

Registros

# Registro Español de Ablación Quirúrgica de Arritmias (RECA). III Informe Oficial del Grupo de Trabajo en Cirugía de las Arritmias y Estimulación Cardíaca de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular (2009)

María José Dalmau,  
José Francisco Valderrama,  
Rafael Rodríguez

*En representación del Grupo de Trabajo en Cirugía de las Arritmias y Estimulación Cardíaca. Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular (SECTCV)*

---

**Introducción y objetivos.** Se detallan los resultados del Registro Nacional de Ablación Quirúrgica de Arritmias (RECA) del año 2009.

**Métodos.** Recogida de datos de forma prospectiva a través de una base de datos común y participación voluntaria.

**Resultados.** Se recogieron datos de 25 centros. El número total de procedimientos de ablación fue de 418, con una media de  $17,4 \pm 14,4$  procedimientos por centro (0-50). Los tres sustratos abordados con más frecuencia fueron: la fibrilación auricular ( $n = 408$ ; 97,6%), flutter auricular ( $n = 7$ ; 1,7%) y la taquicardia ventricular ( $n = 2$ ; 0,5%). El patrón de lesión auricular más frecuente fue el *box lesion* en un 20,6%, seguido del Maze IV en un 18,5%. La cirugía de ablación fue un procedimiento antiarrítmico aislado en un 4%. La tasa de éxito al alta hospitalaria fue del 69%; complicaciones mayores del 6,9% y mortalidad del 4,1% (inferior a la predicha por el EuroScore 5,42%).

**Conclusiones.** En el RECA-2009 se mantiene una línea de continuidad ligeramente ascendente en el número de ablaciones quirúrgicas realizadas,

---

**Spanish Surgical Ablation Arrhythmias Registry (RECA). 3<sup>rd</sup> Official Report of the Working Group on Surgical Treatment of Arrhythmias and Cardiac Pacing of the Spanish Society of Thoracic-Cardiovascular Surgery (2009)**

**Introduction and objectives.** This article reports the findings of the 2009 Spanish National Surgical Ablation Arrhythmias Registry.

**Methods.** Data were provided voluntarily and collected prospectively from a central database.

**Results.** Data were collected from 25 centers. The total number of ablation procedures carried out was 418, giving a mean of  $17.4 \pm 14.4$  procedures per center (0-50). The three most frequently treated conditions were atrial fibrillation ( $n = 408$ ; 97.6%), atrial flutter ( $n = 7$ ; 1.7%), and ventricular tachycardia ( $n = 2$ ; 0.5%). The "box lesion" continued to be the most common lesion pattern performed (20.6%) followed by the Maze IV 18.5%. Ablation surgery was the primary procedure in up to 4%. The overall success rate was 69%, major complications occurred in 6.9%, and the mortality

con una elevada tasa de éxito y un número de complicaciones bajo. El tratamiento de la fibrilación auricular continúa como el sustrato más frecuentemente abordado.

**Palabras clave:** Arritmias. Cirugía. Registro.

## INTRODUCCIÓN

En el presente artículo se publican los resultados del Registro Español de Cirugía de Arritmias (RECA), registro oficial del Grupo de Cirugía de las Arritmias y Estimulación Cardíaca de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular (SECTCV) correspondiente al año 2009, con lo que cumple su tercer año de actividad ininterrumpida<sup>1,2</sup>.

Es un registro de ámbito nacional, periodicidad anual, carácter voluntario, en el que participan la mayoría de los centros con cirugía cardíaca de nuestro país, siendo uno de los pocos registros observacionales a gran escala de ablaciones quirúrgicas, y único en el ámbito europeo.

Los objetivos del RECA son, primordialmente, observar y describir la evolución del tratamiento quirúrgico de las taquiarritmias cardíacas en España y proporcionar información fiable sobre el tipo de actividad realizada. El nivel de la información obtenida permite conocer de forma muy aproximada la situación real en nuestro país con las diferentes tendencias de uso de estos procedimientos quirúrgicos. Apoya su fiabilidad que todos los grupos utilizan una base de datos idéntica y consensuada previamente, hecho que homogeneiza las variables y unifica las posibilidades de respuesta.

## MÉTODOS

Al igual que en años precedentes, la recogida de datos fue prospectiva, mediante una base de datos estándar y única en Access (Microsoft Corporation®) denominada RECA, proporcionada por la SECTCV a todos los servicios españoles de cirugía cardíaca, y que exige la inclusión de los pacientes de forma individual caso por caso. Los centros participantes han sido 25, los cuales han respondido de forma voluntaria (Tabla I). Los datos han sido recopilados de forma anónima y se han centralizado en la secretaría de la sociedad, para posteriormente los coordinadores del registro gestionar toda la información de forma anónima.

rate was 4.06% (inferior than predicted by the EuroScore 5.42%).

