

Tratamiento no farmacológico de la fibrilación auricular

Drs. Abdel J. Fuenmayor A, Abdel M. Fuenmayor P.

¹ Sección de Electrofisiología y Arritmias. Instituto de Investigaciones Cardiovasculares “Dr. Abdel M. Fuenmayor P”. Universidad de Los Andes. Mérida-Venezuela.

RESUMEN

La fibrilación auricular es la arritmia que genera más hospitalizaciones y gastos en atención de salud. La prevalencia de la fibrilación auricular aumenta con la edad de la población y otros factores. Estimamos que en Venezuela puede haber unas 230 000 personas que la sufren. El tratamiento farmacológico con los antiarrítmicos disponibles no ha producido una solución satisfactoria al problema. De hecho, se estima que, después de un año de seguimiento, los antiarrítmicos más eficaces sólo alcanzan a mantener en ritmo sinusal a menos del 30 % de los pacientes. Este fallo de los antiarrítmicos ha estimulado la investigación para conseguir métodos no farmacológicos para el tratamiento de la fibrilación auricular. En 1982 se describió la ablación del nodo AV para el control de la respuesta ventricular y, después, la ablación quirúrgica y por catéter para restablecer el ritmo sinusal. Presentamos una revisión acerca del tratamiento no farmacológico de la fibrilación auricular, con particular énfasis en la ablación por catéter, y nuestros resultados en la serie inicial de pacientes que hemos tratado por este medio en Mérida, Venezuela.

Palabras clave: Fibrilación auricular, venas pulmonares, ablación por catéter.

Non pharmacological treatment of atrial fibrillation

CORRESPONDENCIA

Abdel J. Fuenmayor A.
Apartado postal 154. Mérida. 5101, Venezuela
E-mail: ajf@cantv.net
Tel: +58-414-374.26.47

Recibido en: abril 26, 2009
Aceptado en: julio 20, 2009

ABSTRACT

Atrial fibrillation (AF) is the arrhythmia that causes the highest number of hospital admissions and health expenses. The prevalence of AF increases with age and several other factors. We estimate that 230,000 persons suffer from AF in Venezuela. Antiarrhythmic drugs have not been found to be adequate for AF treatment. Indeed, at one-year follow-up, recent research has found that the most powerful antiarrhythmics drugs are able to maintain sinus rhythm in less than 30% of patients. This failure of pharmacotherapy stimulated research to find non-pharmacological means to treat AF. AV nodal ablation was introduced in 1982 for ventricular rate response control and surgical and catheter ablation techniques were later designed to achieve sinus rhythm. In this article we review the non-pharmacological treatment of AF putting special emphasis on catheter ablation. We also present some preliminary results obtained from the treatment of patients in Mérida (Venezuela).

Key words: Atrial fibrillation, Pulmonary veins, Catheter ablation.

INTRODUCCIÓN

La fibrilación auricular (FA) es una arritmia supraventricular caracterizada por contracciones auriculares que ocurren de un modo caótico y desorganizado y duran más de 30 segundos⁽¹⁾. Esta arritmia se presenta en pacientes con múltiples sustratos patológicos que van desde la ausencia de enfermedad cardíaca demostrable (fibrilación auricular solitaria) a diversas formas de enfermedad cardíaca⁽²⁾. Tiene también, varias formas de presentación que se han tipificado de múltiples modos. En esta descripción utilizaremos la terminología adoptada por las recomendaciones

internacionales^(1,2): **FA paroxística recurrente** (más de 2 episodios que terminan espontáneamente en 7 días); **FA persistente** (dura más de 7 días, o menos de 7 días pero requiere de cardioversión eléctrica o farmacológica). En la categoría de FA persistente se incluye la **FA persistente de larga duración** (que persiste por más de 1 año)^(1,2). Finalmente, se denomina **FA permanente** a aquella en la cual la cardioversión ha fallado, o, en vista de las pocas posibilidades de éxito, se decidió no efectuarla^(1,2). Cabe destacar que, en el contexto de los pacientes que van a ser sometidos a ablación quirúrgica o por catéter, la calificación de FA permanente resulta inapropiada por cuanto esta definición se aplica a pacientes en quienes se ha decidido no intentar la búsqueda de ritmo sinusal por ningún medio^(1,2).

La FA es la arritmia que genera más hospitalizaciones y gastos en atención de salud⁽³⁾. De acuerdo con las cifras que reportan el tamaño de la población afectada por la arritmia en el presente, se ha estimado que en Estados Unidos, para el año 2050, habrá más de 10 millones de pacientes que padezcan de FA⁽⁴⁾. Extrapolando estos datos al tamaño de nuestra población, podría calcularse una prevalencia actual de 230 000 casos de FA en Venezuela y una estimación de 1 millón de personas para el año 2050.

El tratamiento farmacológico con los antiarrítmicos actualmente disponibles no ha producido una solución satisfactoria al problema; de hecho, hay datos publicados que muestran que, en pacientes con fibrilación auricular paroxística recurrente, los antiarrítmicos más eficaces sólo alcanzan a mantener en ritmo sinusal a menos del 30 % de los pacientes al cabo de 2 ó 3 años de seguimiento⁽⁵⁾. Aparte de la reducida eficacia, los antiarrítmicos, unos más y otros menos, han mostrado su potencialidad para inducir ellos mismos arritmias letales^(6,7).

