



## Preguntas y respuestas

# ¿Cuáles serán las indicaciones futuras de la ablación en la fibrilación auricular?

## What will be the future indications atrial fibrillation ablation?

Alberto Barrera Cordero\*, José Luis Peña Hernández y Javier Alzueta Rodríguez

Unidad de Arritmias, Servicio de Cardiología, Hospital Universitario Virgen de la Victoria, Málaga, España

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 7 de junio de 2010

Aceptado el 22 de junio de 2010

On-line el 4 de agosto de 2010

### Introducción

La fibrilación auricular es la arritmia más frecuente tanto en su forma paroxística como en sus formas persistente o permanente. Su prevalencia es del 2% de la población adulta incrementándose este porcentaje con cada década de la vida. La importancia de esta arritmia deriva de sus consecuencias clínicas, tromboembólicas y hemodinámicas, con pérdida de la sístole auricular, taquicardia sintomática, disminución de la calidad de vida y remodelado auricular y ventricular con dilatación de ambas cámaras y desarrollo de insuficiencia cardiaca. La presencia de fibrilación auricular se asocia además con un aumento de la mortalidad. Es además una arritmia altamente recurrente cuando se trata con fármacos, cardioversión o ambos. Los fármacos antiarrítmicos además de su baja eficacia presentan efectos secundarios importantes lo que ha hecho que se considere el control de frecuencia como una alternativa válida al control del ritmo al ser ambas estrategias parecidas en cuanto a resultados. Sin embargo, un subestudio del AFFIRM mostró que los pacientes que se mantenían en ritmo sinusal independientemente de la estrategia empleada presentaban un 47% de reducción del riesgo de muerte respecto a los que permanecían en fibrilación auricular, mientras que el uso de fármacos

antiarrítmicos incrementó significativamente el riesgo de muerte en un 49%<sup>1</sup>. De ahí que el mantenimiento del ritmo sinusal de forma duradera sin el concurso de fármacos antiarrítmicos sea un objetivo crucial en el tratamiento de estos pacientes. En este sentido las técnicas de ablación con catéter de la fibrilación auricular han supuesto un avance muy importante siendo hoy en día un tratamiento bien establecido, con buenos resultados y baja tasa de complicaciones.

### ¿En qué consiste la ablación de la fibrilación auricular?

En los inicios de la ablación con catéter de la fibrilación auricular se pretendía emular la técnica quirúrgica del laberinto (maze) que se venía realizando a los pacientes sometidos a cirugía cardiaca por otras causas. Esto implicaba realizar líneas de ablación tanto en la aurícula derecha como en la aurícula izquierda para compartimentarla y crear barreras que interrumpiesen posibles circuitos de reentrada. Una tasa de éxito baja, entre un 40 y un 50%, lo laborioso del procedimiento y una tasa de complicaciones relativamente altas hizo que esta técnica no despertase mucho entusiasmo en sus inicios. Pero lo importante de haber iniciado estos

\*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [albarrera62@gmail.com](mailto:albarrera62@gmail.com) (A. Barrera Cordero).

procedimientos fue la observación por parte de Haissaguerre<sup>2</sup> de que una gran mayoría de los episodios de fibrilación auricular paroxística se iniciaban por focos extrasistólicos que provenían del interior de las venas pulmonares que actuaban como disparadores de la fibrilación auricular. La demostración de que la abolición de estos focos mediante ablación con radiofrecuencia acababa con la fibrilación auricular en un alto porcentaje de casos despertó nuevamente el interés por esta técnica. Posteriormente se observó que los focos disparadores podían iniciarse, en un 14 a 28% de los pacientes, en otras zonas de la aurícula derecha y de la aurícula izquierda, distribuidos preferentemente entre la pared posterior de la aurícula izquierda y la vena cava superior, seguido por la crista terminalis, el seno coronario, la vena de Marshall y el septo interauricular.

