

Registro Español de Ablación con Catéter. IV Informe Oficial de la Sección de Electrofisiología y Arritmias de la Sociedad Española de Cardiología (2004)

Miguel Álvarez López, Enrique Rodríguez Font y Arcadio García Alberola

Sección de Electrofisiología y Arritmias. Sociedad Española de Cardiología. Madrid. España.

Introducción. Se detallan los resultados (éxito y complicaciones) del Registro Español de Ablación del año 2004 elaborado por la Sección de Electrofisiología y Arritmias de la Sociedad Española de Cardiología por cuarto año consecutivo.

Material y método. La recogida de datos se llevó a cabo mediante 2 sistemas: de forma retrospectiva cumplimentando un cuestionario que fue enviado desde la Sección de Electrofisiología y Arritmias a los laboratorios de electrofisiología y, de forma prospectiva, a través de una base de datos común. La elección de una u otra fue voluntaria por parte de cada uno de los centros.

Resultados. Participaron voluntariamente 36 centros. El número de procedimientos de ablación analizado fue de 4.147, con una media de 115 ± 66 procedimientos por centro. Los 3 sustratos más frecuentemente abordados fueron la taquicardia intranodal (32%), las vías accesorias (25%) y la ablación del istmo cavotricuspidé (23%), con un porcentaje de éxito del 98, el 89 y el 91%, respectivamente. El porcentaje global de éxito fue del 90%, el de complicaciones mayores del 1,5% y el de mortalidad del 0,07%.

Conclusiones. Aun con una participación ligeramente inferior a la de años anteriores, el volumen de ablaciones recogidas (> 4.000) y los resultados concordantes con los registros precedentes confirman la validez y la consistencia de nuestro Registro.

Palabras clave: Ablación con catéter. Electrofisiología. Estadísticas. Registro.

Spanish Catheter Ablation Registry. Fourth Official Report of the Spanish Society of Cardiology Working Group on Electrophysiology and Arrhythmias (2004)

Introduction. This article details the findings (i.e., success and complication rates) of the 2004 Spanish Catheter Ablation Registry, which was established by the Spanish Society of Cardiology Working Group on Electrophysiology and Arrhythmias. This is the fourth consecutive annual report.

Material and method. Similar to last year, data were collected in two ways: retrospectively using a standard questionnaire, and prospectively using a central database containing details of each ablation procedure. Each center was asked to participate by selecting one of these methods.

Results. Thirty-six centers contributed voluntarily to the registry. Overall, 4147 ablation procedures were reported, giving a mean of 115 [66] procedures per center. The three main conditions treated were AV node reentry tachycardia (32%), the presence of accessory pathways (25%), and common atrial flutter (23%). Success rates were 98%, 89% and 91%, respectively. The overall success rate was 90%, with a major complication rate of 1.4% and a mortality rate of 0.07%.

Conclusions. Although the participation rate was slightly lower than in previous years, the comparability of data collected on a substantial number of ablation procedures (more than 4000) with earlier registry data confirm the validity and consistency of the register.

Key words: Catheter ablation. Electrophysiology. Statistics. Registry.

Full English text available at: www.revespcardiol.org

Al final del artículo se expone una relación de los médicos responsables de los datos de cada centro.

Correspondencia: Dr. M. Álvarez López.
Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Virgen de las Nieves.
Avda. de las Fuerzas Armadas, 2. 18014 Granada. España.
Correo electrónico: malvarez@secardiologia.es

INTRODUCCIÓN

En este artículo se presenta el IV Registro Nacional de Ablación con Catéter, elaborado con los datos de los procedimientos de ablación con catéter realizados en el año 2004 que han sido aportados voluntariamente

ABREVIATURAS

FA: fibrilación auricular.
 ICT: istmo cavotricuspidé.
 NAV: nódulo auriculoventricular.
 SNInF: sistema de navegación cardíaca no fluoroscópica.
 TA: taquicardia auricular focal.
 TIN: taquicardia intranodal.
 TV: taquicardia ventricular.
 VAC: vías accesorias.

te por la mayoría de laboratorios de electrofisiología de nuestro país.