Varios estudios de buen diseño científico^(6,7) han mostrado que con los antiarrítmicos disponibles y el efecto pro-arrítmico que les acompaña, prácticamente resulta lo mismo intentar mantener a los pacientes en ritmo sinusal que buscar solamente el control de la respuesta ventricular.

Adicionalmente, se encontró que la estrategia de “control de la frecuencia” resultaba menos costosa⁽⁸⁾. Estas conclusiones resultan contrarias a lo que cabría esperar pues sabemos que el ritmo sinusal es asintomático, es más adecuado para tener una hemodinamia eficaz, y no comporta los riesgos de embolismo y de falla cardíaca que son inherentes a la fibrilación auricular. Estos resultados fueron interpretados por algunos bajo la óptica de que daba lo mismo tener el ritmo sinusal que mantener un buen control de la frecuencia ventricular en los pacientes con FA. Varios sub-estudios del mismo AFFIRM mostraron que la presencia de ritmo sinusal se asociaba con mayor distancia caminada en la prueba de 6 minutos⁽⁹⁾, y con menos probabilidad de morir⁽¹⁰⁾, y que estas ventajas del ritmo sinusal quedaban ocultas por los efectos adversos de los antiarrítmicos. Estas investigaciones prueban que el tratamiento con los antiarrítmicos disponibles ha resultado poco satisfactorio y, por ello ha incrementado la investigación para la búsqueda de otras modalidades terapéuticas que permitan enfrentar el problema de la fibrilación auricular con mayor eficacia.

El tratamiento no-farmacológico

Tratamiento quirúrgico de la FA: En las universidades de Duke, Washington y Pennsylvania, en Estados Unidos de Norteamérica, la cirugía cardiovascular para arritmias tuvo un desarrollo notable en las décadas de 1970 y 1980. Una de las figuras notables es la del Dr. James L Cox, quien consolidó la aplicación de varias técnicas quirúrgicas para arritmias tan variadas como las taquicardias supraventriculares mediadas por fascículos accesorios, la taquicardia por reentrada en el nodo AV, taquicardias auriculares y ventriculares y la fibrilación auricular⁽¹¹⁾.

Para 1983 el Dr. Cox describía una técnica quirúrgica para “aislar” la aurícula izquierda en la que preservaba la posibilidad de que los impulsos del nodo sinusal alcanzaran el nodo AV manteniendo el ritmo sinusal y la secuencia AV⁽¹¹⁾. En la misma publicación se muestran trazados en los que una activación auricular de alta frecuencia

no se transmite al resto del corazón ⁽¹¹⁾. En 1987 el mismo cirujano describió una técnica quirúrgica para el tratamiento de la FA ^(12,13). El procedimiento fue llamado MAZE e involucraba la realización de múltiples cortes en la aurícula izquierda que aislaban las venas pulmonares y la orejuela auricular, y preservaban el paso de los impulsos desde el nodo sinusal al nodo AV. La técnica mostró una alta eficacia: más de 90 % de los pacientes sometidos al procedimiento MAZE se mantenían en ritmo sinusal en un seguimiento de 3 años. Por la naturaleza invasiva del procedimiento, la aplicación de esta modalidad terapéutica quedó restringida a aquellos pacientes que por razones asociadas (enfermedad valvular, cardiopatía isquémica, entre otros) son sometidos a cirugía cardíaca ⁽¹⁴⁾. Más recientemente, se han diseñado y puesto en práctica procedimientos quirúrgicos menos invasivos que muestran resultados promisorios, que se realizan por medio de toracoscopia y están dirigidos a la desconexión de las venas pulmonares y la ablación de grupos ganglionares parasimpáticos ⁽¹⁵⁾.

Tratamiento por medio del uso de catéteres

Ablación del nodo AV: Los grupos de electrofisiólogos de Sheinman y Gallagher publicaron en 1982 la técnica para inducir bloqueo AV avanzado por medio de la aplicación de descargas de corriente directa (DC) de alta energía con catéteres convencionales multipolares ubicados en la zona de registro del haz de His ^(16,17). La técnica mostró ser eficaz y segura si se acompañaba del implante de un marcapasos cardíaco definitivo. Inicialmente la ablación del nodo AV se utilizó como un último recurso en el tratamiento de los pacientes con FA permanente en quienes no se lograba el control de los síntomas ni de la respuesta ventricular con el tratamiento farmacológico convencional. La corriente DC ofrecía el peligro de generar un incremento significativo de presión en la cámara donde era aplicada y se asociaba con un riesgo significativo de perforación de la cámara cardíaca; adicionalmente, se asoció con disminución de la función ventricular e, inclusive, con efecto proarrítmico ⁽¹⁸⁾. En 1985, Stephen Huang ⁽¹⁹⁾ introdujo el uso de la radiofrecuencia

(RF) como fuente de energía alterna de la corriente DC y se extendió el uso de la ablación por RF como tratamiento de la mayor parte de las arritmias conocidas ⁽¹⁸⁾.

En cuanto al tratamiento no farmacológico de la FA, rápidamente se extendió el uso de la ablación con radiofrecuencia para producir un bloqueo definitivo del nodo AV combinada con el implante de marcapasos cardíaco (VVIR o DDD) como tratamiento para el control eficaz de la respuesta ventricular en los pacientes con FA refractaria al tratamiento médico. En los reportes iniciales publicados por grupos de varios centros, de varios países, se mostró un efecto favorable sobre los síntomas, la calidad de vida, la capacidad funcional y la función ventricular ^(20,21). Posteriormente surgieron dudas acerca de la posibilidad de que los pacientes tratados con ablación del nodo AV e implante de marcapasos estuviesen en riesgo especial de muerte súbita, pero las investigaciones ulteriores demostraron que el riesgo de muerte súbita era bajo y era inherente a la cardiopatía de base y no a un efecto del tratamiento como tal ⁽²²⁾.