La abolición de los focos disparadores dentro de las venas pulmonares trajo como consecuencia que empezasen a verse estenosis de las venas pulmonares como complicación de la aplicación de radiofrecuencia en el interior de las mismas. Esto hizo que la técnica evolucionase hacia un aislamiento circunferencial de toda la musculatura del interior de la vena realizando aplicaciones alrededor de los ostium evitando aplicar en su interior. Ello fue posible gracias a la introducción de sistemas de navegación no fluoroscópicos capaces de realizar una reconstrucción anatómica tridimensional de la aurícula izquierda y los antros de las venas pulmonares para poder guiar las aplicaciones de radiofrecuencia. El aislamiento eléctrico de las cuatro venas pulmonares se considera hoy en día el objetivo principal a alcanzar en todos los casos de fibrilación auricular. Con ello se puede conseguir un éxito en torno al 90% a un año en los casos de fibrilación auricular paroxística, siendo este porcentaje más bajo si se trata de fibrilación auricular persistente o permanente. De ahí que en los casos de fibrilación auricular persistente-permanente de larga duración, además del aislamiento de las venas pulmonares sea preciso hacer algo más para conseguir resultados satisfactorios. En este sentido se ha propuesto una técnica escalonada (step-wise) hasta conseguir el ritmo sinusal consistente en ablacinar zonas de electrogramas complejos fragmentados (CFAE) o de actividad eléctrica continua en la aurícula izquierda y en la aurícula derecha. Se continuaría realizando líneas completas de ablación en el techo de la aurícula izquierda entre la vena pulmonar superior derecha y superior izquierda y línea del istmo mitral entre la vena pulmonar inferior izquierda y anillo mitral posterior que para completarla, en ocasiones, es necesario realizar aplicaciones epicárdicas a través del seno coronario. Se puede hacer también una línea septal entre la parte anterior de la vena superior derecha y la parte anterior del anillo mitral. En la aurícula derecha se ha propuesto realizar la línea del istmo cavotricuspídeo y también el aislamiento de la vena cava superior, y del ostium del seno coronario. En ocasiones puede ser útil realizar una línea posterior entre las dos venas cavas y una línea septal. Lo que no está claro es cuantas cosas hay que hacer y en qué orden y si el objetivo final ha de ser alcanzar el ritmo sinusal con la ablación pues hay pacientes en los que se consiguen buenos resultados tras alcanzar el ritmo sinusal mediante cardioversión después de hacer aislamiento de las cuatro venas pulmonares y puntos de ablación en zonas de CFAE. Si se hacen líneas de ablación hay

que procurar que sean completas sin zonas discontinuas que puedan dar lugar a circuitos de reentrada pues en estos casos tendremos una incidencia alta de flúter izquierdo tras la ablación.

---

### ¿Cuáles serán las indicaciones futuras de la fibrilación auricular?

Actualmente se considera que la ablación con radiofrecuencia es una alternativa razonable a la terapia farmacológica para mantener el ritmo sinusal en pacientes sintomáticos con fibrilación auricular recurrente que no han respondido al menos a un fármaco antiarrítmico de clase 1 o de clase 3 siempre que tengan una aurícula izquierda de tamaño normal o ligeramente dilatada. Esta indicación es de clase 2A y con nivel de evidencia C<sup>3</sup>.

Sin embargo, las indicaciones de la fibrilación auricular se van ampliando cada día en función de la experiencia adquirida, la estandarización y la simplificación de la técnica con la incorporación de nuevas tecnologías y nuevos materiales todo lo cual redundará en una mejora de los resultados y una disminución de las complicaciones.

Respecto a la fibrilación auricular paroxística, actualmente ya tenemos estudios aleatorizados comprobado la eficacia de la ablación con catéter versus tratamiento con fármacos antiarrítmicos. El estudio A4<sup>4</sup>, que aleatorizó 112 pacientes con fibrilación auricular paroxística refractaria al menos a un fármaco antiarrítmico, demostró una superioridad aplastante de la ablación con catéter utilizando el aislamiento de las venas pulmonares. Al año de seguimiento el 89% de los pacientes sometidos a ablación estaban libres de fibrilación auricular por tan solo un 23% de los pacientes tratados con fármacos antiarrítmicos<sup>4</sup>. Estos resultados son coincidentes con los del estudio APAF<sup>5</sup> que aleatorizó 198 pacientes con fibrilación auricular paroxística refractaria a fármacos a ablación circunferencial de las venas pulmonares o fármacos. Al año de seguimiento el 86% de los pacientes sometidos a ablación estaban libres de fibrilación auricular con un solo procedimiento por tan solo un 22% de los pacientes tratados con fármacos antiarrítmicos. Tras un segundo procedimiento de ablación en un 9% de los pacientes el porcentaje de éxito al año subió a un 93% en el grupo de ablación.