MATERIAL Y MÉTODO

Como en el registro anterior¹, la recogida de datos se realizó de forma retrospectiva cumplimentando un formulario que fue enviado (vía papel o formato electrónico) a todos los laboratorios de electrofisiología y de forma prospectiva mediante el uso de una base de datos común informatizada con información específica para cada procedimiento de ablación. El sistema de envío de datos, procesamiento y envío a los coordinadores fue similar al de años precedentes. El formulario y la base de datos no fueron modificados sustancialmente con respecto al registro de 2003¹. Tampoco se han modificado la clasificación de los tipos de sustratos arrítmicos abordados con respecto a registros anteriores, ni los criterios de éxito asociados con la mayoría de los sustratos^{2,3}.

En los casos de ablación de fibrilación auricular (FA) y taquicardia ventricular asociada con cicatriz postinfarto agudo de miocardio (IAM), hay en la actualidad diferentes formas de abordaje con objetivos distintos que pueden utilizarse incluso en el mismo procedimiento. Por otra parte, el resultado clínico de algunas de estas formas de abordaje no puede ser completamente analizado de forma aguda. Por tanto, los datos de éxito/fracaso en ambos sustratos deben ser analizados con cautela. No obstante, se ofrecen datos cuantitativos derivados de las respuestas ofrecidas por los responsables del procedimiento.

Análisis estadístico

Los resultados numéricos se expresan como media \pm desviación estándar. Las variables cualitativas y las proporciones se analizaron mediante el test de la χ^2 y el test de Fisher cuando fue necesario. Las variables cuantitativas se analizaron mediante el test de la t de Student. Los porcentajes de éxito y complicaciones se calcularon en relación con el número de pacientes. Los valores de $p < 0,05$ fueron considerados estadística-

mente significativo. El análisis estadístico se realizó mediante el programa estadístico SPSS 11,0 (SPSS Inc. Chicago, Ill).

RESULTADOS

Un total de 36 centros ha enviados sus datos; las características de los centros participantes se detallan en la tabla 1 y su distribución geográfica en el anexo 1. El 31% (n = 11) de los centros envió sus datos a través del formulario de registro prospectivo, cifra sensiblemente inferior a la del registro de 2003¹.

Infraestructura y recursos

El 97% de los centros es de nivel terciario, el 86% (n = 31) tiene financiación pública y el 80% (n = 29) dispone de cirugía cardiovascular.

Disponía de sala de radiología digital el 48,6% de los centros (n = 17). No obstante, aún hay un sistema de radiología portátil en el 40% de los laboratorios que contestaron a esta variable (n = 26). Dicha sala se dedicaba exclusivamente a la realización de procedimientos de electrofisiología en el 75% de los centros (n = 27). La mediana de días de la semana de dedicación a electrofisiología fue de 5 (rango, 1-5). Sólo en 10 salas de electrofisiología no se realizan técnicas de implante de dispositivos (marcapasos, desfibriladores). En la mayoría (72%) de las salas se realizan cardioversiones eléctricas externas y/o internas.

El sistema de poligrafía de las señales intracavitarias es digital en el 94% de los laboratorios. Seis laboratorios disponían, además, de ecocardiografía intracardíaca. La ablación con catéter se realizaba en todos los laboratorios mediante liberación de radiofrecuencia; además, 6 centros disponían de crioablación.

Los recursos humanos de los centros con financiación pública se detallan en la tabla 2. En el 61% de los centros (19/31) trabajan 2 o más médicos de plantilla a tiempo completo en el laboratorio de electrofisiología. Dieciséis centros (52%) disponían, además, de médicos becarios.

TABLA 1. Características de los centros hospitalarios participantes en el Registro Nacional de Ablación con catéter del año 2004 (n = 36)

	N (%)
Centro Universitario (n = 30)	
Nivel (n = 30)	27 (90)
Terciario	29 (97)
Secundario-comarcal	1 (3)
Sistema sanitario	
Público	31 (86)
Exclusivamente privado	5 (14)
Servicio responsable: cardiología	36 (100)
Centros con cirugía cardíaca	29 (80,5)

TABLA 2. Recursos humanos de los laboratorios de centros hospitalarios públicos (n = 31) participantes en el Registro Nacional de Ablación con catéter del año 2004

	Media	Rango	Mediana	Suma
Médicos	2,1 ± 0,6	1-4	2	65
Tiempo completo	1,6 ± 0,8	0-3	2	49
N.º Becarios	0,7 ± 0,8	0-3	1	21
N.º MIR	1,2 ± 0,8	0-3	1	36
N.º DUE	1,7 ± 0,7	1-4	2	49
N.º ATR				6

ATR: ayudante técnico de radiología; DUE: diplomado universitario en enfermería; MIR: médico interno residente.

