHETER ABLATION OF FOCAL ATRIAL FIBRILLATION

Although atrial fibrillation is usually caused by multiple circulating reentrant wavelets, a focal origin has recently been reported. This focal source could be successfully treated by discrete radiofrequency catheter ablation. We report a patient without structural heart disease, but with multiple episodes of palpitations related to atrial premature beats, irregular atrial tachycardia and atrial fibrillation. The electrophysiological study demonstrated that all the atrial arrhythmias were due to the same focus firing irregularly and exhibiting a unique and centrifugal pattern of activation. Successful radiofrequency catheter ablation of the focus was performed, without complications. After three months follow-up the patient is asymptomatic and she has not presented arrhythmia recurrences.

*(Rev Esp Cardiol 1998; 51: 494-497)*

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años se han producido importantes avances en relación con aspectos electrofisiológicos y terapéuticos de la fibrilación auricular. Uno de ellos ha sido la demostración de la existencia de diversos tipos de fibrilación auricular con diferentes patrones de activación de las aurículas, aunque todos ellos compartan una apariencia electrocardiográfica similar<sup>1-3</sup>. Dentro de éstos destaca, por sus implicaciones terapéuticas, la denominada fibrilación auricular focal, recientemente descrita por Jaïs et al<sup>4</sup>. Dichos autores han publicado una serie de 9 pacientes con fibrilación auricular paroxística producida por un mecanismo focal en los que

se llevó a cabo con éxito la ablación con catéter mediante radiofrecuencia (RF) del foco.

Presentamos el caso de una paciente con este tipo de arritmia sometida con éxito a ablación con RF en nuestro laboratorio.

## CASO CLÍNICO

Paciente de 48 años, diagnosticada de enfermedad de Von Recklinhausen, que desde hacía 18 años tenía episodios repetitivos de palpitaciones rápidas, irregulares, de inicio y terminación paulatinos, de duración media en torno a 30 min y frecuencia casi diaria. Éstos ocurrían, sobre todo, en situaciones de ejercicio físico o estrés. En una ocasión había acudido a urgencias, documentándose en el ECG fibrilación auricular no sostenida típica. En los registros Holter efectuados se observaron extrasístola auricular monotópica frecuente y rachas repetitivas de taquicardia auricular no sostenida irregular, así como fibrilación auricular (fig. 1). La analítica realizada, incluyendo la determina-

Correspondencia: Dr. R. Peinado Peinado. Unidad de Arritmias. UMQ de Cardiología. Hospital General La Paz. Planta 1 diagonal. P.º de la Castellana, 261. 28046 Madrid.

Recibido el 6 de junio de 1997.

Aceptado para su publicación el 11 de junio de 1997.

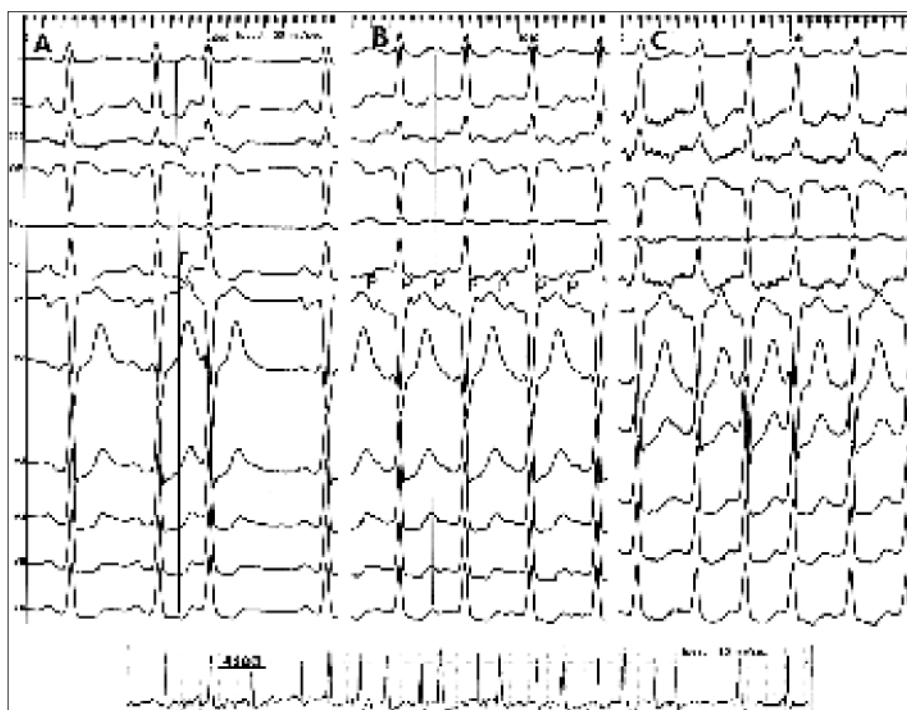


Fig. 1. Superior: electrocardiograma de 12 derivaciones en las distintas arritmias que presentó el paciente; A: extrasístole auricular; B: taquicardia auricular (ondas P de igual morfología a la del extrasístole auricular); C: fibrilación auricular. Inferior: derivación de Holter durante un episodio de fibrilación auricular.

