

La selección del candidato para ablación con catéter de la fibrilación auricular

Manlio F Márquez*

Resumen

Se describen los criterios de selección para que un paciente con fibrilación auricular (FA) sea sometido a ablación con catéter en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez" como parte del programa de ablación con catéter de la FA establecido por la Clínica de Fibrilación Auricular. Actualmente se cuenta con ciertos lineamientos para la ablación de la FA, siendo éstos diferentes para los casos de FA paroxística/persistente y aquéllos con FA crónica. En ambos casos es importante considerar principalmente la sintomatología del enfermo. Ésta generalmente se traduce en palpitaciones que limitan seriamente la calidad de vida del sujeto, incluso aunque no tenga cardiopatía asociada. En los casos en los que existe cardiopatía lo que generalmente ocurre es que la FA se asocia con deterioro de su clase funcional. Las técnicas para la ablación con catéter de la FA evolucionan constantemente año tras año y gracias a ello mejoran las tasas de éxito y disminuye la posibilidad de complicaciones. Esto es particularmente cierto en la FA paroxística donde la tasa de éxito en nuestro Instituto alcanza ya el 90% con una incidencia de complicaciones del 1%.

Palabras clave: Fibrilación auricular. Ablación con catéter. Electrofisiología.

Key words: Atrial fibrillation. Radiofrequency catheter ablation. Transseptal left atrial catheterization.

Introducción

La ablación con catéter de la fibrilación auricular (FA) es un procedimiento que evoluciona constantemente año tras año. Sin embargo, hasta el momento actual, no hay un procedimiento único estándar aceptado universalmente. En cada centro, cada "operador" adopta, con ciertas modificaciones, alguno de los métodos descritos en la literatura. El presen-

Summary

PATIENT SELECTION FOR CATHETER ABLATION OF ATRIAL FIBRILLATION

The present report describes the program of radiofrequency catheter ablation (RFCA) for atrial fibrillation (AF) in patients referred to the AF Clinic of the National Institute of Cardiology. Specific inclusion criteria are required for RFCA of AF. If the patient fulfills it, then an electrophysiological study is performed. A transseptal approach and special mapping catheters are used to detect abnormal electrical activity (AEA). Pulmonary vein isolation is performed at the ostium/antrum of those veins with AEA if the patient had paroxysmal AF. Global pulmonary vein isolation with some additional lines guided by electroanatomical mapping is performed in the case of chronic AF. Postoperative follow-up includes consultation, ECG and Holter monitoring at 1, 3, 6 and 12-month. RFCA is a useful and relatively safe procedure for the treatment of AF and the only one with curative potential.

(Arch Cardiol Mex 2007; 77: S4, 118-122)

te trabajo revisa los procedimientos que se realizan en nuestra Institución antes de la ablación con catéter de los pacientes con FA.

Antecedentes: fisiopatología y ablación con catéter

La base de la ablación con catéter de la FA es el aislamiento de la actividad eléctrica que se puede detectar en las venas pulmonares (VPs). Esto

* Médico adscrito al Departamento de Electrocardiología Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez".

Correspondencia: Dr. Manlio F. Márquez. Departamento de Electrocardiología. Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez". (INCICH, Juan Badiano Núm. 1, Col. Sección XVI, Tlalpan 14080, México, D.F.). Tel. 5513 3740, Fax: 5573 0994. Correo-e: manliomarquez@yahoo.com

debido al hecho de que, diferentes estudios tanto de ciencia básica como de investigación clínica, demuestran que la FA no solamente se puede originar sino que también se puede mantener si existe actividad eléctrica (que denominamos por ello “anormal”) en las VPs. Actualmente se conoce que la génesis de dicha actividad eléctrica anormal se debe a la capacidad del músculo alrededor de la porción proximal de las VPs para generar potenciales de acción secundarios a corrientes iónicas activadas por estiramiento al paso de flujo sanguíneo. También es importante considerar que el músculo de las VPs tiene ciertas características que se pueden considerar “arritmogénicas” tales como: células especializadas de conducción (células P, transicionales y de Purkinje), conducción decremental y períodos refractarios cortos lo cual favorece la generación de reentradas. Por ello el énfasis inicial se puso en las VPs, sin embargo, actualmente sabemos que existen otras zonas generadoras de actividad ectópica capaz de generar y/o mantener la FA tales como el seno coronario, las venas cava, el ligamento de Marshall, y, por supuesto, otros sitios dentro de las propias aurículas.