Hay un estudio aleatorizado<sup>6</sup> que compara el aislamiento de las venas pulmonares como terapia de primera línea versus fármacos antiarrítmicos en pacientes con más de un episodio mensual de fibrilación auricular pero que nunca han recibido fármacos antiarrítmicos previamente. Al año de seguimiento el 87% de los pacientes sometidos a ablación estaban libres de arritmia por un 37% de los pacientes tratados con antiarrítmicos.

Todos estos resultados apuntan a que la técnica de ablación pueda considerarse en un futuro cercano como una terapia de primera línea en pacientes con episodios muy frecuentes de fibrilación auricular sintomática que responden a un mecanismo focal con un tamaño de la aurícula izquierda normal o ligeramente aumentado independientemente de que tengan cardiopatía o no y una vez que se hayan tratado posibles factores desencadenantes. Estos pacientes se pueden

curar mediante ablación y cuanto más precoz sea la intervención mejores resultados se pueden conseguir evitando el remodelado auricular y la progresión a fibrilación auricular persistente. La incorporación de nuevas técnicas de ablación como la crioblación con balón y la utilización de catéteres de radiofrecuencia con múltiples electrodos con un diseño circular que se adaptan a los ostium de las venas pulmonares permitiendo la realización de lesiones contiguas con muy pocas aplicaciones, ha permitido realizar el aislamiento de las venas de forma más rápida y eficaz que con los catéteres convencionales punto a punto. Además son técnicas que no requieren de sistemas de navegación tridimensionales y permiten realizar un aislamiento de las cuatro venas pulmonares en poco tiempo utilizando solo escopia.

Respecto a la fibrilación auricular persistente y permanente se ha conseguido mejorar los resultados con la ablación escalonada que además de aislar las venas pulmonares trata de actuar sobre el sustrato mediante líneas de ablación y/o actuando sobre los electrogramas fragmentados. El problema es que son intervenciones largas y en ocasiones se requieren más de un procedimiento. Posiblemente en el futuro sea más sencillo y más reproducible entre operadores realizar estos procedimientos si se generalizan los sistemas de navegación remotos que en teoría permiten una navegación más precisa estabilizando el catéter y mejorando el contacto con el endocardio lo que debería traducirse en una mejora de la continuidad de la lesión y una mayor reproducibilidad de la técnica, mejorando también la seguridad y disminuyendo las complicaciones. Además permite disminuir la exposición a la fluoroscopia y proporciona al operador una intervención más relajada desde la sala de control.

Es importante tener en cuenta que ante un primer episodio de fibrilación auricular persistente se debe empezar por una cardioversión, eléctrica o farmacológica, y tratar los posibles factores desencadenantes. Ante las recurrencias posteriores, y una vez tratados los posibles factores desencadenantes, tendremos que decidir entre dejar al paciente en fibrilación auricular con control de frecuencia o intentar mantener el ritmo sinusal mediante la ablación, pero está claro que si decidimos actuar de manera invasiva cuanto antes lo hagamos mejor. Los dos factores que van a continuar siendo limitantes, por conseguirse peores resultados con la ablación, son el tamaño de la aurícula izquierda y la duración de la fibrilación auricular persistente o permanente. Cuanto más tiempo dejemos pasar mayor será el remodelado auricular, mayor el sustrato y más difícil conseguir ritmo sinusal duradero. En el futuro deberían hacerse cada vez menos ablaciones de fibrilación auricular permanente de larga duración (más de un año), porque ante la generalización de la técnica, estos pacientes deberían someterse mucho antes a la ablación si se considera indicado.