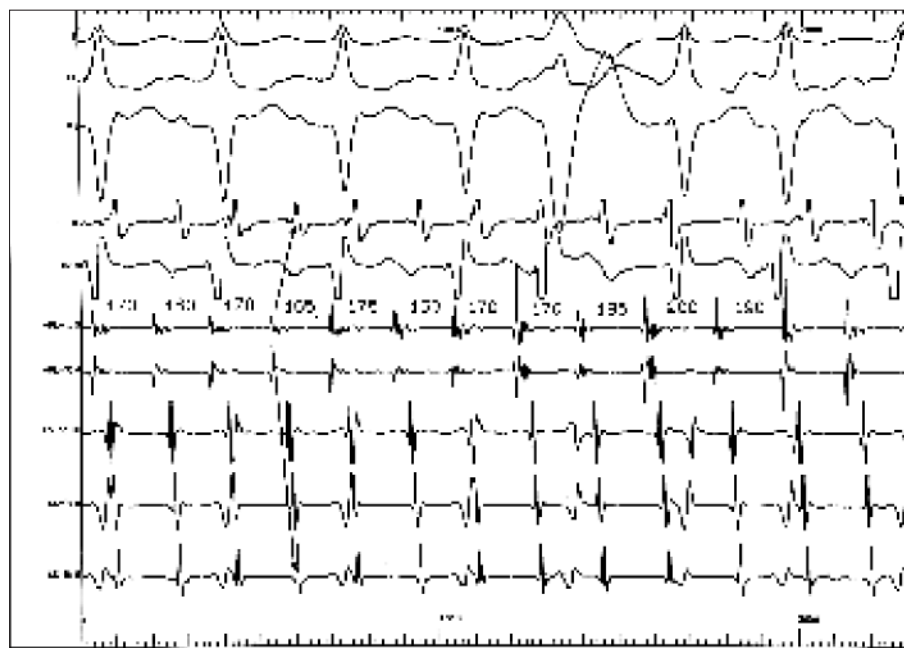


Fig. 2. Secuencia de activación durante un episodio de taquicardia auricular. Se representan 3 derivaciones del ECG de superficie y los registros endocavitarios obtenidos en el catéter de ablación (Abl 1:2 y 3:4), aurícula derecha alta (HRA), aurícula derecha en la región del haz de His (HBEp) y seno coronario proximal (CS-9:10) situado en el ostium del seno coronario, medio (CS-7:8) y distal (CS-5:6) situado en la región posterolateral del seno coronario. Se observa un único patrón de activación excéntrico con cambios frecuentes y significativos en la longitud de ciclo. Este mismo patrón se observó en la fibrilación auricular, siendo la mayor o menor LC la determinante de la apariencia electrocardiográfica.

ción de hormonas tiroideas, fue normal, al igual que el ecocardiograma-Doppler. Había seguido diversos tratamientos (propranolol, digoxina, propafenona, flecainida y amiodarona) ineficaces para prevenir las recurrencias. Fue remitida a nuestra unidad para realizar ablación con radiofrecuencia del nodo auriculoventricular.

El tratamiento antiarrítmico se suspendió 5 días antes del EEF. Se introdujeron 3 electrocatéteres de diag-

nóstico (1 decapolar y 2 tetrapolares, USCI Bard) por ambas venas femorales, colocándose en el ápex del ventrículo derecho (posteriormente en orejuela de aurícula derecha), región del Haz de His y seno coronario. Los intervalos AH, HV y el punto de Wenckebach fueron normales. No existía conducción ventriculoauricular. Al inicio del estudio la paciente presentaba ritmo sinusal con extrasistolia auricular monomórfica. Se realizó estimulación auricular programada sin lo-