La aplicación clínica de estos conocimientos reveló que en muchos casos, sobre todo de FA crónica, el aislamiento exclusivo de las VPs no es suficiente. Por ello inicialmente se agregaron al aislamiento de las VPs las denominadas “líneas de ablación” en la aurícula izquierda. Esta técnica, descrita y perfeccionada por Jäis, incluye actualmente la realización de una línea que conecta los ostia de las VPs superiores, denominada “línea del techo” y otra que conecta el ostium de la VP inferior izquierda con el anillo mitral, denominada “línea del istmo mitral”. Aunque útiles, tampoco aseguran la erradicación de la FA en todos los casos por lo que se han identificado nuevos “blancos” dentro de la aurícula izquierda mediante la utilización de técnicas como el análisis espectral de las ondas fibrilatorias (mediante las técnicas de Jalife o de Pachon), la detección de potenciales con características especiales, fragmentados, regulares (mediante las técnicas de Nademanee o de González) o la búsqueda de sitios de inervación vagal (mediante las técnicas de Papone).

El principio de un procedimiento exitoso de ablación es una adecuada selección del candidato ideal por lo que a continuación se describen los procedimientos que se realizan en nuestro Servicio.

Correcta caracterización de la sintomatología

La selección del caso depende en primer lugar del tipo de FA, es decir, si se trata de una FA paroxística/persistente o de una FA crónica. Sin embargo, en ambos casos se prefieren aquellos sujetos muy sintomáticos, en quienes los síntomas ya interfieran con la actividad del paciente o lo limitan de forma significativa. Es importante que lo anterior ocurra a pesar del uso de varios antiarrítmicos. En nuestro país cada vez tenemos menos antiarrítmicos disponibles por lo que no es difícil que el enfermo ya haya recurrido a dos o más de las pocas opciones que tenemos (amiodarona, propafenona, flecainida). La relevancia de este punto no es menor ya que debemos recordar que la ablación de la FA es un procedimiento complejo y que puede tener complicaciones graves. Siempre se deben poner en la balanza la afectación sintomática por un lado con las posibilidades de complicación por el otro, para que el enfermo tome una decisión informada.

En nuestra experiencia, las formas clínicas que más obligan a los sujetos a decidirse por la ablación incluyen: aparición diaria de la FA o crisis de palpitations diarias que interfieren con su vida diaria, limitación para hacer ejercicio físico (esta es tal vez una de las principales indicaciones en sujetos que practican deporte en forma rutinaria), limitación para la actividad sexual, manifestaciones de bajo gasto cardíaco asociadas a la FA (esto ocurre principalmente en aquellos sujetos que tienen cardiopatía estructural). Menos frecuente hemos observado casos con síncope o enfermedad vascular cerebral. Cuando el sujeto está mínimamente sintomático nuestra conducta es, generalmente, conservadora.

En todos los casos se le informa al sujeto la posibilidad real de éxito de la terapia, misma que dependen del tipo de FA, y se le expone con detalle la posibilidad de complicaciones para que él pueda tomar una decisión informada. En términos generales, cuando el sujeto está realmente muy sintomático opta por la conducta intervencionista. En los casos asintomáticos o mínimamente sintomáticos generalmente optan por continuar el tratamiento antiarrítmico y/o de control de la frecuencia ventricular. Sólo en aquellos casos donde la presencia de ritmo sinusal es determinante para su actividad laboral (p.e. militares, pilotos o transportistas) se opta por la ablación aunque el sujeto no tenga síntomas.

Clasificación de la FA

La correcta caracterización clínica es muy importante ya que el abordaje depende del tipo de FA de que se trate. En nuestro Servicio hemos dividido la FA en cuatro tipos (*Tabla I*): ocasional, paroxística, persistente y crónica. Definimos como ocasional aquella que se presenta una sola vez o cuyos intervalos de recurrencia son de varios años por lo que no condicionan limitación importante. La paroxística es aquella que dura minutos a horas pero que característicamente revierte espontáneamente. La persistente es aquella que dura horas o días y que requiere de cardioversión farmacológica o eléctrica para re-

Tabla I. Clasificación de la FA empleada en la Clínica de FA del Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez” y la conducta a seguir en cada caso.

| |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FA ocasional: seguimiento clínico y electrocardiográfico (habitual cada año). |
| FA paroxística: valoración de ablación con catéter de acuerdo a criterios clínicos. |
| FA persistente: valoración de ablación con catéter de acuerdo a criterios clínicos. |
| FA crónica sin cardiopatía: valoración de ablación con catéter empleando sistema de mapeo electroanatómico (Carto). |
| FA crónica con cardiopatía: si es candidato a cirugía se programará ablación transoperatoria, en caso contrario valoración de ablación con catéter empleando sistema de mapeo electroanatómico (Carto). |

vertir a ritmo sinusal. La variedad crónica o permanente es cuando la FA no revierte y se mantiene por meses o años.