Sobre todo en pacientes con insuficiencia cardiaca, disfunción ventricular y fibrilación auricular persistente se considera que la ablación, como terapia de primera línea, tiene mucho que aportar ya que hay estudios como el de Haissaguerre<sup>7</sup> que muestran una tasa de éxito del 78% en esta población, con una mejoría significativa de la fracción de eyección, una disminución de los diámetros diastólicos y sistólicos ventriculares, así como una mejoría del grado funcional y de la calidad de vida. Esta mejora en todos los

parámetros, no solo se observó en los pacientes sin cardiopatía previa con un control inadecuado de la respuesta ventricular durante la fibrilación auricular (con el consiguiente desarrollo de taquimiocardiopatía) sino también en los pacientes con cardiopatía previa y un control adecuado de la respuesta ventricular durante la arritmia. El estudio PABA-CHF<sup>8</sup>, que comparaba la ablación de venas pulmonares versus ablación del nodo y terapia de resincronización en pacientes con insuficiencia cardiaca y fibrilación auricular, demostró una superioridad significativa de la ablación de venas pulmonares en cuanto a mejoría de la fracción de eyección, de la calidad de vida y de la capacidad de ejercicio.

Está por ver qué hacer con los pacientes en fibrilación auricular asintomáticos sin disfunción ventricular. Sería necesario un gran estudio multicéntrico aleatorizado que trate de comparar en pacientes con fibrilación auricular persistente asintomáticos con al menos una cardioversión previa si la ablación con catéter puede mejorar la supervivencia a largo plazo de estos pacientes en comparación con el tratamiento convencional. Se ha publicado algún estudio no aleatorizado que sugiere una mejoría de la supervivencia en los pacientes sometidos a ablación con catéter respecto al tratamiento antiarrítmico convencional. Además, es algo coincidente en todos los ensayos con fármacos, que los pacientes que continúan en fibrilación auricular tienen una mayor mortalidad que los pacientes que permanecen en ritmo sinusal independientemente del tratamiento<sup>1</sup>. Por tanto, es posible que los pacientes jóvenes con fibrilación auricular persistente asintomáticos u oligosintomáticos se beneficien de la ablación de venas pulmonares y puedan ser considerados candidatos a la misma.

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Corley SD, Epstein AE, DiMarco JP, Domanski MJ, Geller N, Greene HL, et al. Relationships between sinus rhythm, treatment, and survival in the Atrial Fibrillation Follow-Up Investigation of Rhythm Management (AFFIRM) Study. *Circulation*. 2004;109:1509-13.
2. Haïssaguerre M, Jaïs 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;339:659-66.
3. Fuster V, Ryden LE, Cannom DS, Crijns HJ, Curtis AB, Ellenbogen KA, et al.; Task Force on Practice Guidelines, American College of Cardiology/American Heart Association; Committee for Practice Guidelines, European Society of Cardiology; European Heart Rhythm Association; Heart Rhythm Society. ACC/AHA/ESC 2006 guidelines for the management of patients with atrial fibrillation-executive summary: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on practice guidelines and the European Society of Cardiology Committee for Deisenhofer et al. Substrate Ablation in Paroxysmal Atrial Fibrillation 521 Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2001 Guidelines for the Management of Patients with Atrial Fibrillation). *Eur Heart J*. 2006;27:1979-2030.
4. Jaïs P, Cauchemez B, Macle L, Daoud E, Khairy P, Subbiah R, et al. Catheter ablation versus antiarrhythmic drugs for atrial fibrillation: the A4 study. *Circulation*. 2008;118:2498-505.
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;48:2340-7.
6. Wazni OM, Marrouche NF, Martin DO, Verma A, Bhargava M, Saliba W, et al. Radiofrequency ablation vs antiarrhythmic drugs as first-line treatment of symptomatic atrial fibrillation: a randomized trial. *JAMA.* 2005;293:2634-40.
  7. Hsu L-F, Jaïs P, Sanders P, Garrigue S, Hocini M, Sacher F, et al. Catheter ablation for atrial fibrillation in congestive heart failure. *N Engl J Med.* 2004;351:2373-83.
  8. Khan MN, Jaïs P, Cummings J, Di Biase L, Sanders P, Martin DO, et al.; for the PABA-CHF Investigators. Pulmonary-Vein Isolation for Atrial Fibrillation in Patients with Heart Failure. *N Engl J Med.* 2008;359:1778-85.