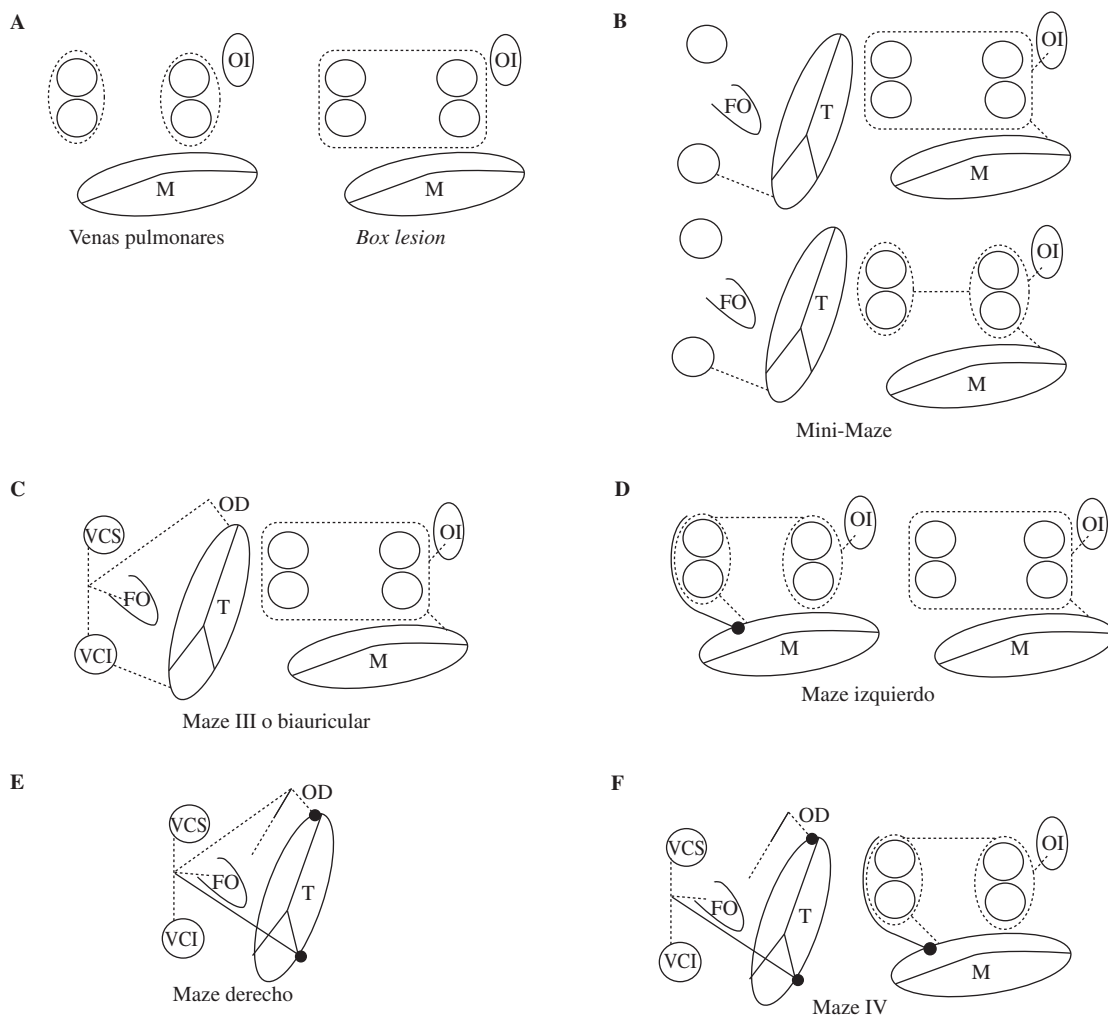
**Conclusions.** Data from the RECA-2009 show that the number of ablations carried out continued to increase. In addition, there is a higher success rate and a lower number of complications. The surgical treatment of atrial fibrillation continues to be the most frequently treated condition.

**Key words:** Arrhythmias. Surgery. Registry.

El registro ha recopilado información y analizado una serie de variables acerca de: a) EuroScore logístico como escala de riesgo quirúrgico preoperatorio; b) indicación de ablación aislada (primaria) o asociada a cardiopatía estructural; c) tipo de cardiopatía quirúrgica estructural, cirugía valvular mitral, aórtica, mitroaórtica, coronaria, valvular y coronaria, congénita u otras; d) vía de abordaje, esternotomía, miniesternotomía, toracotomía, o toracoscopia; e) empleo o no de circulación extracorpórea (CEC); f) tipo de fuente de energía, radiofrecuencia (RF) unipolar, RF bipolar (irrigada y seca), microondas, crioblación, ultrasonidos, diatermia u otras fuentes de energía; g) forma de aplicación de la energía, endocárdica, epicárdica o ambas; h) cámaras cardíacas ablacionadas,

**TABLA I. REGISTRO NACIONAL DE ABLACIÓN QUIRÚRGICA 2009. CENTROS PARTICIPANTES Y RESPONSABLES LOCALES DEL REGISTRO**

- Centre Cardiovascular Sant Jordi. Barcelona (F. Rovira)
- Clínica Universidad de Navarra. Pamplona (R. Hernández)
- Hospital Central de la Defensa. Madrid (A. Jiménez)
- Hospital Clínic i Provincial. Barcelona (M. Castellá)
- Hospital Clínico San Carlos. Madrid (L.C. Maroto)
- Hospital Clínico Universitario. Salamanca (M.ªJ. Dalmau)
- Hospital Clínico Universitario Virgen de la Victoria. Málaga (C. Porras)
- Hospital Juan Canalejo. La Coruña
- Hospital General Universitario. Alicante (A. Hurlé)
- Hospital General Universitario. Valencia (F. Hornero)
- Hospital General Universitario Vall d'Hebron. Barcelona (R. Rodríguez)
- Hospital de León. León (M. Castaño)
- Hospital 12 de Octubre. Madrid (M.ªJ. López)
- Hospital do Meixoeiro. Vigo (V. Asorey)
- Hospital Reina Sofía. Córdoba
- Hospital Regional Universitario Carlos Haya. Málaga (J.F. Valderrama)
- Hospital Universitario Bellvitge (J. Granados)
- Hospital Universitario Puerta del Mar. Cádiz (M. Gómez)
- Hospital Universitario de la Princesa. Madrid (G. Reyes)
- Hospital Universitario La Fe. Valencia (M. Pérez)
- Hospital Universitario Son Dureta. Palma Mallorca (F. Enríquez)
- Hospital Virgen de la Macarena. Sevilla (E. Pérez)
- Hospital Virgen de la Salud. Toledo
- Hospital Virgen de las Nieves. Granada
- Hospital Virgen del Rocío. Sevilla (A. Adsuar)