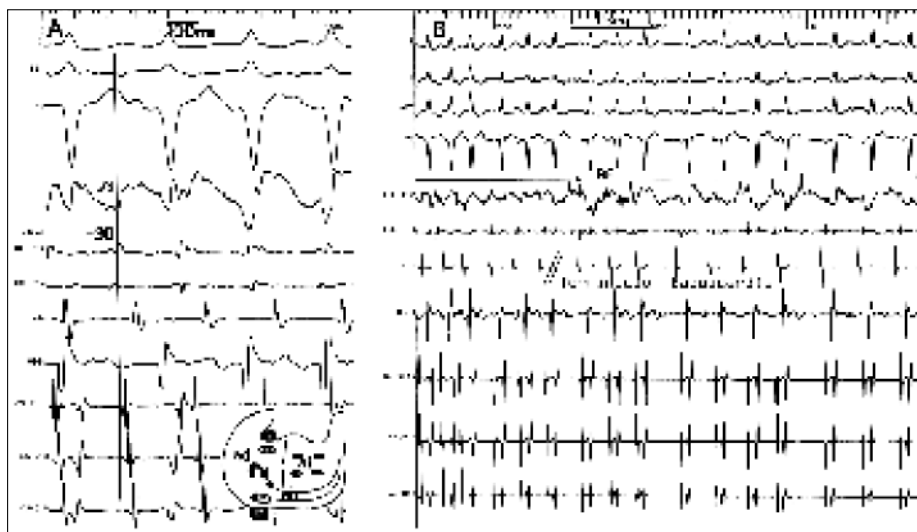


Fig. 3. A: características de los registros intracavitarios bipolares y monopolares en la zona de ablación eficaz. Se obtuvo una precocidad con respecto al inicio de la onda P de 30 ms y una morfología QS en el electrograma unipolar. En el margen inferior izquierdo se representa de forma gráfica el lugar de origen de la arritmia; B: terminación de la taquicardia auricular durante la aplicación de radiofrecuencia. Al cabo de 13 s del inicio de la aplicación se produjo la interrupción de la taquicardia, que dio paso a ritmo sinusal, interrumpido durante algunos segundos por extrasístoles auriculares aislados provenientes del mismo foco.

grar inducir taquicardias. Tras la infusión de isoproterenol, los extrasístoles auriculares se hicieron más frecuentes y se produjeron, de forma espontánea, rachas de taquicardia auricular con longitud de ciclo (LC) irregular, entre 150 y 270 ms, con una única secuencia de activación que originaban dos patrones electrocardiográficos diferentes: taquicardia auricular y fibrilación auricular. Se introdujo un catéter de ablación convencional con electrodo distal de 4 mm (Marinr MC, Medtronic) por vena femoral derecha y se realizó cartografía de activación del foco de origen de la arritmia, durante las rachas de taquicardia o fibrilación auricular, utilizando registros bipolares (30-500 Hz) y unipolares no filtrados. Se utilizó una cartografía secuencial mediante el catéter de ablación con respecto a un electrodo de referencia. De este modo, se comprobó una fuente de activación focal por la existencia de un único patrón organizado y centrífugo de activación durante todas las arritmias auriculares (extrasístoles auriculares, taquicardia auricular y fibrilación auricular) que originaba impulsos de una forma irregular y con cambios abruptos en la LC (fig. 2). Esta fue la determinante de la apariencia electrocardiográfica de la taquicardia; así, LC largas originaban un patrón de taquicardia auricular mientras en las LC en torno a 150-170 ms originaban un patrón electrocardiográfico de fibrilación auricular (fig. 1). En la zona posterior de la aurícula derecha, próxima a la desembocadura de la vena cava inferior, se localizó la mayor precocidad del electrograma bipolar (-30 ms) junto con una morfología QS con deflexión negativa rápida en el registro unipolar (fig. 3). En dicha zona se realizaron tres aplicaciones de RF (las dos primeras de menos de 10 s por movimientos del catéter y la tercera de 60 s) bajo control de temperatura (70 °C) que resultaron eficaces para terminar la taquicardia (fig. 3). Tras la ablación, ni basalmente ni bajo infusión de isoproterenol, se produjeron ni la taquicardia ni extrasístoles auriculares

similares a los previos. No se produjo ninguna complicación durante el procedimiento.

Tras un seguimiento de 3 meses, la paciente se encuentra asintomática, siendo los dos registros Holter de control realizados rigurosamente normales.

## DISCUSIÓN

Tradicionalmente, se había considerado que la fibrilación auricular era siempre debida al desarrollo de múltiples circuitos de reentrada simultáneos en las aurículas<sup>2</sup>. Hasta hace poco tiempo, el único tratamiento curativo de esta arritmia era quirúrgico, realizando atriotomías para compartimentalizar la aurícula<sup>5</sup>. No obstante, en los últimos años algunos grupos han llevado a cabo la ablación con catéter mediante RF creando lesiones lineales en ambas aurículas para tratar dicha arritmia, si bien los resultados preliminares de esta técnica no son excesivamente buenos<sup>6-8</sup>.