De los 23 centros en los que se realiza cateterismo transeptal, el electrofisiólogo participa como operador en 17, mientras que es el único operador en 9 centros. En 12 laboratorios no se realiza esta técnica y 1 centro no contestó este apartado.

El tiempo medio de espera tras una aplicación eficaz de radiofrecuencia para considerar el procedimiento definitivamente exitoso fue de 27 ± 5 min (rango, 15-30, mediana 30).

Sistemas de navegación intracardíaca no fluoroscópica

La mayoría de los laboratorios (67%, n = 24) dispone de, al menos, un sistema de navegación intracardíaca no fluoroscópica (SNInF), 4 laboratorios disponen de 2 SNInF y 1 posee 3; en total, la relación de estos dispositivos es: sistema CARTO® en 7, LOCALISA® en 13, NavX® y RPM® en 4. Dispone de estos sistemas el 71% de los centros públicos frente al 40% de los centros privados (p = NS). En los centros públicos hay algunas variables asociadas con la disponibilidad de algún tipo de sistema; así, es más frecuente en centros con cirugía cardíaca (el 79 frente al 43%; p = 0,15), con salas de radiología digital (el 100 frente al 50%; p < 0,01), en centros en los que se realizan cateterismos transeptales (el 90 frente al 36,4%; p < 0,01), con ecocardiografía intracardíaca (el 100 frente al 64%; p = 0,14) y en centros donde se realizan más de 100 procedimientos al año (el 89,5 frente al 42%; p < 0,05).

Resultados generales

El número total de procedimientos de ablación realizados por los 36 centros (100% de centros analizados) fue de 4.147, lo que representa 115 ± 66 procedimientos por centro (mediana, 103; rango, 25-270); en 4.092 procedimientos se informa del resultado (éxito frente a fracaso) y en todos se detalla la presencia de complicaciones. La distribución del número de procedimientos por laboratorio se presenta en la figura 1.

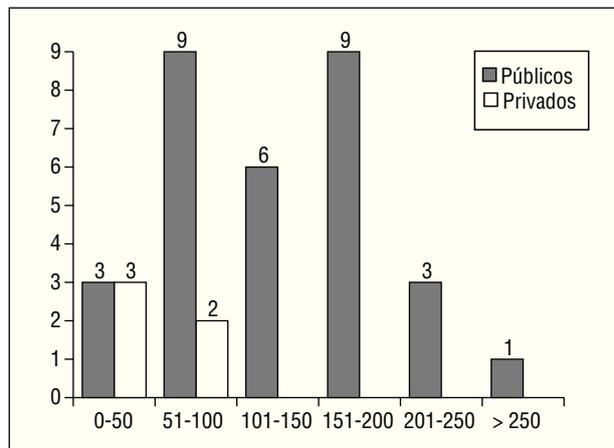


Fig. 1. Número de laboratorios de electrofisiología del Registro Nacional según el número de procedimientos de ablación con catéter.

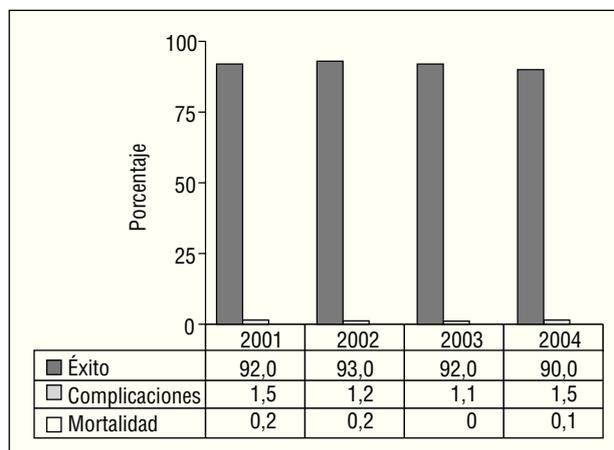


Fig. 2. Comparación de los resultados (éxito, complicaciones y mortalidad) observados desde 2001.