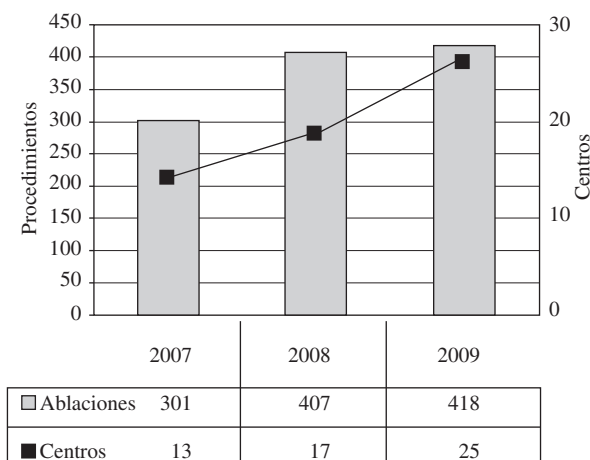
M: válvula mitral; T: válvula tricúspide; OI: orejuela izquierda; FO: fosa oval; VCS: vena cava superior; VCI: vena cava inferior.

**Figura 1.** Esquema de los patrones de lesiones quirúrgicas para la ablación de la fibrilación auricular. **A:** ablación de VVPP: dos variantes, aislamiento selectivo e independiente de las VVPP, y aislamiento conjunto de las VVPP, izquierdas y derechas, incluyendo la cara posterior de la aurícula izquierda (box lesion). **B:** mini-Maze: en dos variantes dependiendo de la forma de aislamiento de las VVPP. El mini-Maze es un Maze de aurícula izquierda al que se asocia una ablación del istmo cavotricúspideo. **C:** Maze III: es un mini-Maze con exclusión completa de las VVPP, y la ablación completa de la aurícula derecha (istmo cavotricúspideo, línea de la fosa oval, cresta terminal y de la orejuela derecha hasta válvula tricúspide). **D:** Maze izquierdo: dos gráficos alternativos para el patrón de Maze izquierdo, dependiendo de la forma del aislamiento de las VVPP. En este patrón no hay asociada ninguna línea en la aurícula derecha. **E:** Maze derecho: líneas de ablación del istmo cavotricúspideo, cresta terminal, orejuela derecha y fosa oval. En este patrón no hay asociada ninguna línea en la aurícula izquierda. **F:** Maze IV: es un Maze III aunque con la ablación selectiva e independiente de las VVPP izquierdas y derechas.

aurícula y ventrículo (derecho o izquierdo); i) abordaje quirúrgico: endoscópico, de mínimo acceso y esternotomía; j) práctica de otros procedimientos simultáneos como la reducción auricular, exclusión de orejuelas, denervaciones, simpatectomías o escarectomías, y k) mapeos electrofisiológicos y/o pruebas de comprobación intraoperatorios.

Se han analizado los mismos seis sustratos arrítmicos ya recogidos en los registros anteriores: taquicardia auricular (focal y reentrante), flutter auricular, fibrilación auricular (FA), vías accesorias auriculoventriculares y

taquicardia ventricular<sup>1,2</sup>. La FA se ha clasificado en tres subtipos, según las actuales guías clínicas<sup>3</sup>: FA paroxística (> 2 episodios que ceden espontáneamente en menos de 7 días), persistente (de duración superior a los 7 días o que precisa cardioversión farmacológica y/o eléctrica) y la permanente o crónica (FA continua o de duración superior a 1 año). El actual registro comunica además el tamaño ecocardiográfico de la aurícula izquierda (AI) y los distintos patrones de lesiones quirúrgicas para su tratamiento (Fig. 1). Dada la discrepancia existente en la literatura acerca de la definición del patrón de lesiones<sup>4-6</sup>,



**Figura 2.** Evolución del número de centros participantes y de procedimientos recogidos por el Registro de Ablación Quirúrgica de Arritmias.

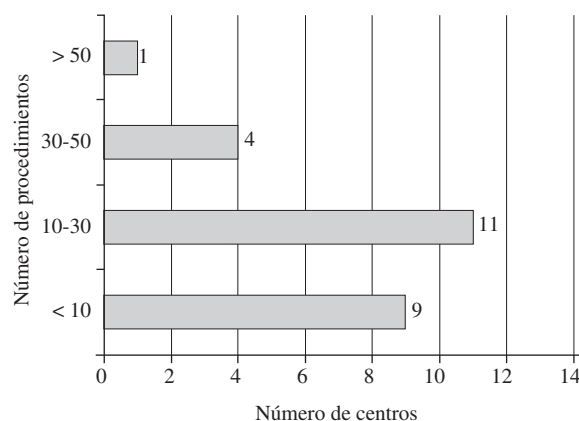
en este registro consideramos Maze IV aquel que realiza ablación con aislamiento selectivo de venas pulmonares (VVPP) (Fig. 1) y que emplea cualquier tipo de fuente de energía.

Como en años anteriores, el tanto por ciento de éxito comunicado es el obtenido al final del procedimiento, tanto a la salida de quirófano como al alta del paciente (éxito agudo). No es posible conocer el número de recurrencias puesto que no se ha realizado un registro del seguimiento posterior. En el caso específico de la FA, el resultado inicial éxito/fracaso se alcanza transcurridos 3 meses del procedimiento, por lo tanto, el resultado obtenido en el momento del alta es sólo informativo y no equivalente al resultado final.

El registro incluye un resumen detallado del índice de complicaciones, tanto las ocurridas durante el procedimiento de ablación (tromboembolia, perforaciones, *exitus*, etc.) como en el postoperatorio inmediato (reintervención por hemorragia, accidente cerebrovascular (ACV), fístulas atrioesofágicas, estenosis de VVPP, infarto de miocardio o implantación de marcapasos). Se considera la mortalidad asociada al procedimiento la acontecida durante los primeros 30 días del postoperatorio intra y/o extrahospitalario (mortalidad hospitalaria).