Sin embargo, recientemente se ha demostrado la existencia de un tipo de fibrilación auricular debida a un mecanismo focal, en la que un solo foco que emite impulsos a alta frecuencia y de un modo irregular origina un patrón electrocardiográfico típico de fibrilación auricular de onda gruesa<sup>4</sup>. La importancia de este mecanismo radica en la posibilidad de tratamiento curativo mediante ablación con catéter, como han demostrado Jaïs et al en dicho artículo. Nuestro caso es un nuevo ejemplo de esta posibilidad.

Los pacientes con este tipo de arritmia tienen un perfil clínico y ECG que sugiere el diagnóstico, caracterizado por rachas de fibrilación auricular y taquicardia auricular irregular, con carácter repetitivo, interrumpidas por latidos sinusales, así como con extrasístoles supraventriculares de la misma morfología que las ondas P de la taquicardia auricular. Hay que destacar que el concepto de fibrilación auricular focal, acuñado por los autores del citado artículo, está basa-

do en la apariencia de la arritmia en el electrocardiograma de superficie y no en la existencia de una actividad auricular desorganizada<sup>4</sup>.

Estos pacientes presentan una actividad eléctrica auricular organizada originada por una fuente de activación focal confirmada por la existencia de un único patrón centrífugo de activación durante las diversas arritmias auriculares (extrasístoles monomórficas, taquicardia auricular irregular y fibrilación auricular) y, en segundo lugar, por la eliminación del mismo y, por consiguiente, de todas las arritmias auriculares, tras la aplicación de RF en la zona de mayor precocidad de la actividad auricular. En nuestra paciente la actividad auricular fue siempre organizada, demostrándose un único patrón de activación en todos los tipos de taquicardia y siendo la LC de la misma la determinante de la apariencia electrocardiográfica.

Aunque no se ha estudiado el mecanismo electrofisiológico, en nuestro caso, la ausencia de inducibilidad mediante estimulación programada, la aparición espontánea de la arritmia tras infusión de isoproterenol y los cambios bruscos en la longitud de ciclo sugieren el automatismo anormal o menos probablemente la actividad desencadenada como mecanismo.

En cuanto a la zona de ablación, en nuestra paciente fue diferente a las descritas en la citada serie<sup>4</sup>. En 6 de los nueve casos de la misma, la ablación eficaz se realizó en aurícula izquierda (en vecindad al ostium de las venas pulmonares). En los tres restantes los focos se localizaron cerca del nodo sinusal en dos casos y en el ostium del seno coronario en el tercero. En nuestra paciente el foco se encontraba más cercano a la desembocadura de la vena cava inferior, en la zona posterior de aurícula derecha.

A diferencia de la ablación de la fibrilación auricular convencional, la eficacia en este tipo particular de fibrilación auricular es muy alta (del 100% en la serie descrita). Por todo ello, aunque la proporción de pacientes con este tipo de fibrilación auricular parece escasa, debe pensarse en esta posibilidad por los buenos resultados de la ablación en este grupo de pacientes.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Konings KTS, Kirschhof CJHJ, Smeets JRLM, Wellens HJJ, Penn OC, Allessie MA. High-density mapping of electrically induced atrial fibrillation in humans. *Circulation* 1994; 89: 1.665-1.680.
2. Allessie MA, Rensma PL, Brugada J, Smeets JRLM, Penn OC, Kirschhof CJHJ. Pathophysiology of atrial fibrillation. En: Zipes DP, Jalife J, editores. *Cardiac electrophysiology: from cell to bedside*. Filadelfia: WB Saunders Co., 1990; 548-558.
3. Cox JL, Canavan TE, Schuessler RB, Cain ME, Lindsay BD, Stone C et al. The surgical treatment of atrial fibrillation II. Intraoperative electrophysiologic mapping and description of the electrophysiologic basis of atrial flutter and atrial fibrillation. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1991; 101: 406-426.
4. Jaïs P, Haïraguerre M, Shah DC, Chouairi S, Gencel L, Hocini M et al. A focal source of atrial fibrillation treated by discrete radiofrequency ablation. *Circulation* 1997; 95: 572-576.
5. Cox JL. The surgical treatment of atrial fibrillation, IV: surgical technique. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1991; 101: 584-592.
6. Haïraguerre M, Jaïs P, Shah DC, Gencel L, Pradeau V, Garrigues S et al. Right and left atrial radiofrequency catheter therapy of paroxysmal atrial fibrillation. *J Cardiovasc Electrophysiol* 1996; 7: 1.132-1.144.
7. Haïraguerre M, Gencel L, Fischer B, Le Métayer P, Poquet F, Marcus FI et al. Successful catheter ablation of atrial fibrillation. *J Cardiovasc Electrophysiol* 1994, 5: 1.045-1.052.
8. Swartz JF, Pellersels G, Silvers J, Patten L, Cervantes D. Catheter based curative approach to atrial fibrillation in humans [resumen]. *Circulation* 1994; 90 (Supl 1): 335.