El porcentaje global de éxito fue del 90% (3.685/4.092 procedimientos), el de complicaciones mayores del 1,5% (n = 61) y el de mortalidad del 0,1% (n = 3 pacientes). Estos datos son similares a los observados en años precedentes (fig. 2). Los 3 fallecimientos registrados se asociaron con la ablación de una vía accesoria (VAC), taquicardia ventricular de etiología isquémica y taquicardia ventricular de origen no isquémico.

Resultados por sustratos

El número medio de diferentes tipos de sustratos tratados en un mismo centro fue de 7,4 ± 1,8 (mediana, 7; rango, 3-10); este número fue significativamente superior en los centros con financiación pública (7,7 ± 1,6 frente a 5,6 ± 1,9; p = 0,016).

Únicamente 4 centros (11%) abordaron todos los sustratos analizados. Todos los centros trataron a pacientes con TIN, VAC e istmo cavotricuspidé (ICT);

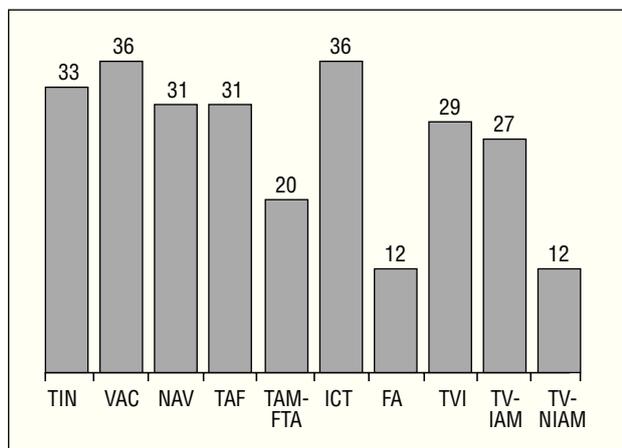


Fig. 3. Número de centros que abordan cada tipo de sustrato. ICT: istmo cavotricuspidé; FA: fibrilación auricular; NAV: conducción/nodo auriculoventricular; TAF: taquicardia auricular focal; TAM-FTA: taquicardia auricular macrorreentrante-flúter auricular atípico; TIN: taquicardia intranodal; TVI: taquicardia ventricular idiopática; TV-IAM: taquicardia ventricular asociada a cicatriz postinfarto de miocardio; TV-NIAM: taquicardia ventricular no asociada a cicatriz postinfarto de miocardio; VAC: vías accesorias.

en contraposición, sólo en 12 centros se realizaron ablaciones de fibrilación auricular (FA) (fig. 3).

El sustrato más frecuentemente abordado (como en todos los anteriores registros) fue la TIN, seguido de las VAC y la ablación del ICT que suponen, entre los 3, el 80% de los procedimientos de ablación de nuestro país. El 20% restante se repartió entre los otros 7 sustratos. Con respecto a registros anteriores, no se aprecian diferencias significativas (fig. 4).

Los sustratos más complejos se abordaron con más frecuencia en los centros que disponían de algún tipo

TABLA 3. Porcentaje de presentación de los sustratos/mecanismo arrítmico tratado en función del número total de procedimientos de cada centro

	Media (%)	Mediana (%)	Rango (%)
TIN	32 ± 10	30	15-60
VAC	25 ± 7	26	12-43
ICT	24 ± 10	24	3-43
NAV	7,5 ± 7	5	1-35
FA	6,7 ± 5	5,6	0,8-19
TAF	3,5 ± 2	3	0,5-9
TV-IAM	3 ± 2,4	2	0,5-9
TVI	3,5 ± 2	3	0,5-10
TAM-FTA	2,3 ± 2	1,7	0,5-8
TV-NIAM	2 ± 1,2	1,7	0,6-3,7

FA: fibrilación auricular; ICT: istmo cavotricuspidé; NAV: conducción/nodo auriculoventricular; TAF: taquicardia auricular focal; TAM-FTA: taquicardia auricular macrorreentrante-flúter auricular atípico; TIN: taquicardia intranodal; TVI: taquicardia ventricular idiopática; TV-IAM: taquicardia ventricular asociada a cicatriz postinfarto de miocardio; TV-NIAM: taquicardia ventricular no asociada a cicatriz postinfarto de miocardio; VAC: vías accesorias.

de SNInF, aunque sólo en el caso de la TV no asociada con IAM alcanzó significación estadística.