### Análisis estadístico

El análisis estadístico se llevó a cabo en una base de datos SPSS 17.0. Las variables cuantitativas se expresan como media  $\pm$  desviación estándar y las variables categóricas como porcentajes. Las diferencias entre las distintas variables cuantitativas se evaluaron mediante la prueba de la t de Student para muestras independientes. Para analizar las diferencias entre variables categóricas



**Figura 3.** Número de centros quirúrgicos del Registro Nacional según el número de procedimientos de ablación realizados durante 2009.

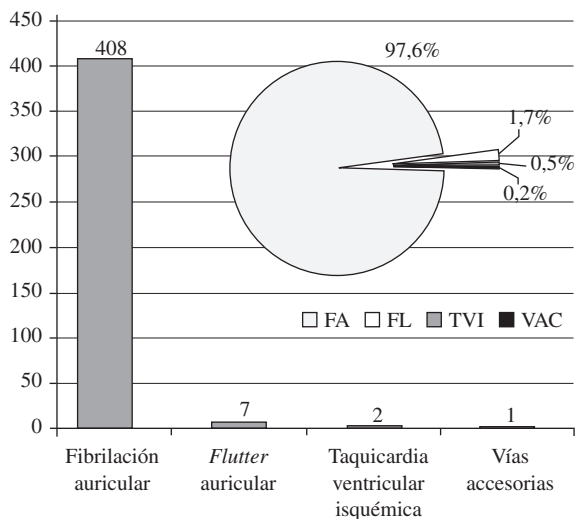
se utilizó la prueba de la  $\chi^2$ . Un valor de p inferior a 0,05 se consideró estadísticamente significativo.

## RESULTADOS

La actividad registrada durante 2009 es la mayor en número de procedimientos de ablación, con un total de 418 procedimientos comunicados por los 25 centros participantes (Figs. 2 y 3). En cuatro de los centros que remitieron sus datos no se llevó a cabo ningún tipo de ablación quirúrgica de arritmias. Esto representa una media de  $17,4 \pm 14,4$  ablaciones por centro, con un rango entre 0-50. La media de edad de los pacientes fue  $65,5 \pm 12,5$  años (rango 18-85) y la distribución por sexos de 54,7% mujeres y 45,2% hombres.

En cuanto al orden de frecuencia de los sustratos arrítmicos abordados quirúrgicamente, la FA ha sido, como en años anteriores, la arritmia más habitual (97,6%). La ablación del *flutter* auricular continúa siendo el segundo procedimiento más frecuente (1,7%), por delante de las taquicardias ventriculares (0,5%) y del resto de sustratos arrítmicos (0,2%) (Fig. 4). La mayoría de las ablaciones quirúrgicas (96%) se llevó a cabo conjuntamente con otros procedimientos quirúrgicos y tan sólo un 4% de los casos se trató de una intervención aislada, o primaria, de arritmias. El número de centros con programa de cirugía de arritmias aislada fue de dos, empleándose en ambos centros técnicas de mínimo acceso.

La mortalidad hospitalaria predicha por el EuroScore logístico preoperatorio fue de  $5,42 \pm 4,16\%$ , sin embargo, la mortalidad hospitalaria observada de 4,06% fue



FA: fibrilación auricular; FL: flutter auricular; TVI: taquicardia ventricular isquémica; VAC: vías accesorias.

**Figura 4.** Frecuencia relativa de los diferentes sustratos tratados mediante ablación quirúrgica en España durante el año 2009. FA: fibrilación auricular; FL: flutter auricular; TVI: taquicardia ventricular isquémica; VAC: vías accesorias.

inferior a la esperada ( $p < 0,01$ ). La morbilidad total relacionada con la ablación fue del 6,9%, incluyendo la necesidad de marcapasos definitivo (4,7%), infarto agudo de miocardio (IAM) perioperatorio (0,47%) o complicaciones intraoperatorias (perforación 0,23%). La incidencia de reintervenciones por hemorragia fue del 1,67%, complicación relacionada con el procedimiento quirúrgico asociado más que con la ablación. No se observó ningún caso en pacientes sometidos a cirugía exclusiva de arritmia.

## Arritmias

### Fibrilación auricular

Este sustrato se abordó en todos los centros con actividad quirúrgica sobre arritmias. Se realizaron un total de 408 ablaciones de FA, lo cual representa el 97,6% del total de procedimientos quirúrgicos antiarrítmicos. La media de procedimientos por centro fue  $19,4 \pm 13,9$  (1-47).

El tipo de FA tratada fue en un 31,4% por FA paroxística, en un 6,8% FA persistente y en un 61,8% FA permanente. La gran mayoría de los pacientes presentaban FA asociada a cardiopatía estructural (95,8%), siendo la FA aislada la indicación de cirugía en un 4,2% de los pacientes. El tipo de cardiopatía estructural fue valvular mitral en un 36,6%, valvular aórtica 22,7%, valvular mitroaórtica 13,1%, valvular mitrotricuspídea en un 9,4%, valvular coronaria 9,4%, coronaria exclusiva 6,1%, asociada a patología congénita del adulto 1,2%, siendo

la asociada a valvular tricúspide o miocardiopatía inferior al 1%.

El tamaño auricular medio por ecocardiografía en el grupo total fue de  $51,4 \pm 8,9$  mm. En los pacientes con FA aislada el tamaño auricular fue de  $44,4 \pm 7,1$  mm frente a  $51,7 \pm 8,9$  mm en los casos de FA asociada ( $p = 0,01$ ). Un 8,5% de los pacientes tenían un estudio electrofisiológico previo y un 2% una ablación previa con catéter.

