

3. Paden ML, Conrad SA, Rycus PT, Thiagarajan RR. ELSO Registry. Extracorporeal Life Support Organization Registry Report 2012. *ASAIO J.* 2013;59:202-10.
4. Haneya A, Philipp A, Diez C, Schopka S, Bein T, Zimmermann M, et al. A 5-year experience with cardiopulmonary resuscitation using extracorporeal life support in non-postcardiotomy patients with cardiac arrest. *Resuscitation.* 2012;83:1331-7.
5. Ariza-Solé A, Sánchez-Salado JC, Lorente-Tordera V, González-Costello J, Miralles-Cassina A, Cequier-Fillat A. Asistencia ventricular con membrana de oxige-

- nación extracorpórea: una nueva alternativa al rescate del shock cardiogénico refractario. *Rev Esp Cardiol.* 2013;66:501-3.
6. Kirklin JK, Naftel DC, Stevenson LW, Kormos RL, Pagani FD, Miller MA, et al. INTERMACS database for durable devices for circulatory support: first annual report. *J Heart Lung Transplant.* 2008;27:1065-72.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2014.07.014>

Experiencia inicial con un nuevo catéter balón de ablación con energía láser para el aislamiento eléctrico de las venas pulmonares



Initial Experience With a New Ablation Catheter Using Laser Energy for Electrical Pulmonary Vein Isolation

Sra. Editora:

La ablación con catéter es el tratamiento recomendado para pacientes con fibrilación auricular paroxística refractaria al tratamiento antiarrítmico y fibrilación auricular persistente sintomática no controlable mediante otras estrategias terapéuticas¹. El objetivo principal es el aislamiento eléctrico de las venas pulmonares². La ablación punto a punto con radiofrecuencia y la crioblación son los métodos más empleados². Recientemente se ha incorporado un sistema de ablación que emplea la energía láser. El catéter, que incluye un balón adaptable, permite la visualización directa de la aurícula izquierda y las venas pulmonares para guiar la ablación. Los primeros resultados clínicos muestran un buen perfil de seguridad y eficacia³⁻⁵. Nuestro objetivo es describir el primer uso en nuestro país del catéter-balón con energía láser para el aislamiento de venas pulmonares, evaluando su eficacia y su seguridad.

Incluimos a pacientes sometidos a ablación de fibrilación auricular entre febrero de 2013 y marzo de 2014, tras firmar el consentimiento informado. Se excluyó a los pacientes con fibrilación auricular persistente de larga duración o cardiopatía estructural significativa.

El sistema de ablación (CardioFocus, Malborough, Massachusetts, Estados Unidos) incluye los siguientes componentes (figura A): vaina deflectable (15 Fr), catéter-balón adaptable, con diámetro

modificable hasta 35 mm, y extremo distal atraumático (figura B), endoscopio (2 Fr), fibra óptica y consola que permite seleccionar la potencia y la duración de las aplicaciones. A través del catéter-balón, se introducen el endoscopio y la fibra óptica. La visión ofrecida por el endoscopio muestra la sangre de color rojo y el tejido en contacto con el balón de color blanco (figura C); hay un área ciega de 45° que exige rotar el catéter para completar la línea de ablación. La energía (láser diodo de 980 nm) se aplica por la fibra óptica.

Se empleó un catéter cuadripolar para estimular el nervio frénico durante la ablación y un termómetro esofágico. Tras realizar una angiografía de las venas pulmonares, se introdujo el catéter-balón, que se hinchó hasta lograr la oclusión de cada vena. La situación antral u ostial se confirmó con la imagen radiológica y endoscópica. El objetivo fue dirigir el haz de láser a la zona más antral posible. Cada aplicación se solapó con la precedente un 30-50% para lograr una línea de ablación continua. La energía aplicada (5,5-12 W) se ajustaba según la amplitud del tejido visualizado y la presencia de sangre atrapada por el balón. Tras completar la circunferencia de cada vena, se comprobó el bloqueo bidireccional. Ante la persistencia de conducción, se realizaron aplicaciones adicionales de acuerdo con los registros del catéter Lasso[®].