Como toda clasificación, ésta es muy estricta y no toma en consideración casos especiales. Así, existen sujetos con paroxismos de FA que son sometidos a cardioversión farmacológica en forma muy temprana, a las pocas horas del inicio de la arritmia y que tienen que ser catalogados como “persistentes” aunque tal vez si se les hubiese dado más tiempo probablemente habrían revertido espontáneamente. En el otro espectro tenemos pacientes que tienen varios meses, incluso años, con la FA pero en los cuales nunca se ha intentado la cardioversión y que, a veces, cuando ésta se realiza, el sujeto pasa a ritmo sinusal. Si no se intenta la cardioversión el sujeto tendrá que considerarse como “FA crónica” en lugar de “persistente”.

Así, si el paciente tiene FA ocasional la conducta es conservadora, manteniendo al sujeto en observación. Si la FA es paroxística o persistente se opta por lo que hemos denominado “abordaje electrofisiológico” que incluye el aislamiento vena por vena y sólo de aquellas que tengan actividad eléctrica anormal. En los casos de FA crónica se prefiere de entrada la ablación que hemos denominado “abordaje anatómico” donde se engloban las venas derechas y luego las izquierdas mediante mapeo electroanatómico (*Fig. 1*).

Electrocardiografía

Una vez correctamente caracterizados los síntomas, es sumamente importante que se tenga el diagnóstico electrocardiográfico antes de realizar el procedimiento. En los casos de FA crónica generalmente se cuenta con varios ECG's que demuestran el diagnóstico pero es importante contar con evidencia de que la sintomatología referida por el paciente se correlacione con la frecuencia ventricular media (generalmente muy rápida pero en ocasiones muy lenta). Para ello puede ser necesario contar con un estudio Holter. En los casos de FA paroxística a veces los ECG's basales, fuera de las crisis, sólo muestran ritmo sinusal lo cual no es suficiente. En estos casos es necesario documentar la arritmia mediante un estudio Holter o mediante una grabadora de eventos. A veces el paciente alcanza a llegar a algún lugar cerca de su domicilio o trabajo donde le toman finalmente un ECG que demuestra la arritmia.

La presencia concomitante de flutter auricular es relativamente frecuente y es importante te-

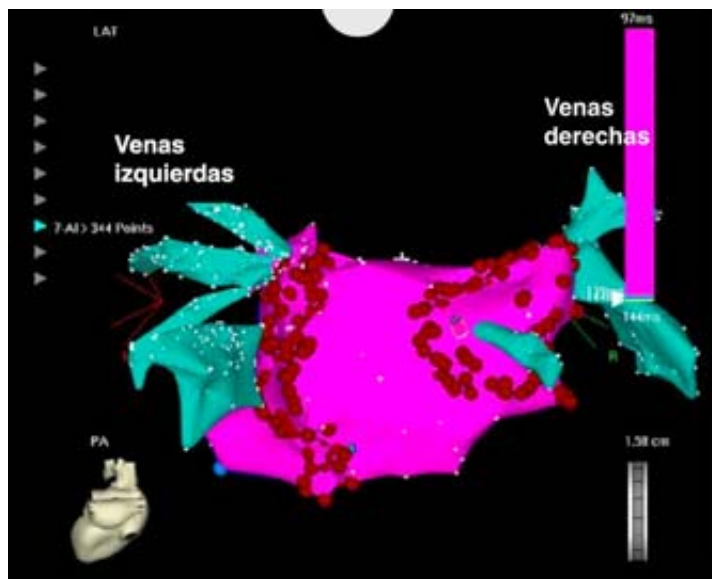


Fig. 1. Imagen de la aurícula izquierda y venas pulmonares desde una vista posterior, obtenida mediante el sistema de mapeo electroanatómico tridimensional (Carto).

