

## Cartas científicas

**Resultados a largo plazo de la crioblación con balón para el tratamiento de la fibrilación auricular en un centro de bajo volumen****Long-term Outcome of Cryoballoon Ablation of Atrial Fibrillation in a Low-volume Center**

Sra. Editora:

La crioblación con balón (CB) supuso en 2012 el 19% del total de ablaciones de fibrilación auricular (FA) en nuestro medio<sup>1</sup>. Se dispone de escasa información sobre la evolución a largo plazo tras CB, y ninguna de cuando esta se realiza en centros con bajo volumen<sup>2</sup>. Este es un dato importante, ya que cerca del 80% de nuestras unidades de electrofisiología realizan menos de 50 ablaciones de FA anuales<sup>1</sup>.

Analizamos prospectivamente los resultados de la CB como técnica de elección en un centro de bajo volumen. Desde noviembre de 2010 hasta junio de 2013, se incluyó a 63 pacientes (12 mujeres; media de edad,  $55 \pm 10$  años); 48 de ellos (76%) presentaban FA paroxística recurrente y 15, persistente de corta duración ( $< 6$  meses). El diámetro de la aurícula izquierda era de  $41 \pm 4$  mm, y 9 pacientes (14%) presentaban cardiopatía estructural; 11 pacientes (18%) puntuaban  $\geq 2$  en la escala CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc.

Antes de la CB, se administraron anticoagulantes orales durante al menos 1 mes. Tras la ablación, se mantuvo la anticoagulación 1 mes y el tratamiento antiarrítmico, 3 meses (6 meses en casos de FA persistente). Tras el primer mes se mantuvo la anticoagulación según escala CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc.

La CB se realizó inicialmente mediante doble punción transeptal, que pasó a punción simple tras la aparición del catéter circular intraluminal. Los últimos 19 casos se realizaron con el criobalón Advance® (Medtronic Inc.), con el que se consigue una aplicación más homogénea en toda la circunferencia de la desembocadura de la vena pulmonar. Se realizaba un mínimo de dos aplicaciones por vena, con estimulación frénica continua durante la ablación de venas pulmonares derechas para monitorizar la aparición de parálisis frénica.

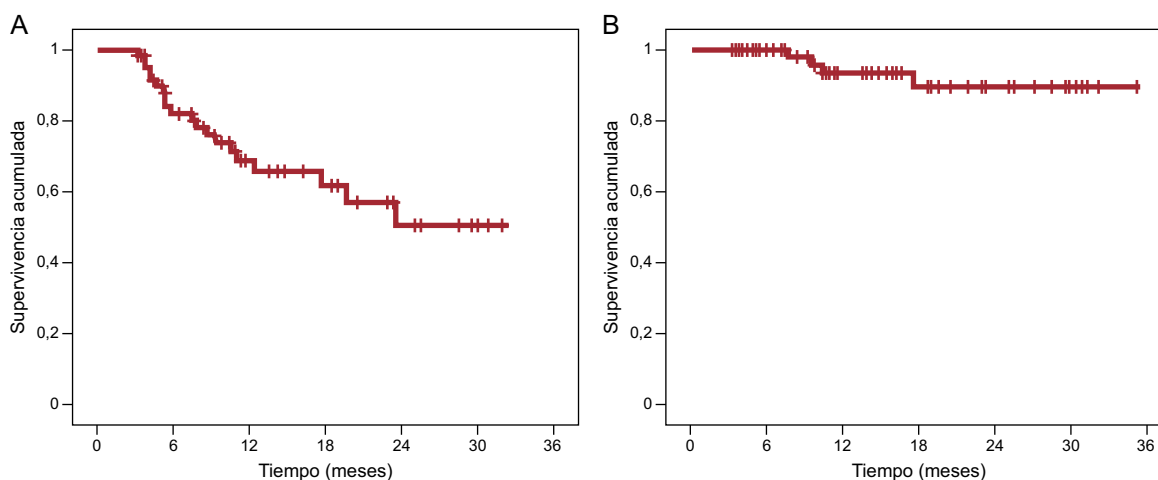
Los tiempos de procedimiento y escopia fueron  $168 \pm 22$  y  $30 \pm 12$  min, y disminuyeron significativamente a partir de los primeros 30 casos (antes frente a después,  $189 \pm 18$  frente a  $147 \pm 34$  min y  $35 \pm 7$  frente a  $23 \pm 5$  min;  $p < 0,001$ ). Se consiguió aislamiento eléctrico de 224 de las 231 venas pulmonares identificadas (97%). La inferior derecha es la que más frecuentemente quedó sin aislar (4 casos), siempre por documentación previa de parálisis frénica durante la aplicación en la vena pulmonar superior derecha. Seis pacientes presentaban vestíbulo común (4 izquierdo, 2 derecho).