Para evaluar el efecto a largo plazo de la ablación del nodo AV con implante de marcapasos se emprendieron estudios prospectivos que demostraron una mejoría en la calidad de vida y la función ventricular ⁽²³⁾, mejoría que se sostenía en el tiempo en muchos de los pacientes ⁽²⁴⁾. Sin embargo, comenzaron a surgir publicaciones que cuestionaban el uso de estimulación ventricular derecha en pacientes con cardiopatía estructural por la posibilidad de deterioro de la función ventricular ⁽²⁵⁾. En consecuencia, se diseñó un estudio para comparar el efecto de la estimulación ventricular derecha aislada contra el de la estimulación biventricular en pacientes que iban a ser sometidos a ablación del nodo AV con implantación de marcapasos definitivos ⁽²⁶⁾. El estudio PAVE demostró que la estimulación biventricular resultaba mejor que la estimulación ventricular derecha aislada en los pacientes con una fracción de eyección (FE) inicial $\leq 45\%$ o con una clasificación funcional II-III de la New York Heart Association (NYHA). De hecho, con la estimulación ventricular derecha se observó un deterioro de 3,7 % de la FE a los 6

meses, deterioro que no apareció en los pacientes con estimulación bi-ventricular ⁽²⁶⁾.

A pesar de la superioridad de la ablación del nodo AV con implante de marcapasos para el control de la respuesta ventricular comparada con la obtenida por los medios farmacológicos convencionales, con la ablación del nodo AV lo que se logra es aislar la FA y confinarla a las aurículas. Con esto se evita el efecto deletéreo de la frecuencia ventricular elevada y la estimulación irregular sobre la función ventricular, y se controlan los síntomas y el deterioro de la calidad de vida del paciente. A pesar de estos logros, persiste el riesgo de embolismo y la pérdida de la contribución auricular al desempeño mecánico de los ventrículos. Por lo dicho, se continuó la búsqueda de tratamientos para curar la FA.

Desconexión de venas pulmonares: Sobre la base del éxito obtenido por la intervención quirúrgica diseñada por JL Cox y col. ⁽¹²⁻¹⁴⁾ se planteó la posibilidad de intentar algo similar utilizando catéteres. Haïssaguerre y col. reportaron en 1994 la cura de FA por medio de catéteres ^(27,28). Primero describieron los casos de 3 pacientes en quienes encontraron un foco auricular con despolarizaciones rápidas que producían FA. Los pacientes fueron sometidos a ablación del foco y la fibrilación desapareció ⁽²⁷⁾. Un poco más tarde, en el mismo año, publicaron el caso de un paciente en quien la aplicación de lesiones seriadas en la aurícula derecha logró interrumpir una FA sostenida y la hizo no-inducible ⁽²⁸⁾. Cabe hacer notar que en la primera publicación ⁽²⁷⁾ el título (*Radiofrequency catheter ablation in **unusual** mechanisms of atrial fibrillation*) indicaba que el origen focal era una modalidad rara de FA.

Cuatro años más tarde, el mismo grupo de Haïssaguerre publicó una serie de 45 pacientes que fueron sometidos a estudio electrofisiológico por presentar FA paroxística recurrente sin respuesta a la farmacoterapia ⁽²⁹⁾. En estos pacientes se encontraron focos ectópicos con una elevada frecuencia de descarga, la mayoría ubicados dentro de las venas pulmonares cerca de la desembocadura de estos vasos sanguíneos en la aurícula izquierda. Se realizaron ablaciones con radiofrecuencia para eliminar los focos y, a los 6 meses de seguimiento,

el 62 % se encontraba libre de recurrencias de FA ⁽²⁹⁾.

Rápidamente se difundió el uso de la ablación focal de venas pulmonares y se multiplicó el número de pacientes sometidos al procedimiento en un conjunto de centros que sería imposible enumerar. Hay varios aspectos comunes al abordaje utilizado por los diferentes grupos que se encuentran efectuando ablación para tratamiento de la FA. Con excepción de los pacientes que tienen foramen oval permeable, la ablación de FA implica la necesidad de una aproximación transeptal con una o más punciones para colocar catéteres de cartografía y de ablación (ver Figura 1). Por técnicas de estimulación y registro electrofisiológico se verifica la desaparición de la actividad de los focos ectópicos o, más recientemente, que cada vena pulmonar quede eléctricamente aislada de la aurícula.