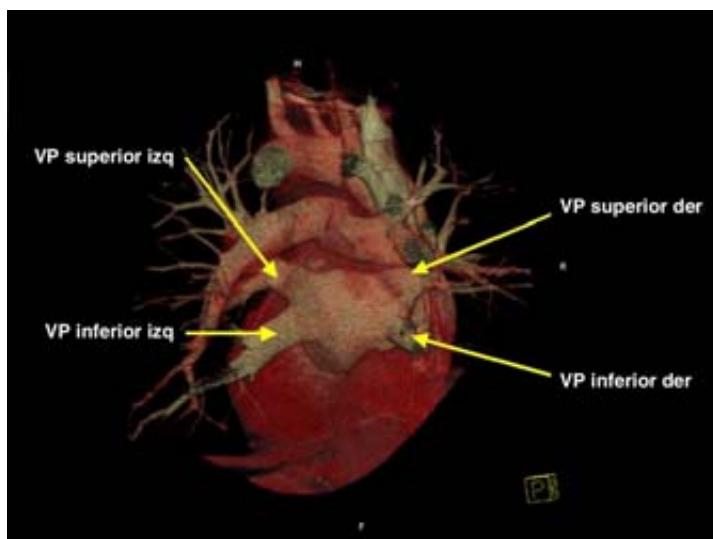


Fig. 2. Imagen por tomografía computada de la aurícula izquierda desde una vista posterior donde se pueden observar las cuatro venas pulmonares.

nerla documentada ya que obliga a realizar ablación del istmo cavo-tricuspidé cuando se realice la ablación de la FA.

También es importante definir si existen extrasístoles auriculares porque éstas pueden originarse de otros sitios distintos a las VPs y requerir también de ablación.

Estudios de imagen

Los estudios de imagen incluyen: ecocardiograma transtorácico, transesofágico, resonancia magnética o tomografía computada dependiendo del caso y/o de la disponibilidad. En todos los casos se deben valorar: la presencia de cardiopatía estructural, la presencia de *foramen ovale* permeable, el tamaño de la aurícula izquierda, la ausencia de trombos intracavitarios. La presencia del denominado “contraste espontáneo” no contraindica el procedimiento aunque se debe tomar en consideración para ser aún más estricto con la anticoagulación. Mediante las imágenes de resonancia o de tomografía se puede obtener una correcta visualización de los ostia de las VPs. Se debe (1) caracterizar, (2) medir y (3) localizar en el espacio la desembocadura de las VPs (Fig. 2). Por otro lado, cuando el paciente tiene antecedente o sospecha de EVC se realiza también estudio de imagen cerebral previo al procedimiento para conocer el “estado basal” del enfermo a este respecto.

Conclusiones

Todo procedimiento de ablación con catéter de la FA debe contar con un método bien estandarizado que incluya criterios de selección clínicos, electrocardiográficos y de imagen. El correcto apego a estos lineamientos es el principio de un procedimiento exitoso.

Referencias

1. CÁRDENAS M: “La fibrilación auricular”. PAC-EFC-1. Intersistemas, México, 1998.
2. HAÏSSAGUERRE M, JAÏS P, SHAH D, TAKAHASHI A, HOCINI M, QUINIOU G, GARRIGUE S, LE MOURoux A, LE MÉTAYER P, CLÉMENTY J: *Spontaneous initiation of atrial fibrillation by ectopic beats originating in the pulmonary veins*. N Engl J Med 1998; 339: 659-66.
3. JAÏS P, HOCINI M, MACLE L, CHOI KJ, DEISENHOFER I, WEERASOORIYA R, SHAH DC, GARRIGUE S, RAYBAUD F, SCAVEE C, LE MÉTAYER P, CLÉMENTY J, HAÏSSAGUERRE M: *Distinctive electrophysiological properties of pulmonary veins in patients with atrial fibrillation*. Circulation 2002; 106: 2479-85.
4. TAKAHASHI Y, IESAKA Y, TAKAHASHI A, GOYA M, KOBAYASHI K, FUJIWARA H, HIRAOKA M: *Reentrant tachycardia in pulmonary veins of patients with paroxysmal atrial fibrillation*. J Cardiovasc Electrophysiol 2003; 14: 927-32.
5. PEREZ-LUGONES A, McMAHON JT, RATLIFF NB, SALIBA WI, SCHWEIKERT RA, MARROUCHE NF, SAAD EB, NAVIA JL, MCCARTHY PM, TCHOU P, GILLINOV AM, NATALE A: *Evidence of specialized conduction cells in human pulmonary veins of patients with atrial fibrillation*. J Cardiovasc Electrophysiol 2003; 14: 803-9.
6. GOYA M, OUYANG F, ERNST S, VOLKMER M, ANTZ M, KUCK KH: *Electroanatomic mapping and ablation of breakthroughs from the right atrium to the superior vena cava in patients with atrial fibrillation*. Circulation 2002; 106: 1317-20.
7. ITURRALDE P, MEDEIROS A, GUEVARA M, KERSHENOVICH S, VARELA S, COLÍN L: *Fibrilación auricular focal tratada mediante radiofrecuencia*. Arch Inst Cardiol Méx 2000; 70: 167-72.
8. JAÏS P, SHAH DC, HAÏSSAGUERRE M, HOCINI M, GARRIGUE S, CLÉMENTY J: *Atrial fibrillation: role of arrhythmogenic foci*. J Interv Card Electrophysiol 2000; 4: 29-37.
9. PEREZ-LUGONES A, SCHVARTZMAN PR, SCHWEIKERT R, TCHOU PJ, SALIBA W, MARROUCHE NF, CASTLE LW, WHITE RD, NATALE A: *Three-dimensional*