Durante un seguimiento de  $12 \pm 8$  meses, se registraron recurrencias de FA en 20 pacientes (32%), con una tasa de mantenimiento de ritmo sinusal tras 1 y 2 años del 69 y el 51% respectivamente. Usando fármacos antiarrítmicos, esas tasas aumentaron al 94 y el 86% (figura). En 5 pacientes persistieron episodios arrítmicos sintomáticos, y se documentó FA en 3 y aleteo auricular izquierdo en 2. A todos se les realizó nueva ablación, en esta ocasión con radiofrecuencia.

En el análisis multivariable, la única variable independiente predictora de recurrencia de FA tras CB fue el tiempo en FA previo al procedimiento (*hazard ratio* [HR] = 1,17; intervalo de confianza del 95% [IC95%], 1,035-1,32;  $p = 0,012$ ). El número de venas pulmonares aisladas fue factor protector (HR = 0,19; IC95%, 0,072-0,509;  $p = 0,001$ ) (tabla). De los 4 pacientes a los que no se aplicó en vena pulmonar inferior derecha, 2 recidivaron.

Se recogió un total de 12 complicaciones (19%), fundamentalmente parálisis frénica derecha durante aplicación en venas pulmonares derechas (7 casos, 11%), que fue siempre transitoria, aunque de resolución tardía en dos ocasiones (9 y 12 meses). Tras revisión de los tiempos de aplicación (240-180 s) y temperatura (limitada a  $-55$  °C), no se registraron parálisis frénicas en las últimas 28 ablaciones, sin sacrificar por ello la eficacia del procedimiento ( $p = 0,01$ ). Además, se registraron un accidente isquémico transitorio por embolia gaseosa, un ictus talámico asintomático y dos episodios de hemoptisis menor. Finalmente hubo un caso de fistula auriculoesofágica atribuida a la aplicación en vena pulmonar inferior izquierda, que resultó en fallecimiento al mes del procedimiento, realizado con el nuevo criobalón.

La CB como tratamiento de elección para la FA paroxística recurrente o persistente de corta duración en centros de bajo



**Figura.** Supervivencia libre de fibrilación auricular sin (A) y con (B) fármacos antiarrítmicos.

**Tabla**

Predictores de recurrencia arrítmica tras crioablación con balón de fibrilación auricular

VARIABLES	HR (IC95%)	p
FA paroxística	0,899 (0,299-2,700)	0,851
Diámetro de la AI	1,071 (0,959-1,197)	0,221
FEVI	0,943 (0,863-1,031)	0,199
Edad	1,012 (0,963-1,064)	0,641
Tiempo en FA	1,168 (1,035-1,318)	0,012
Cardiopatía estructural	0,859 (0,199-3,710)	0,838
Ablación de aleteo combinada con CB	0,892 (0,322-2,476)	0,825
CHA <sub>2</sub> DS <sub>2</sub> -VASc < 2	0,996 (0,332-2,989)	0,994
Varones	0,819 (0,273-2,458)	0,819
Uso de Artic Front Advance®	0,454 (0,101-2,032)	0,301
Número de aplicaciones	1,064 (0,824-1,372)	0,633
Número de VP aisladas	0,192 (0,072-0,509)	0,001
Variantes anatómicas de VP	1,545 (0,512-4,661)	0,440

AI: aurícula izquierda; CB: crioablación con balón; FA: fibrilación auricular; IC95%: intervalo de confianza del 95%; HR: *hazard ratio*; VI: ventrículo izquierdo; VP: venas pulmonares.

Se considera estadísticamente significativo un valor de  $p < 0,05$ .

volumen se acompaña de una probable corta curva de aprendizaje de la técnica, como se infiere de la alta eficacia aguda inicial y la rápida reducción en los tiempos de escopia y procedimiento ( $p < 0,001$ ) en nuestra serie. Las tasas de mantenimiento de ritmo sinusal con y sin fármacos antiarrítmicos y la incidencia de parálisis frénica y complicaciones graves (3 de 63 casos, 4,8%) parecen comparables con las de otras series con mayor número de pacientes<sup>3-5</sup>. Si bien el índice de complicaciones parece exagerado, se produjo fundamentalmente a expensas de la parálisis frénica transitoria, complicación que además se obvió al limitar los tiempos de aplicación y temperatura mínima alcanzada ( $p = 0,01$ ).

Debemos destacar, sin embargo, que la modificación de los parámetros de ablación y el escaso número de pacientes incluidos impiden establecer con precisión la duración de la mencionada curva de aprendizaje, sobre todo en lo referente a la incidencia de complicaciones graves.