Se sometió a ablación con catéter láser a 42 pacientes. Las características de los pacientes están resumidas en la tabla. El patrón de venas pulmonares mostró una disposición convencional en el 86% de los pacientes, tronco común izquierdo en el 7% y derecho en el 5%. La duración media del procedimiento fue de 159 ± 30 min, con un tiempo medio de escopia de 41 ± 15 min. De un total de 164 venas, se aislaron 162 (99%). En el 21% de los pacientes se logró la ablación de ambas venas homolaterales con una corona única. En el 89% de las venas pulmonares, se logró su aislamiento tras completar la primera línea de ablación. El tronco común izquierdo fue

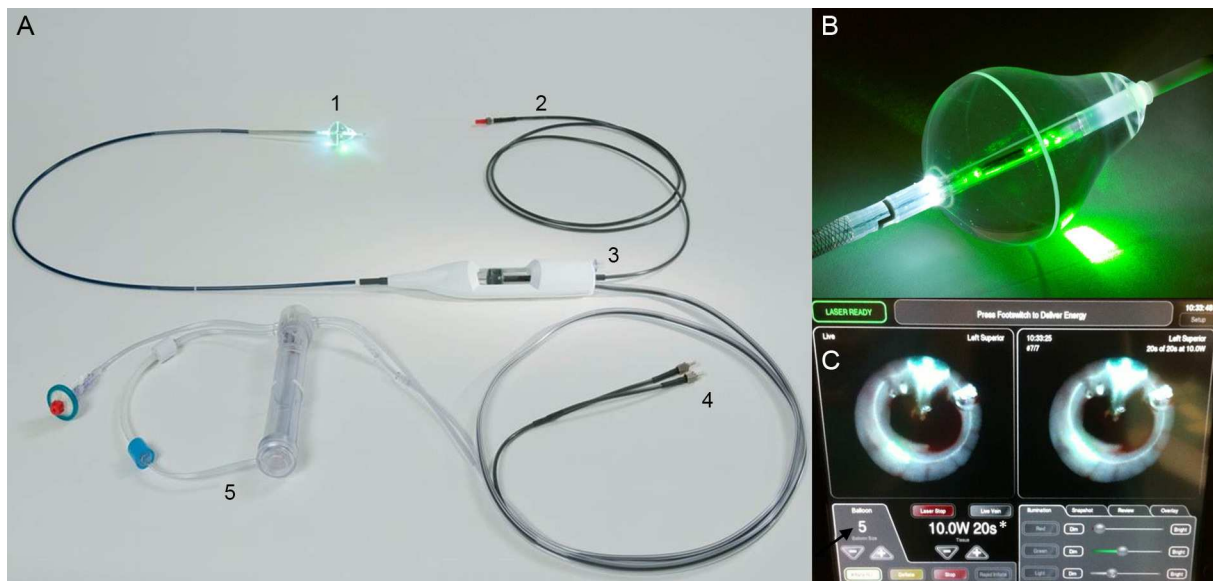


Figura. A: componentes del sistema de ablación. B: balón adaptable con punta blanda atraumática. C: visión endoscópica del antrum venoso. Esta figura se muestra a todo color solo en la versión electrónica del artículo.

Tabla

Características de la muestra (n=42)

Mujeres	13 (31)
Edad (años)	54 ± 11
FA paroxística	34 (81)
Tiempo de evolución FA (años)	5,4 [1-23]
Hipertensión	22 (54,6)
Diabetes mellitus	5 (12)
Dislipemia	17 (40,6)
Tabaquismo	
Fumadores activos	4 (9,5)
Ex fumadores	13 (31)
IMC	27,5 ± 3
CHA ₂ DS ₂ -VASc	1,13 ± 1,1
ClCr (ml/min)	86 ± 26
Tratamiento	
Bloqueadores beta	24 (57,6)
Flecainida	21 (50)
Propafenona	2 (4,8)
Dronedrona	2 (4,8)
Amiodarona	14 (33,3)
Anticoagulantes dicumarínicos	20 (47,6)
NACO	8 (19)
Ácido acetilsalicílico	6 (14,3)
FEVI (%)	62,52 ± 8,3

ClCr: aclaramiento de la creatinina; FA: fibrilación auricular; FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; IMC: índice de masa corporal; NACO: nuevos anticoagulantes orales.

Los valores expresan n (%), media ± desviación estándar o media [intervalo].

la estructura que requirió mayor número de aplicaciones. Al comparar los tiempos del procedimiento de los primeros y los últimos 6 meses, se observa una reducción en el tiempo de escopia (46 frente a 36 min; p = 0,05) sin modificación de la duración total del procedimiento.