Una de las complicaciones temibles reportadas con el uso de la ablación dentro de las venas

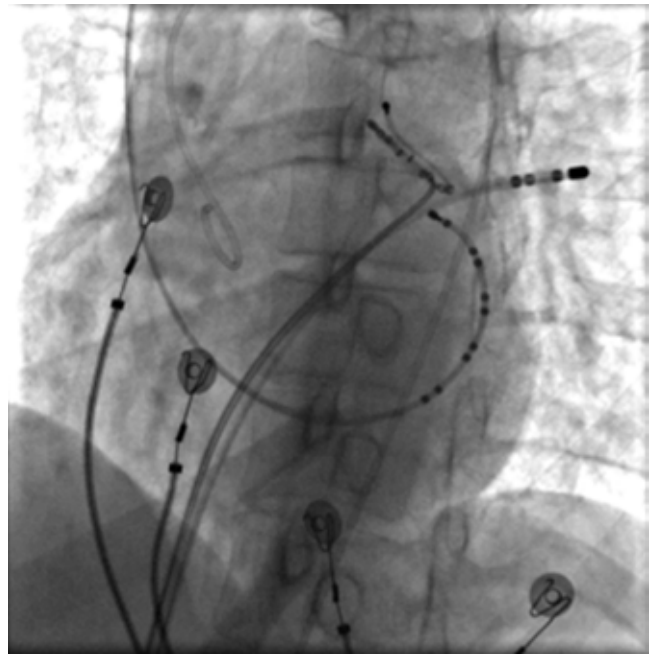


Figura 1. Imagen fluoroscópica en posición oblicua izquierda anterior. Se visualiza la silueta cardíaca con los catéteres electrofisiológicos. Un catéter decapolar está ubicado en el seno coronario. Un catéter circular de cartografía está en el ostium de la vena pulmonar superior izquierda. El catéter de ablación tetrapolar con punta de 4 mm se encuentra ubicado dentro de la vena pulmonar superior izquierda por fuera de la silueta de la aurícula izquierda.

pulmonares fue la estenosis de venas pulmonares que afecta a un 1 % a 3 % de estos pacientes⁽³⁰⁾. Esta complicación y la búsqueda de un incremento en el porcentaje de éxito del procedimiento condujeron a varias modificaciones en la técnica, a saber:

En primer lugar, se introdujeron dispositivos computarizados que permitieron realizar cartografía electromagnética (CEM)⁽¹¹⁾. Estos aparatos se valen del principio de localización del catéter en un campo electromagnético y que permiten una reconstrucción computarizada de la cámara cardíaca estudiada, la cual puede ser visualizada desde todos los ángulos (ver Figura 2). Estos dispositivos también permiten tener un conocimiento preciso de la posición de los catéteres y de su grado de contacto con la pared. Adicionalmente, son capaces de realizar mapas de voltajes y de secuencias de activación en el tiempo.

Las características mencionadas ayudan en la aplicación de lesiones de RF con mayor precisión y en modo sistemático, lo que facilita el procedimiento de ablación de la FA y de otras arritmias complejas.

Pappone y col. describieron en el año 2000 una variante de la técnica para la ablación de FA que llamaron ablación circunferencial de venas pulmonares⁽³¹⁾. Utilizando un sistema CEM que permite la reconstrucción de una imagen del contorno de las cámaras cardíacas y grandes vasos, efectuaron lesiones seriadas, a modo de un anillo que rodea el ostium de las venas pulmonares, con la intención de aislar por medio del procedimiento eléctrico las venas de la aurícula izquierda. Durante la ablación 64 % de los pacientes que se encontraban en FA pasaron a ritmo sinusal mientras se aplicaban las lesiones. A los 9 meses de seguimiento, el 85 % seguía libre de fibrilación auricular (62 % sin tomar

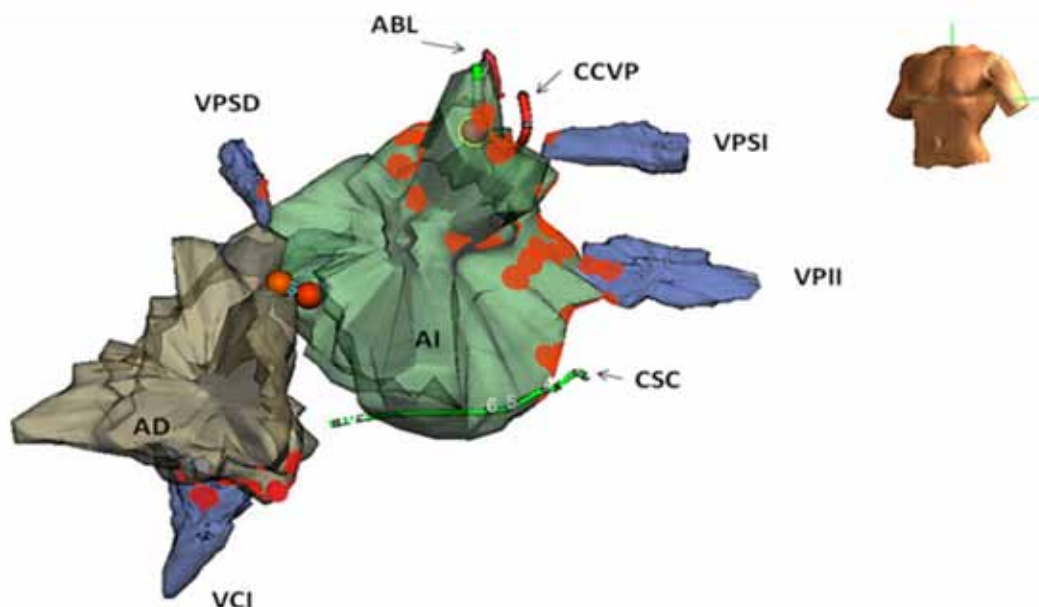


Figura 2. Imagen correspondiente a una reconstrucción anatómica efectuada con el sistema de cartografía electromagnética EnSite. Se aprecia la posición de los catéteres y las imágenes anatómicas. El catéter circular se encuentra en la desembocadura de la vena pulmonar superior izquierda y el catéter de ablación en la vecindad del mismo hacia la cara posterior. En la esquina superior se muestra un torso que indica la orientación con respecto a la posición del cuerpo del paciente. Las lesiones efectuadas se muestran como esferas de color naranja y rojo. AI = Aurícula izquierda. AD = Aurícula derecha. VCI = Vena cava inferior. VPSI = Vena pulmonar superior izquierda. VPII = Vena pulmonar inferior izquierda. VPSD = Vena pulmonar superior derecha. ABL = Catéter de ablación. CCVP = Catéter circular para venas pulmonares. CSC = Catéter colocado en el seno coronario.