En la tabla 3 se muestra la distribución de sustratos por centros y en la tabla 4 el porcentaje de éxito y las complicaciones por sustratos. Los datos comparativos con los registros anteriores se muestran en las figuras 5 y 6.

Taquicardia intranodal

Se realizaron 1.286 procedimientos de ablación (36 ± 21 por centro; rango, 5-94). El número de procedi-

Fig. 4. Comparación con registros previos de la frecuencia relativa de los sustratos abordados.

FA: fibrilación auricular; ICT: istmo cavotricuspidé; NAV: conducción/nodo auriculoventricular; TIN: taquicardia intranodal; VAC: vías accesorias; TA: taquicardia auricular; TV: taquicardia ventricular.

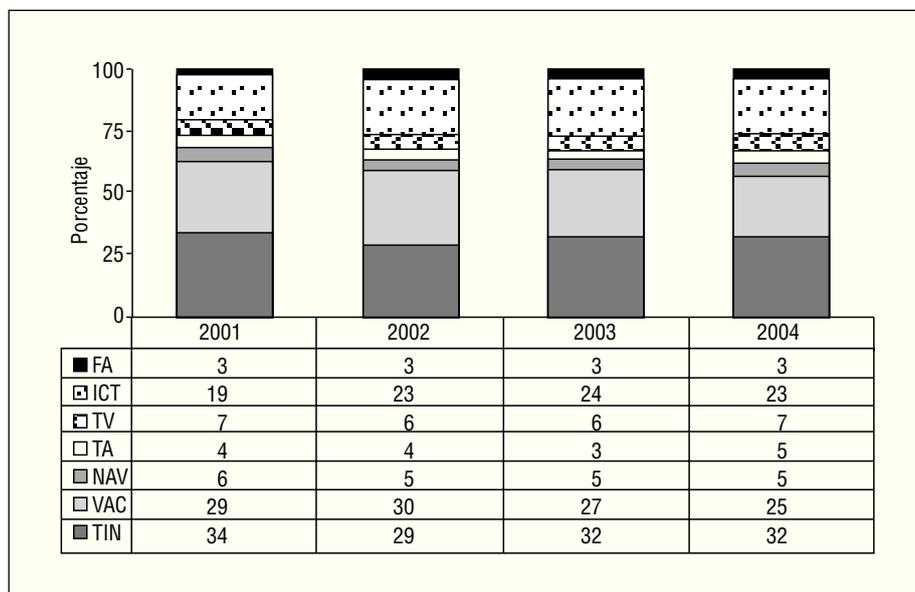


TABLA 4. Resultados de la ablación con catéter según el sustrato/mecanismo arrítmico tratado en el Registro Nacional de Ablación con catéter del año 2004

	Porcentaje de éxito (%)			Porcentaje de complicaciones (%)		
	Media	Mediana	Rango	Media	Mediana	Rango
TIN	98 ± 4	100	84-100	0,9 ± 1,5	0	0-5,5
VAC	90 ± 8	92	65-100	2,1 ± 4,2	0	0-22
NAV	98 ± 4	100	78-100	0,2 ± 1,3	0	0-7,7
ICT	91 ± 9	93	68-100	0,5 ± 1,6	0	0-7
TAF	79 ± 27	93	0-100			
TAM-FTA	59 ± 37	58	0-100			
FA	94 ± 10	100	76-100	5,8 ± 9,7	0	0-33
TVI	74 ± 31	83	0-100	5 ± 19	0	0-100
TV-IAM	73 ± 33	80	0-100	16 ± 36	0	0-100
TV-NIAM	65 ± 35	69	0-100	4 ± 14	0	0-50

FA: fibrilación auricular; ICT: istmo cavotricuspidé; NAV: conducción/nodo auriculoventricular; TAF: taquicardia auricular focal; TAM-FTA: taquicardia auricular macrorreentrante-flúter auricular atípico; TIN: taquicardia intranodal; TVI: taquicardia ventricular idiopática; TV-IAM: taquicardia ventricular reentrante asociada a cicatriz postinfarto de miocardio; TV-NIAM: taquicardia ventricular no asociada a cicatriz postinfarto de miocardio; VAC: vías accesorias.