Julio Martí-Almor, Víctor Bazan\*, Ermengol Vallès, Begoña Benito, Miguel Eduardo Jauregui-Abularach y Jordi Bruguera-Cortada

Unidad de Arritmias, Servicio de Cardiología, Hospital del Mar, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, España

\* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: [vbazan@hospitaldelmar.cat](mailto:vbazan@hospitaldelmar.cat) (V. Bazan).

On-line el 2 de junio de 2014

**BIBLIOGRAFÍA**

- Ferrero A, Díaz-Infante E, Macías A. Registro español de ablación con catéter. XII Informe oficial de la Sección de Electrofisiología y Arritmias de la Sociedad Española de Cardiología (2012). *Rev Esp Cardiol*. 2013;66:983-92.
- Neumann T, Wojcik M, Berkowitsch A, Erkapic D, Zaltsberg S, Greiss H, et al. Cryoballoon ablation of paroxysmal atrial fibrillation: 5-year outcome after single procedure and predictors of success. *Europace*. 2013;15:1143-9.
- Packer DL, Kowal RC, Wheelan KR, Irwin JM, Champagne J, Guerra PG, et al. Cryoballoon ablation of pulmonary veins for paroxysmal atrial fibrillation: first results of the North American Arctic Front (STOP AF) pivotal trial. *J Am Coll Cardiol*. 2013;61:1713-23.
- Calkins H, Reynolds MR, Spector P, Sondhi M, Xu Y, Martin A, et al. Treatment of atrial fibrillation with antiarrhythmic drugs or radiofrequency ablation: Two systematic literature reviews and meta-analyses. *Circ Arrhythm Electrophysiol*. 2009;2:349-61.
- Cappato R, Calkins H, Chen SA, Davies W, Jesaka Y, Kalman J, et al. Updated worldwide survey on the methods, efficacy, and safety of catheter ablation for human atrial fibrillation. *Circ Arrhythm Electrophysiol*. 2010;3:32-8.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2014.02.014>

### Valor pronóstico de la escala INTERHEART-colesterol para pacientes que ingresan por dolor torácico



#### Prognostic Value of the INTERHEART-cholesterol Risk Score in Patients Hospitalized for Chest Pain

##### Sra. Editora:

La predicción de la incidencia y de la mortalidad de la cardiopatía isquémica tiene una importancia crucial en salud pública, y por este motivo se han elaborado diferentes escalas para estimar el riesgo de aparición, como la de Framingham<sup>1</sup> o el SCORE<sup>2</sup> respectivamente. En 2011 los investigadores del estudio INTERHEART publicaron una escala para predecir específicamente la incidencia de infarto agudo, con una variante basada en el colesterol unido a lipoproteínas tanto de baja densidad y como de alta densidad<sup>3</sup>. El objetivo de nuestro estudio es analizar el valor pronóstico de la escala INTERHEART-colesterol en pacientes que ingresan por dolor torácico.

Se trata de un registro observacional y prospectivo de todos los pacientes ingresados consecutivamente por dolor torácico en un único departamento de cardiología durante 19 meses. Se incluyó a 1.312 pacientes consecutivos y se analizó a 1.240 (94,5%) tras descartar a los pacientes que no tenían una analítica disponible, y

se los clasificó por diagnóstico de síndrome coronario agudo (SCA) o dolor torácico no isquémico. En todos se calculó la escala INTERHEART-colesterol<sup>3</sup>, categorizando edad (2, > 55 los varones y > 65 las mujeres), colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad (1, 77-116 mg/dl; 2, 177-150 mg/dl; 5, > 151 mg/dl), colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (2, < 40 mg/dl), tabaquismo (2, exfumador; 2, fuma 1-5 cigarrillos/día; 4, fuma 6-10; 7, fuma 11-20; 11, fuma > 20), diabetes mellitus (7) e hipertensión arterial (6); se dividió a los pacientes en terciles en función del valor obtenido individualmente. Se realizó seguimiento de al menos 1 año tras el alta.

El análisis se realizó con SPSS 20.0 para MAC (SPSS Inc., Chicago, Illinois, Estados Unidos). Las variables cualitativas se evaluaron mediante la prueba de la  $\chi^2$  y las cuantitativas, mediante la prueba de la t de Student y ANOVA. El análisis de supervivencia se realizó por regresión de riesgos proporcionales de Cox mediante el método de inclusión por pasos adelante; para este análisis se consideró el tercil inferior como la variable de referencia y se incluyeron en el modelo las variables no incluidas en la escala INTERHEART-score que tuvieron una implicación clínica en el pronóstico o las que obtuvieron  $p \leq 0,25$  en el análisis univariable. Se atribuyó significación estadística a valores de  $p < 0,05$ .

De los 1.240 pacientes, 467 (37,7%) presentaron SCA sin elevación del segmento ST, 189 (15,2%), SCA con elevación del