⁽¹¹⁾ Los equipos de cartografía electromagnética también han recibido el nombre de *navegadores*.

antiarrítmicos y 23 % tomando antiarrítmicos que previamente no controlaban la FA) ⁽³¹⁾. El método ha sido ampliamente utilizado y fue evaluado en un estudio con asignación al azar y grupo control ⁽³²⁾. En este estudio 146 pacientes con FA crónica fueron sometidos a tratamiento con amiodarona y 1 ó 2 cardioversiones en los primeros 3 meses (grupo control) o a la combinación de estos procedimientos con ablación circunferencial de las venas pulmonares. El estudio demostró que la ablación circunferencial de venas pulmonares era mejor que la terapia antiarrítmica con y sin cardioversión, y era capaz de mantener en ritmo sinusal a la mayoría de los pacientes ⁽³²⁾.

Natale y col. pusieron énfasis sobre el hecho de aplicar lesiones que bordearan el ostium de la vena pulmonar sin introducirse en la vena misma con lo que lograron disminuir significativamente la frecuencia de aparición de estenosis de venas pulmonares ⁽³³⁾. Además, el grupo de Natale ha hecho énfasis sobre la importancia del uso concomitante del ultrasonido intracardíaco como una modalidad para facilitar la punción transeptal, para colocar los catéteres de cartografía y de ablación en una posición adecuada, y para prevenir la formación de coágulos intracardíacos que implican el peligro de embolismo sistémico ⁽³³⁾.

Nadamanee y col. llamaron la atención sobre la presencia de electrogramas complejos y fraccionados, de alta frecuencia, en las zonas de la aurícula donde chocan los circuitos reentrantes de la FA, y plantearon la hipótesis de que la ablación de dichas zonas pudiese ser un objetivo de la ablación en la FA ⁽³⁴⁾. Exploraron esta hipótesis en 121 pacientes y la mayoría de ellos revirtieron a ritmo sinusal sin cardioversión. Al final del seguimiento que duró un año, el 91 % estaba asintomático y sin recurrencia de la arritmia ⁽³⁴⁾. En la actualidad, la mayor parte de los sistemas CEM incorpora “software” para la detección de los electrogramas fraccionados de alta frecuencia.

Complicaciones de la ablación de FA: Todo procedimiento invasivo está sujeto a la posibilidad de producir complicaciones. La ablación de FA no es una excepción. La frecuencia de las complicaciones reportadas está entre 4 % y 6 %, cifras que dependen

de la experiencia y cuidado de los operadores (curva de aprendizaje), de la naturaleza misma del procedimiento (complicaciones del abordaje vascular y de la punción transeptal), y de la aplicación de energía para producir lesiones que eliminen tejido (perforación, fístulas, daño de órganos vecinos, entre otros).

Una de las complicaciones más reseñadas es la estenosis de venas pulmonares cuya frecuencia de aparición depende, obviamente, de la profundidad y detalle con que se busque la presencia de la complicación y de los métodos utilizados para detectarla. Con las técnicas actuales y efectuando la ablación fuera de las venas pulmonares, cabe esperar una frecuencia de 2 % a 3 % ⁽³⁰⁾. Otra complicación que debe recordarse es la perforación y el taponamiento cardíacos cuya frecuencia podría estimarse en 1 % a 2 % ^(30,35). Por su potencial letal y el cuidado que debe prestarse al hacer lesiones en la pared posterior auricular izquierda, también ha sido objeto de especial atención la fístula cardio-esofágica cuya frecuencia de aparición se ha estimado en 0,01 % ⁽³⁰⁾. También cabe especial mención de la posibilidad de que se produzcan embolismos sistémicos (con una frecuencia estimada entre 0,2 % y 4 %) por la formación de coágulos durante el procedimiento, lo que implica el empleo de niveles adecuados de anticoagulación ^(30,35). Finalmente, es importante recordar que el procedimiento mismo de ablación es capaz de generar arritmias (habitualmente reentrantes) en la vecindad de las líneas de ablación creadas ^(30,35).

Eficacia de la ablación de FA: La eficacia de la ablación no resulta fácil de evaluar por varias razones: 1) La eficacia puede definirse en términos variables. Así, para algunos autores es la desaparición de FA y los síntomas relacionados con ella, sin que el paciente tenga necesidad de utilizar fármacos antiarrítmicos. Otros centros consideran eficaz el procedimiento si no hay recurrencias de FA, se usen o no medicamentos antiarrítmicos. Finalmente, otros grupos consideran eficaz la ablación si su ejecución conduce a que los síntomas y la calidad de vida del paciente mejoren ⁽³⁵⁾. 2) Es bien conocido el hecho de que la FA es asintomática en muchos pacientes. Debido a esto, el método

seleccionado para detectar la recurrencia de FA resulta de capital importancia porque no pueden compararse los resultados obtenidos por los sistemas de vigilancia a largo plazo (con dispositivos que el paciente tenga implantados o que lleve consigo durante meses) con aquellos reportados por el seguimiento clínico con ECG o la realización de registros de Holter. Teniendo en cuenta lo dicho, la eficacia de la ablación se ha reportado entre 22 % y más de 90 %^(35,36) con un promedio entre 60 % y 70 %. La cifra por sí sola es indicativa de la gran variabilidad que expresa una marcada dependencia entre el éxito y la habilidad de quien ejecute el procedimiento.