En la FA asociada a patología estructural la vía de abordaje se realizó por esternotomía media en más del 99% de los casos, siendo el acceso por miniesternotomía anecdótico. En los casos de cirugía exclusiva de la FA se realizó un abordaje endoscópico en un 70,6% y por esternotomía media en un 29,4%. Las intervenciones se realizaron sin CEC en un 26,4%, siendo este porcentaje del 24,5% en los casos de FA asociados a patología estructural y del 70,6% en los casos de cirugía exclusiva de la FA ( $p < 0,001$ ).

Con respecto a las fuentes de energía empleadas, en un 34,5% se empleó la RF bipolar (irrigada o no), en un 34,3% la crioblación, en un 26,6% los ultrasonidos y en un 4,4% la RF unipolar. Los distintos tipos de energía fueron aplicados vía epicárdica en un 40,2%, vía endocárdica en un 19,3% y combinada por ambas vías en un 39,9%. Se realizó reducción del tamaño auricular izquierdo en un 2,2% de los pacientes y exclusión de la orejuela izquierda en un 53,9% (54,7% pacientes con cardiopatía estructural vs 35,5% en cirugía exclusiva de FA;  $p < 0,01$ ).

El patrón de lesiones auriculares aplicado fue el Maze IV en un 18,5%, Maze izquierdo en un 18,5%, Maze III 17,5%, *box lesion* 20,6%, mini-Maze 14,3% y la ablación selectiva de VVPP en un 10,4%. La técnica tradicional de corte-sutura fue empleada en un 0,5% de los pacientes.

Se realizaron patrones lesionales poco extensos en los casos de FA paroxística (36,7% *box lesion*; 22,6% VVPP; 10,9% mini-Maze; 10,9% Maze izquierdo; 10,8% Maze IV; 8,6% Maze III), mientras que en los casos de FA permanente se aplicaron patrones más extensos (23,8% Maze IV; 22,2% Maze III; 22,6% Maze izquierdo; 15,1% mini-Maze; 11,5% *box lesion*; 4,7% VVPP) (Fig. 5). En los casos de FA aislada, el patrón de lesiones fue el aislamiento selectivo de VVPP en el 58,8%.

La efectividad inicial de la ablación fue del 57,8% a la salida de quirófano y del 67,3% al alta hospitalaria. Se precisó la implantación de un marcapasos definitivo en un 4,7% de los pacientes. Presentaban ritmo sinusal en el momento del alta un 76,3% de pacientes con FA no permanente y un 59,9% de pacientes con FA permanente ( $p < 0,01$ ). No hubo diferencia alguna entre ambos grupos con respecto a la patología concomitante, la energía empleada, ni respecto a los patrones de lesión aplicados.

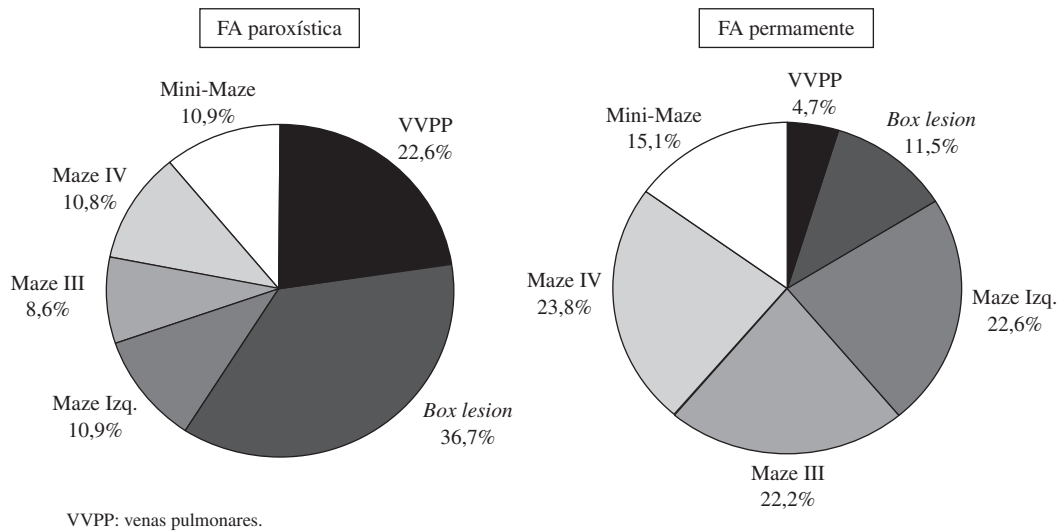


Figura 5. Patrones de lesión auriculares en la ablación quirúrgica de la FA paroxística y permanente.

La mortalidad hospitalaria global fue del 4,2%, siendo ésta inferior a la predicha por el EuroScore (5,31%). La mortalidad fue nula en todos los procedimientos aislados. Las complicaciones mayores fueron la reintervención por hemorragia en el 1,7% de los pacientes y el infarto miocárdico postoperatorio en el 0,5%.

### Flutter auricular

La ablación del flutter auricular continúa siendo el segundo sustrato más frecuente ablacionado quirúrgicamente con siete casos (1,7%), todos asociados a cirugía valvular o coronaria. Ningún paciente tenía estudio electrofisiológico previo en el momento de la cirugía. Las energías empleadas fueron la crioablación (5 casos), los ultrasonidos (1 caso) y la radiofrecuencia bipolar (1 caso). Se realizó ablación exclusiva del istmo cavotricuspidé en cuatro pacientes, un mini-Maze en un paciente, un Maze derecho asociado a ablación de VVPP en un paciente, y un *box lesion* en un paciente. En ningún paciente se realizó una exclusión de orejuela izquierda. La mortalidad hospitalaria fue nula, siendo el EuroScore medio preoperatorio de 6,7%. No hubo ninguna complicación posquirúrgica, y el 71,4% fue dado de alta en ritmo sinusal.