Presentaron hematomas femorales no complicados 3 pacientes y 1, un pseudoaneurisma femoral (2%) que requirió tratamiento quirúrgico; 1 paciente (2%) presentó taponamiento cardiaco que requirió pericardiocentesis; en 4 pacientes (9,5%) se detectó parálisis frénica durante el procedimiento. Esta complicación apareció durante los primeros 18 procedimientos, sin nuevos casos en los siguientes. Esto responde a la experiencia acumulada, concretamente al cuidado en realizar una aplicación lo más antral posible evitando ejercer una presión excesiva del balón contra las venas derechas (especialmente la superior), con el objetivo no acercarse a la pared auricular al nervio frénico. En 2 pacientes se observó elevación de la temperatura esofágica durante la aplicación de láser en la vena

pulmonar superior izquierda (39,5 °C), que obligó interrumpirla. En ambos casos se pudo completar el asilamiento reduciendo la potencia y modificando la línea de ablación.

Este estudio unicéntrico y prospectivo describe el primer uso de la energía láser para el aislamiento eléctrico de venas pulmonares en nuestro país. Los resultados obtenidos (el 99% de venas pulmonares mapeadas aisladas, con dos complicaciones graves pero sin mortalidad asociada a la técnica) son positivos y acordes con lo publicado, considerando que se incluye la curva de aprendizaje⁶. La adaptabilidad del catéter-balón fue excelente, de forma que se logró la ablación de la gran mayoría de las venas y todos los troncos venosos.

Las principales limitaciones de este estudio comprenden su carácter unicéntrico y el pequeño tamaño muestral. Además, valora datos agudos tanto de eficacia como de seguridad, pero son necesarios seguimientos largos para estimar la eficacia de la técnica a largo plazo.

Joaquín Osca, Óscar Cano, Ana Andrés, Pau Alonso*,
María José Sancho-Tello y José Olagüe

Unidad de Arritmias, Servicio de Cardiología, Área del Corazón,
Hospital Universitario y Politécnico La Fe, Valencia, España

* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: pau.alonso.fernandez@gmail.com (P. Alonso).

On-line el 29 de octubre de 2014

BIBLIOGRAFÍA

1. Camm J, Lip GYH, de Caterina R, Savelieva I, Atar D, Hohnloser SH, et al. 2012 focused update of the ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation. *Eur Heart J*. 2012;33:2719-47.
2. Calkins H, Kuck KH, Cappato R, Brugada J, Camm AJ, Chen SA, et al. 2012 HRS/EHRA/ECAS expert consensus statement on catheter and surgical ablation of atrial fibrillation. *Europace*. 2012;14:528-606.
3. Reddy VY, Neuzil P, Themistoclakis S, Danik SB, Bonso A, Rossillo A. Visually-guided balloon catheter ablation of atrial fibrillation: experimental feasibility and first-in-human multicenter clinical outcome. *Circulation*. 2009;120:12-20.
4. Dukkipati SR, Neuzil P, Kautzner J, Petru J, Wichterle D, Skoda J, et al. The durability of pulmonary vein isolation using the visually guided laser balloon catheter: multicenter results of pulmonary vein remapping studies. *Heart Rhythm*. 2012;9:919-25.
5. Dukkipati SR, Kuck KH, Neuzil P, Woollett I, Kautzner J, McElderry HT, et al. Pulmonary vein isolation using a visually guided laser balloon catheter: the first 200-patient multicenter clinical experience. *Circ Arrhythm Electrophysiol*. 2013;6:467-72.
6. Ferrero A, Díaz-Infante E, Macías A. en representación de los colaboradores del Registro Español de Ablación con Catéter. 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.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2014.07.015>

Prediabetes, diabetes y deformación del corazón izquierdo**Prediabetes, Diabetes and Left Heart Deformation****Sra. Editora:**

La diabetes mellitus tipo 2 se asocia con frecuencia a hipertensión y dislipemia. Estos trastornos son factores de riesgo de remodelado del ventrículo izquierdo (VI), que es una de las condiciones previas para el desarrollo de insuficiencia cardíaca¹. Diversos estudios en los que se ha utilizado la técnica de *speckle tracking* (rastreo de marcas) bidimensional (2 D) han mostrado que

la deformación miocárdica del VI sufre también un deterioro en los pacientes diabéticos²⁻⁴. Que se sepa, no se ha realizado ningún estudio exhaustivo sobre la deformación 2 D y tridimensional (3 D) del corazón izquierdo en sujetos con prediabetes o diabetes.

Nuestro objetivo era investigar la deformación del VI y la aurícula izquierda (AI) en individuos prediabéticos o diabéticos empleando el *strain* (deformación) 2 D y 3 D, y examinar la relación entre la mecánica del corazón izquierdo y los parámetros de control de la glucemia en esta población.

El estudio se llevó a cabo en 114 individuos no tratados, de edad < 65 años, divididos en tres grupos: 38 sujetos con prediabetes, 38 pacientes con un diagnóstico reciente de diabetes mellitus y 38 participantes sanos que no tenían ningún factor de riesgo