¿Quién es candidato para el procedimiento de ablación de FA?

Hasta el momento se ha recopilado una experiencia inicial que indica que la ablación para el tratamiento de la FA es un método prometedor. En los estudios preliminares la ablación de FA ha mostrado superioridad con respecto al tratamiento farmacológico aislado ya que la ablación logra mantener en ritmo sinusal a un mayor porcentaje de pacientes en los períodos de seguimiento que se han reportado los cuales aún son relativamente cortos (2 a 3 años). También existen evidencias preliminares que indican que la ablación tiene una buena relación de costo/eficacia comparada con el tratamiento farmacológico⁽³⁷⁾. Consideramos que todavía es muy pronto para asegurar que la ablación sea el método de cura definitiva de esta arritmia que tiene tantos substratos patológicos diferentes y formas de presentación. Es también importante subrayar que las indicaciones para el procedimiento van cambiando en la medida que se demuestra la eficacia y que se aplica con éxito a subgrupos de pacientes en quienes luce más difícil tener éxito como son los pacientes con fibrilación auricular persistente y aquellos que sufren la arritmia y tiene insuficiencia cardíaca⁽³⁸⁾.

En el momento actual resulta lícito suponer que el contexto en el que la ablación para FA alcanza mejor porcentaje de éxitos es el de la fibrilación auricular paroxística recurrente. La recomendación

de los comités de expertos es la de aplicar ablación para el tratamiento de pacientes con FA recurrente, sintomática, como una alternativa al tratamiento farmacológico si éste no ha producido respuesta adecuada^(1,2). Suponemos que en la medida en que la tecnología asociada al procedimiento progresa y permita procedimientos más cortos, más eficaces y menos dependientes de la habilidad particular del operador, la aplicación de ablación para el tratamiento de la FA se convertirá en una indicación más extendida y, probablemente, una opción de primera línea. Entre tanto, vale la pena insistir en que la selección del paciente debe hacerse sobre la base del caso clínico particular, la medida en que la arritmia afecta la calidad de vida, el pronóstico particular del paciente, la probabilidad de éxito que corresponden a cada caso específico, y la probabilidad y severidad de las complicaciones en el centro asistencial en que se vaya a efectuar.

Experiencia con ablación de FA en Mérida-Venezuela

En nuestra práctica electrofisiológica hemos tratado 113 pacientes con FA, de $59,63 \pm 15,20$ años (rango de 20 a 85 años) por medios no-farmacológicos. Cuarenta y uno son del sexo femenino. Se han seguido por 38 ± 12 meses (rango de 7 días a 14 años) (ver Tabla 1).

Ablación del nodo AV con implante de marcapasos definitivo: Todos los pacientes sometidos a ablación del nodo AV con implante de marcapasos tenían FA, sintomática, no controlable por medios farmacológicos y, luego del procedimiento, se hicieron asintomáticos en cuanto a la FA. Estos pacientes (salvo que se presente contraindicación formal) continúan anticoagulados con warfarina. En los pacientes que se encontraban en FA permanente se suspendieron los medicamentos antiarrítmicos. Tres de estos pacientes recibieron un resincronizador por tener disfunción ventricular moderada o severa.

Ablación para FA: En nuestras instituciones hemos llamado al procedimiento de ablación para FA *desconexión de venas pulmonares* (DVP). En algunos pacientes (ver Tabla 1) se ha efectuado

Tabla 1

Muestra algunos datos de los pacientes con fibrilación auricular tratados por medios no farmacológicos. **N** = número de pacientes. **DT** = desviación típica. **Seguim** = tiempo de seguimiento. **Abl** = ablación. **AV** = aurículo-ventricular. **DVP** = desconexión de venas pulmonares. **CEM** = cartografía electromagnética. **Fuente:** Base de datos de pacientes del IIC "Dr. Abdel M. Fuenmayor P."

Procedimiento	N	Sexo femenino	Edad ± DT	Seguim meses
Abl AV	57	28	58,0 ± 11,9	53,9 ± 43,3
DVP sin CEM	26	8	48,8 ± 11,9	22,1 ± 18,2
DVP con CEM	30	5	52,7 ± 14,5	20,4 ± 11,1
Todos	113	41	59,8 ± 15,2	38,3 ± 36,6

sin la disponibilidad de equipos de cartografía electromagnética (CEM) en tanto que en otros sí se ha dispuesto del equipo CEM. Esta diferencia radica en que, a pesar de múltiples solicitudes hechas a múltiples niveles, hasta el presente, en el Instituto de Investigaciones Cardiovasculares no contamos con equipo CEM mientras que en la Clínica Albarregas sí se dispone del equipo CEM.