### Taquicardia ventricular

Se realizaron dos procedimientos en un mismo centro, ambos asociados a miocardiopatía isquémica. Además de la crioablación del sustrato, se realizó en todos la revascularización coronaria y la escarectomía en uno de ellos. Los dos casos disponían de mapeo

electroanatómico previo que definió el origen de la arritmia. El EuroScore preoperatorio medio fue de 16% y la morbilidad-mortalidad hospitalaria nula. El estudio electrofisiológico posterior documentó una tasa de éxito del 50%.

### Vías accesorias

Se realizó una única crioablación de vía accesoria de *Wolff-Parkinson-White* (WPW) en una paciente mujer y fue asociada a cirugía valvular mitral. La localización de la vía accesoria fue en la pared libre auricular izquierda. El EuroScore preoperatorio fue de 13% y la morbimortalidad observada nula. El ritmo cardíaco al alta evidenció la presencia de FA.

### Fuentes de energía

Las distintas fuentes de energía empleadas se describen gráficamente en la figura 6, y fueron un 35,6% crioablación; 25,9% los ultrasonidos; 13,2% la RF bipolar; 21,4% la RF bipolar irrigada; 3,1% la RF unipolar irrigada, y 1,2% la RF unipolar. A diferencia de años anteriores, no hubo ningún caso de empleo de energía por microondas. En un 40,6% de los casos la energía fue administrada vía epicárdica, en un 19,9% endocárdica y en un 39,4% mediante un doble abordaje endo y epicárdico. La técnica tradicional de corte-sutura se empleó en dos casos.

### Crioablación

Mediante este tipo de energía se abordaron todos los sustratos arrítmicos. La arritmia más tratada fue la

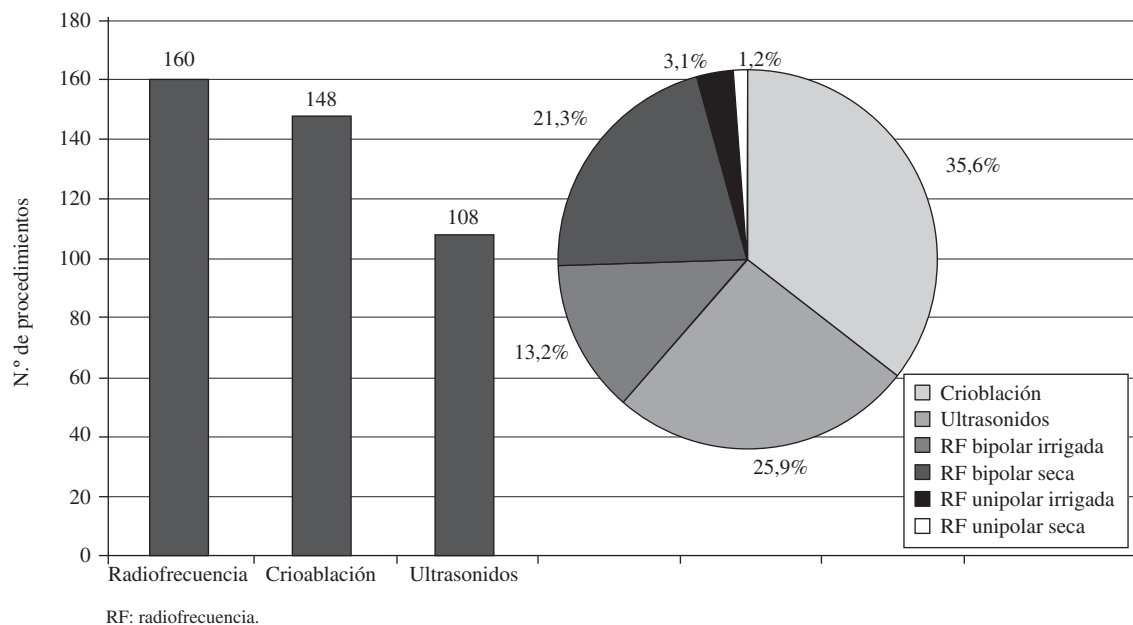


Figura 6. Frecuencia absoluta y relativa de las distintas fuentes de energía empleadas en ablación quirúrgica de arritmias.

FA (94%), seguida del flutter auricular (3,4%), y fue la única energía empleada en caso de arritmias ventriculares (1,3%) y ablación de vías accesorias (0,6%). La cirugía asociada más frecuente fue la valvular mitral en un 36,5% de los casos. En un 2,1% se empleó en casos de FA aislada. La vía de aplicación fue endocárdica (47,9%), y el patrón de lesiones más frecuentemente aplicado el Maze III (32,4%). La tasa global de éxito fue del 68,9% en ritmo sinusal en el momento del alta. La mortalidad hospitalaria fue del 2,7%, el índice de reintervención por sangrado del 1,3% y se comunicó un caso de perforación auricular durante el procedimiento.

### Radiofrecuencia

La radiofrecuencia se empleó para la ablación de la FA mayoritariamente (99,3%), y tan sólo se empleó en un caso de flutter auricular. La cirugía asociada más frecuente fue la valvular mitral en un 32,5% de los casos. En 14 pacientes (8,75%) fue un procedimiento aislado de la arritmia, realizándose por vía toracoscópica o minitoracotomía el 85,7% de los procedimientos. El patrón de lesiones, en un 28,7% la ablación selectiva de VVPP y en un 25% Maze izquierdo. En un 67,5% de los casos la energía se aplicó conjuntamente vía endocárdica y epicárdica. Los resultados fueron: ritmo sinusal al alta del 65,6%; necesidad de implantación de marcapasos definitivo del 3,1%; reintervención por hemorragia 1,25%; IAM perioperatorio de 1,2% con una mortalidad hospitalaria del 2,5%.