- reconstruction of pulmonary veins in patients with atrial fibrillation and controls: morphological characteristics of different veins.* Pacing Clin Electrophysiol 2003; 26 (1 Pt 1): 8-15.
10. MÁRQUEZ MF: *Ablación con catéter del flutter atrial y de la fibrilación atrial paroxística.* Arch Cardiol Mex 2003; 73 (Supl. 1): S88-S92.
 11. MÁRQUEZ MF, COLÍN L, GUEVARA-VALDIVIA M, ITURRALDE P, CASTAÑEDA R, VILLAVICENCIO R, GONZÁLEZ-HERMOSILLO JA, MARTÍNEZ-RÍOS MA, FRANK R, CÁRDENAS M: *Ablación segmentaria del ostium de la vena pulmonar superior izquierda para eliminar actividad eléctrica anormal generadora de fibrilación atrial paroxística idiopática.* Arch Cardiol Mex 2003; 73(2): 124-8.
 12. SAAD EB, COLE CR, MARROUCHE NF, DRESING TJ, PEREZ-LUGONES A, SALIBA WI, SCHWEIKERT RA, KLEIN A, RODRIGUEZ L, GRIMM R, TCHOU P, NATALE A: *Use of intracardiac echocardiography for prediction of chronic pulmonary vein stenosis after ablation of atrial fibrillation.* J Cardiovasc Electrophysiol 2002; 13: 986-9.
 13. HOCINI M, SHAH DC, JAIS P, HAÏSSAGUERRE M, PENG JT, YAMANE T, DEISENHOFER I, GARRIGUE S, CLÉMENTY J: *Concealed left pulmonary vein potentials unmasked by left atrial stimulation.* Pacing Clin Electrophysiol 2000; 23 (Pt. II): 1832-5.
 14. MACLE L, JAIS P, SCAVEE C, WEERASOORIYA R, SHAH DC, HOCINI M, CHOI KJ, RAYBAUD F, CLÉMENTY J, HAÏSSAGUERRE M: *Electrophysiologically guided pulmonary vein isolation during sustained atrial fibrillation.* J Cardiovasc Electrophysiol 2003; 14: 255-60.
 15. HAÏSSAGUERRE M, JAIS P, SHAH DC, LAVERGNE T, HOCINI M, TAKAHASHI A, BAROLD SS, CLÉMENTY J: *Catheter ablation of paroxysmal atrial fibrillation: results in 234.* En: Huang SKS, Wilber DJ (eds). Radiofrequency catheter ablation of cardiac arrhythmias: Basic concepts and clinical applications. 2a ed. Armonk, NY: Futura Publishing Co, Inc. 2000; p. 305-25.
 16. WAZNI OM, MARROUCHE NF, MARTIN DO, ET AL: *Radiofrequency ablation vs antiarrhythmic drugs as first-line treatment of symptomatic atrial fibrillation: a randomized trial.* JAMA 2005; 293: 2634-2640.
 17. MÁRQUEZ MF, ITURRALDE TORRES P, COLÍN LIZALDE L, NAVA TOWNSEND S, GONZÁLEZ ACEVES E, HERMOSILLO AG, VICTORIA ROMERO D, CÁRDENAS M: *Estudio electrofisiológico y ablación de actividad eléctrica anormal en venas pulmonares de pacientes con fibrilación auricular paroxística idiopática.* Gac Méd Méx 2006; 142(1): 43-47.
 18. MÁRQUEZ MF, HERMOSILLO AG, CÁRDENAS M: *Guía para el diagnóstico y tratamiento de la fibrilación auricular.* Arch Cardiol Méx 2006; 76(2): 231-236.
 19. MÁRQUEZ MURILLO MF, CÁRDENAS M: *"Fibrilación auricular"*. En: Sociedad Mexicana de Cardiología, "Tratado de Cardiología." Intersistemas S.A. de C.V. México 2006, pp. 320-328.