Hasta el momento de escribir estas líneas habíamos realizado 56 DVP. Cincuenta y dos pacientes sufrían de FA paroxística recurrente y 4 tenían FA persistente de larga duración. En todos los pacientes se había intentado sin éxito el control farmacológico con al menos 2 fármacos antiarrítmicos y estaban recibiendo tratamiento anticoagulante con warfarina. Los anticoagulantes se suspenden 48 horas antes de la ablación y se reinician 24 horas después. Todos los pacientes son egresados con tratamiento antiarrítmico [2]; Si no hay evidencia de disfunción ventricular, de QT prolongado o de hipertrofia ventricular, indicamos propafenona. En el caso contrario, se utiliza amiodarona. El tratamiento antiarrítmico se mantiene por un mínimo de 6 meses y no se suspende el tratamiento anticoagulante a excepción de que se presente una contraindicación mayor luego de haber efectuado la ablación de FA. Si el paciente tiene contraindicación para el uso de anticoagulantes antes de efectuar la ablación de FA, no aconsejamos realizar el procedimiento. El paciente es seguido clínicamente y se le realiza un Holter de 24 horas cada 3 meses.

[2] Los únicos antiarrítmicos para uso oral de los grupos I y III disponibles por el momento en Venezuela son propafenona y amiodarona.

Con este abordaje terapéutico, en un seguimiento promedio de 21 meses, el 72 % de los pacientes se mantiene en ritmo sinusal y 3 pacientes presentaron perforación auricular que requirió punción pericárdica para drenaje por taponamiento cardíaco que logró resolverse satisfactoriamente.

CONCLUSIÓN

La ablación de FA por desconexión de las venas pulmonares ha alcanzado un papel protagónico en el tratamiento de la FA y es un método terapéutico en desarrollo con una aplicación creciente y esperanzadora en el tratamiento de esta arritmia. El perfeccionamiento de la técnica y el desarrollo tecnológico parecen incrementar su aplicabilidad y la probabilidad de éxito para lograr un mejor control de la FA.

REFERENCIAS

1. Calkins H, Brugada J, Packer DL, Cappato R, Chen S-A, Crijns HJG, et al. HRS/EHRA/ECAS Expert consensus statement on catheter and surgical ablation of atrial fibrillation: Recommendations for personnel, plicy, procedures and follow-up. *Heart Rhythm*. 2007;4:816-861.
2. Fuster V, Rydén LE, Cannom DS, Crijns HJ, Curtis AB, Ellenbogen KA, et al. ACC/AHA/ESC 2006 guidelines for the management of patients with atrial fibrillation: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2001 Guidelines for the Management of Patients With

- Atrial Fibrillation). *J Am Coll Cardiol*. 2006;48:e149-246.
3. Camm AJ, Obel OA. Epidemiology and mechanism of atrial fibrillation and atrial flutter. *Am J Cardiol*. 1996;78(8A):3-11.
 4. Chen LY, Shen WK. Epidemiology of atrial fibrillation: A current perspective. *Heart Rhythm*. 2007;4(Suppl):1-6.
 5. Pappone C, Augello G, Sala S, Gugliotta F, Vicedomini G, Gulletta S, et al. A randomized trial of circumferential pulmonary vein ablation versus antiarrhythmic drug therapy in paroxysmal atrial fibrillation. *The APAF Study*. *J Am Coll Cardiol*. 2006;48:2340-2347.
 6. Olshansky B, Rosenfeld LE, Warner AL, Solomon AJ, O'Neill G, Sharma A, et al. The atrial fibrillation follow-up investigation of rhythm management (AFFIRM) study. Approaches to control rate in atrial fibrillation. *J Amer Coll Cardiol*. 2004;43:1201-1208.
 7. Opolski G, Torbicki A, Kosior DA, Szule M, Wozakowska-Kapton B, Kotodziej P, et al. Rate control vs rhythm control in patients with non-valvular persistent atrial fibrillation. The results of the Polish How to Treat Chronic Atrial Fibrillation (HOT CAFE) Study.
 8. Pietrasik A, Kosior DA, Niewada M, Opolski G, Latek M, Kamiński B. The cost comparison of Rhythm and rate control strategies in persistent atrial fibrillation *Intl J Cardiol*. 2007;118:21-27.
 9. Chung MK, Shemanski L, Sherman DG, Greene HL, Hogan DB, Kellen JC, et al. for the AFFIRM Investigators. Functional status in rate- versus rhythm-control strategies for atrial fibrillation: results of the Atrial Fibrillation Follow-Up Investigation of Rhythm Management (AFFIRM) Functional Status Substudy. *J Am Coll Cardiol*. 2005;46:1891-1899.
 10. Corley SD, Epstein AE, DiMarco JP, Domanski MJ, Geller N, Greene HL, et al. for the AFFIRM Investigators. Relationships between sinus rhythm, treatment, and survival in the Atrial Fibrillation Follow-Up Investigation of Rhythm Management (AFFIRM) Study. *Circulation*. 2004;109(12):1509-1513.
 11. Cox JL. Surgery for cardiac arrhythmias. *Curr Prob Cardiol*. 1983;8:3-60.
 12. Cox JL, Boineau JP, Schuessler RB, Ferguson TB Jr, Cain ME, Lindsay BD, et al. Successful surgical treatment of atrial fibrillation. Review and clinical update. *JAMA*. 1991;266:1976- 1980.
 13. Cox JL, Boineau JP, Schuessler RB, Rater KM, Lappas DG. Five-year experience with the maze procedure for atrial fibrillation. *Ann Thorac Surg*. 1993;56:814.
 14. Cox JL. Cardiac surgery for arrhythmias. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2004;15:250-262.
 15. McClelland JH, Duke D, Reddy R. Preliminary results of a limited thoracotomy: New approach to treat atrial fibrillation. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2007;18:1289-1295.
 16. Scheinman MM, Morady F, Hess DS, Gonzalez R. Catheter-induced ablation of the atrioventricular junction to control refractory supraventricular arrhythmias. *JAMA*. 1982;248:851-855.
 17. Gallagher JJ, Svenson RH, Kasell JH, German LD, Bardy GH, Broughton A, et al. Catheter technique for closed-chest ablation of the atrioventricular conduction system. *N Engl J Med*. 1982;306:194-200.
 18. Shoen K, Huang S. Radio-frequency catheter ablation of cardiac arrhythmias: Appraisal of an evolving therapeutic modality. *Am Heart J*. 1989;118:1317-1323.
 19. Huang SK, Jordan N, Graham A, Bharati S, Lampe L, Odell R, et al. Closed-chest catheter desiccation of atrioventricular junction using radiofrequency energy-a new method of catheter ablation [abstract]. *Circulation*. 1985;72:III-389.
 20. Touboul P. Atrioventricular nodal ablation and pacemaker implantation in patients with atrial fibrillation. *Am J Cardiol*. 1999;83:241D-245D.
 21. Takahashi Y, Yoshito I, Takahashi A, Harada T, Mitsuhashi T, Shirota K, et al. AV nodal ablation and pacemaker implantation improves hemodynamic function in atrial fibrillation. *PACE*. 2003;26:1212-1217.
 22. Gasparini M, Mantica M, Brignole M, Coltorti F, Gaimberti P, Gianfranchi L, et al. Long-term follow-up after atrioventricular nodal ablation and pacing: Low incidence of sudden cardiac death. *PACE*. 2000;23:1925-1929.
 23. Kay GN, Ellenbogen KA, Giudici M, Redfield MM, Jenkins LS, Mianulli M, et al. The Ablate and Pace Trial: A prospective study of catheter ablation of the AV conduction system and permanent pacemaker implantation for treatment of atrial fibrillation. *APT Investigators*. *J Interv Card Electrophysiol*. 1998;2:121-135.
 24. Lim KT, Davis MJE, Powell A, Arnolda L, Moulden K, Bulsara M, et al. Ablate and pace strategy for atrial fibrillation: Long-term outcome of AIRCRAFT study. *Europace*. 2007;9:498-505.
 25. Tse HF, Lau CP. Long-term effect of right ventricular pacing on myocardial perfusion and function. *J Am Coll Cardiol*. 1997;29:744-749.
 26. Doshi RN, Daoud EG, Fellows C, Turk K, Duran A, Hamdan M, et al. Left ventricular-based cardiac stimulation post AV nodal ablation evaluation (the PAVE Study). *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2005;16:1160-1165.
 27. Haïssaguerre M, Marcus FI, Fisher B, Clémenty J. Radiofrequency catheter ablation in unusual mechanisms of atrial fibrillation: Report of three cases. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 1994;5:143-751.
 28. Haïssaguerre M, Gencel L, Fisher B, Le Métayer P, Pocket