### Ultrasonidos

Los ultrasonidos se aplicaron en su mayoría para la ablación de la FA (99,1%) y tan sólo se empleó en un caso de flutter auricular. La cirugía asociada más frecuente fue la valvular mitral (40,7%) y la valvular aórtica (32,4%). El acceso fue en todos los casos por esternotomía media y no hubo ningún caso de cirugía exclusiva de arritmia. Debido al diseño de su sonda quirúrgica la lesión realizada mayoritariamente fue la *box lesion* (70,4%) y la vía de aplicación la epicárdica en el 100% de los casos. El ritmo sinusal al alta estuvo presente en 63,3% de los pacientes y un 2,7% precisaron implantación de marcapasos definitivo. El índice de reintervenciones por hemorragia fue del 2,7% y la mortalidad hospitalaria del 7,4%.

## DISCUSIÓN

La actividad del Grupo de Cirugía de las Arritmias y Estimulación Cardíaca de la SECTCV se centra en la elaboración de un Registro Nacional sobre las ablaciones quirúrgicas de diferentes sustratos taquiarrítmicos que se llevan a cabo en nuestro país. De los datos recogidos en el RECA-2009 elaboramos nuestro tercer informe para su presentación ante la comunidad científica.

Los 25 centros que han participado este año representan la mayoría de los grupos quirúrgicos nacionales con programas activos en ablación de arritmias,

por lo que la información que se desprende del mismo hace que se pueda considerar muy representativa y fiel muestra de la realidad de nuestro medio.

La actividad quirúrgica ha aumentado un 28% respecto al registro del año 2007, sin embargo el aumento respecto a 2008 ha sido tan sólo de un 4%<sup>1,2</sup> a pesar del mayor número de centros que han participado. Probablemente en estos porcentajes existe un sesgo atribuible a la incorporación reciente de nuevos centros al registro.

La distribución de sustratos presenta este año varias particularidades que destacar. Por un lado, se han tratado hasta cuatro sustratos arrítmicos diferentes, a diferencia de años anteriores, aunque la gran mayoría de los procedimientos siguen siendo para el tratamiento quirúrgico de la FA. Por otro lado, cabe destacar la escasa actividad de la cirugía aislada de arritmias así como la nula actividad actual de ablación en la cirugía cardíaca infantil.

En nuestro país la ablación quirúrgica de arritmias es en su mayoría un procedimiento asociado (96%), con una escasa incidencia en cirugías primarias de arritmias (4,1%). Los procedimientos mínimamente invasivos, que, bien por toracoscopia o minitoracotomía, realizan sólo la ablación de VVPP, son una técnica implantada en nuestro país, aunque los centros que la practican son muy escasos. La cirugía de la FA aislada debe ser considerada en pacientes sintomáticos que prefieren el tratamiento quirúrgico, en aquellos en los que el tratamiento percutáneo ha fallado una o más veces, o no son candidatos a tratamiento percutáneo<sup>8,9</sup>. En el actual registro, sorprende que el tratamiento quirúrgico de la FA aislada, lejos de incrementarse, haya experimentado un descenso progresivo en los últimos 3 años, máxime cuando están aumentando las ablaciones por catéter<sup>7</sup>.

Según los anteriores registros y los resultados del presente, la patología valvular asociada con FA representa el grupo principal de pacientes a los que se realiza ablación de arritmia en nuestro medio quirúrgico<sup>1,2</sup>. En más del 50% de los casos se trató de FA asociada a valvulopatía mitral, siendo una FA permanente en más del 60% de ocasiones. Siguiendo las indicaciones de los expertos, los patrones lesionales a aplicar deben ajustarse al tipo de FA (permanente vs paroxística), así como a la existencia de cardiopatía estructural asociada<sup>8,10-14</sup>. Parece razonable tratar la FA paroxística aislada con ablación exclusiva de VVPP o *box lesion* y aplicar patrones más extensos en los casos de FA permanente asociada a cardiopatía estructural<sup>12-14</sup>. En el actual registro los patrones de lesión biauriculares han sido los más frecuentemente aplicados (52%), datos que son de nuevo reflejo del tipo de FA, en su mayoría persistente-permanente y asociada a cardiopatía estructural.

Los tipos de energías más empleados han sido, 1 año más, la crioablación y la radiofrecuencia, constituyendo ambos el 75,1% de la energía aplicada. Del resto de energías, los ultrasonidos han experimentado un ascenso progresivo desde su introducción en el mercado (24%), y los sistemas de ablación por microondas han evolucionado a una clara reducción, llegando a desaparecer tecnológicamente en el último año.

Los resultados reflejados en nuestro registro anual en relación con los procedimientos quirúrgicos asociados a una ablación, y que están encaminados a aumentar su eficacia, requieren una mención especial. Nos referimos a procedimientos como la exclusión de la orejuela izquierda o la realización de auriclectomías parciales. La reducción del tejido auricular, durante el mismo procedimiento Maze III en casos de aurículas izquierdas dilatadas (diámetro anteroposterior > 55 mm), ha demostrado que aumenta su efectividad y mejora la contracción auricular<sup>15,16</sup>. Sin embargo, la realización de auriclectomías se ha llevado a cabo tan sólo en un 2,15% de los procedimientos durante el año 2009. La oclusión de la orejuela izquierda, procedimiento realizado de forma habitual en la FA asociada a cirugía valvular mitral, se ha relacionado con una reducción de la incidencia de ACV a largo plazo, sin embargo, en el resto de patologías y tipos de FA no hay en la literatura un claro consenso<sup>14</sup>. Recientemente, se ha demostrado, en pacientes con distintos subtipos de FA y asociada a diversas patologías, que la oclusión percutánea de la orejuela izquierda y tratamiento posterior con antiagregantes tiene una incidencia similar de ACV comparado con la anticoagulación (2,3 vs 3,2%)<sup>17</sup>. El actual registro revela que en un 54% de los pacientes con FA asociada a cardiopatía se realizó una exclusión de la orejuela izquierda, sin embargo este porcentaje no superaba el 35% de los pacientes con FA aislada.