- F, Marcus FI, et al. Successful catheter ablation of atrial fibrillation. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 1994;5:1045-1052.
29. Haissaguerre M, Jais P, Shah DC, Takahashi A, Hocini M, Quiniou G, et al. Spontaneous initiation of atrial fibrillation by ectopic beats originating in the pulmonary veins. *N Engl J Med*. 1998;339:659-666.
 30. Dixit S, Marchlinski FE. How to recognize, manage and prevent complications during atrial fibrillation ablation. *Heart Rhythm*. 2007;4:108-115.
 31. Pappone C, Rosanio S, Oreto G, Tocchi M, Gugliotta F, Vicedomini G, et al. Circumferential radiofrequency ablation of pulmonary vein ostia a new anatomic approach for curing atrial fibrillation. *Circulation*. 2000;102:2619-2628.
 32. Oral H, Pappone C, Chugh A, Good E, Bogun F, Pelosi F, et al. Circumferential pulmonary-vein ablation for chronic atrial fibrillation. *N Engl J Med*. 2006;354:934-941.
 33. Seshadri N, Marrouche N, Wilber D, Packer D, Natale A. Pulmonary vein isolation for the treatment of atrial fibrillation: Recent updates. *PACE*. 2003;26:1636-1640.
 34. Nademanee K, McKenzie J, Kosar E, Schwab M, Sunsaneewitayakul B, Vasavakul T, et al. A new approach for catheter ablation of atrial fibrillation: Mapping of the electrophysiologic substrate. *J Am Coll Cardiol*. 2004;43:2044-2053.
 35. Cappato R, Calkins H, Chen S-A, Davies W, Iesaka Y, Kalman J, et al. Worldwide survey on the methods, efficacy, and safety of catheter ablation for human atrial fibrillation. *Circulation*. 2005;111:1100-1105.
 36. Fisher JD, Spinelli MA, Mookherjee D, Krumerman AK, Palma EC. Atrial fibrillation ablation: Reaching the mainstream. *PACE*. 2006;29:523-537.
 37. Khayzin Y, Wang X, Natale A, Wazni O, Skanes A, Humphries K, et al. Cost comparison of ablation versus antiarrhythmic drugs as first-line therapy for atrial fibrillation: An economic evaluation of the RAAFT Pilot Study. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2009;20:7-12.
 38. Khan MN, Jais P, Cummings J, Di Biase L, Sanders P, Martin DO, et al. Pulmonary vein isolation for atrial fibrillation in patients with heart failure. *N Engl J Med*. 2008;359:1778-1785.