La mortalidad hospitalaria en cirugía de ablación aislada ha sido nula, y en la asociada a cardiopatía del 4,1%, siendo ésta inferior a la predicha según el EuroScore preoperatorio (5,4%). La incidencia de complicaciones mayores, como la necesidad de implantación de marcapasos definitivo (4,7%), reoperación por sangrado (1,6%) o IAM (0,4%), tratándose de intervenciones mayores, podemos considerarla como baja y equiparable a la cirugía cardíaca convencional<sup>18</sup> y a la ablación con catéter (1,9%)<sup>7</sup>.

## CONCLUSIONES

El RECA-2009 muestra un ligero ascenso en el número de ablaciones quirúrgicas realizadas en nuestro país. La efectividad en tasa de éxito supera el 68%,



con un número de complicaciones bajo (6,9%) y una mortalidad hospitalaria del 4%, inferior a la esperada por modelo predictivo preoperatorio. La ablación de la FA continúa como el sustrato más frecuentemente abordado.

## AGRADECIMIENTOS

Los coordinadores del registro quieren expresar su agradecimiento a todos los participantes del Registro de Ablación Quirúrgica de Arritmias 2009, quienes de forma voluntaria y desinteresada han remitido los datos de sus procedimientos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Rodríguez R, Hornero F. Registro Español de Ablación Quirúrgica de Arritmias. Informe Oficial del Grupo de Trabajo en Cirugía de las Arritmias y Estimulación Cardíaca de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular (2007). *Cir Cardiovasc*. 2009;16:55-60.
- Rodríguez R, Hornero F, Dalmau MJ. Registro Español de Ablación Quirúrgica de Arritmias. II Informe Oficial del Grupo de Trabajo en Cirugía de las Arritmias y Estimulación Cardíaca de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular (año 2008). *Cir Cardiovasc*. 2010;17:85-91.
- Fuster V, Ryden LE, Cannom DS, et al. 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 Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2001 Guidelines for the Management of Patients with Atrial Fibrillation). *Eur Heart J*. 2006; 27:1979-2030.
- Melby SJ, Zierer A, Bailey MS, et al. A new era in the surgical treatment of atrial fibrillation. The impact of ablation technology and lesion set on procedural efficacy. *Ann Surg*. 2006;244:583-92.
- Mokadam NA, McCarthy PM, Gillinov AM, et al. A prospective multicenter trial of bipolar radiofrequency ablation for atrial fibrillation: early results. *Ann Thorac Surg*. 2004; 78:1665-70.
- Castellá M, García-Valentín A, Pereda D, et al. Anatomic aspects of the atrioventricular junction influencing radiofrequency Cox Maze IV procedures. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2008;136:419-23.
- Díaz-Infante E, Macías-Gallego A, García-Bolao I. Registro Español de Ablación con Catéter. IX Informe Oficial de la Sección de Electrofisiología y Arritmias de la Sociedad Española de Cardiología (2009). *Rev Esp Cardiol*. 2010;63:1329-39.
- Estes NA III, Halperin JL, Calkins H, et al. ACC/AHA/Physician Consortium 2008 Clinical Performance Measures for Adults with Non-valvular Atrial Fibrillation or Atrial Flutter: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Performance Measures and the Physician Consortium for Performance Improvement (Writing Committee to Develop Clinical Performance Measures for Atrial Fibrillation) Developed in Collaboration with the Heart Rhythm Society. *J Am Coll Cardiol*. 2008;51:865-84.
- Castellá M, Nadal M. Indicaciones de la cirugía en el tratamiento de las taquiarritmias. Guías clínicas. *Cir Cardiovasc*. 2010;17:143-52.
- Gillinov AM, Bhavani S, Blackstone EH, et al. Surgery for permanent atrial fibrillation: impact of patient factors and lesion set. *Ann Thorac Surg*. 2006;82:502-14.
- Barnett SD, Ad N. Surgical ablation as treatment for the elimination of atrial fibrillation: a meta-analysis. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2006;131:1029-35.
- Maroto-Castellanos LC, Pérez-Villacastín J. Fibrilación auricular. Generalidades. Indicación de la ablación. *Cir Cardiovasc*. 2010;17:173-9.
- Hurlé A, Reyes G. Cirugía de la fibrilación auricular paroxística. *Cir Cardiovasc*. 2010;17:181-7.
- Maroto-Castellanos LC, Pérez-Villacastín J. Cirugía de la fibrilación auricular persistente y permanente. *Cir Cardiovasc*. 2010;17:188-99.
- Chen MC, Chang JP, Chang HW. Preoperative atrial size predicts the success of radiofrequency Maze procedure for permanent atrial fibrillation in patients undergoing concomitant valvular surgery. *Chest*. 2004;125:2129-34.
- Marui A, Saji Y, Nishina T, et al. Impact of left atrial volume reduction concomitant with atrial fibrillation surgery on left atrial geometry and mechanical function. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2008;135:1297-305.
- Holmes DR, Reddy VY, Turi Z, et al., for the PROTECT AF investigators. Percutaneous closure of the left atrial appendage versus warfarin therapy for prevention of stroke in patients with atrial fibrillation: a randomised non-inferiority trial. *Lancet*. 2009;374:534-42.
- Igual A, Saura E. Cirugía Cardiovascular en España en el año 2005. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Torácica y Cardiovascular. *Cir Cardiovasc*. 2007;14:227-41.