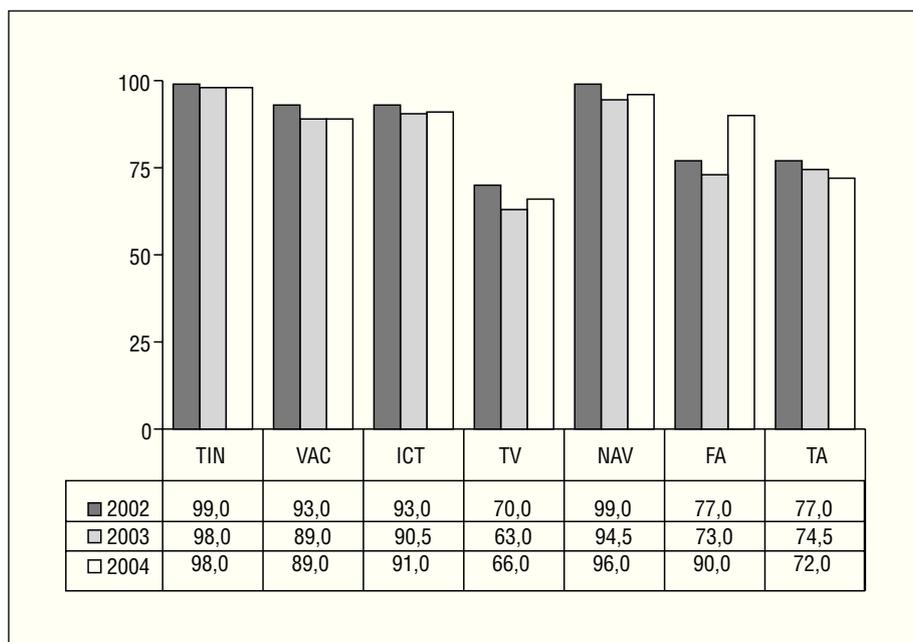


Fig. 5. Comparación con registros previos del porcentaje de éxito de los diferentes sustratos. FA: fibrilación auricular; ICT: istmo cavotricuspidé; NAV: conducción/nodo auriculoventricular; TIN: taquicardia intranodal; VAC: vías accesorias; TA: taquicardia auricular; TV: taquicardia ventricular.

mientos con éxito fue de 1.264 (98,3%). Se produjeron 15 complicaciones mayores (1,2%) y la más frecuente la producción de bloqueo AV permanente (n = 9; 0,7%).

Vías accesorias

Se llevaron a cabo 1.054 procedimientos de ablación (29 ± 19 por centro; rango, 3-80). Se obtuvo éxito en 938 procedimientos (89%) y en 20 (1,9%) se produjeron complicaciones mayores. La más frecuente de ellas (n = 10; 50%) fue la complicación vascular arterial (0,95%). En 4 casos se produjo un derrame pericárdico significativo. Un paciente (0,09%) falleció a los 6 días del procedimiento a consecuencia de un tromboembolismo pulmonar.

Istmo cavotricuspidé

Se realizaron 973 procedimientos (27 ± 18 por centro; rango, 4-71). Se obtuvo éxito en 884 procedimientos (91%) y se produjeron 6 complicaciones (0,6%), una de ellas informada como isquemia.

Ablación del nodo auriculoventricular

La diferenciación del tipo de procedimiento (modulación o ablación del NAV e implante de marcapasos definitivo) sólo fue definida en el registro prospectivo, ya que los resultados aglutinan a ambos procedimientos. Se llevaron a cabo 227 procedimientos (7 ± 6 por centro; rango, 1-27). Se obtuvo éxito en 219 procedimientos (96%) y sólo se produjo

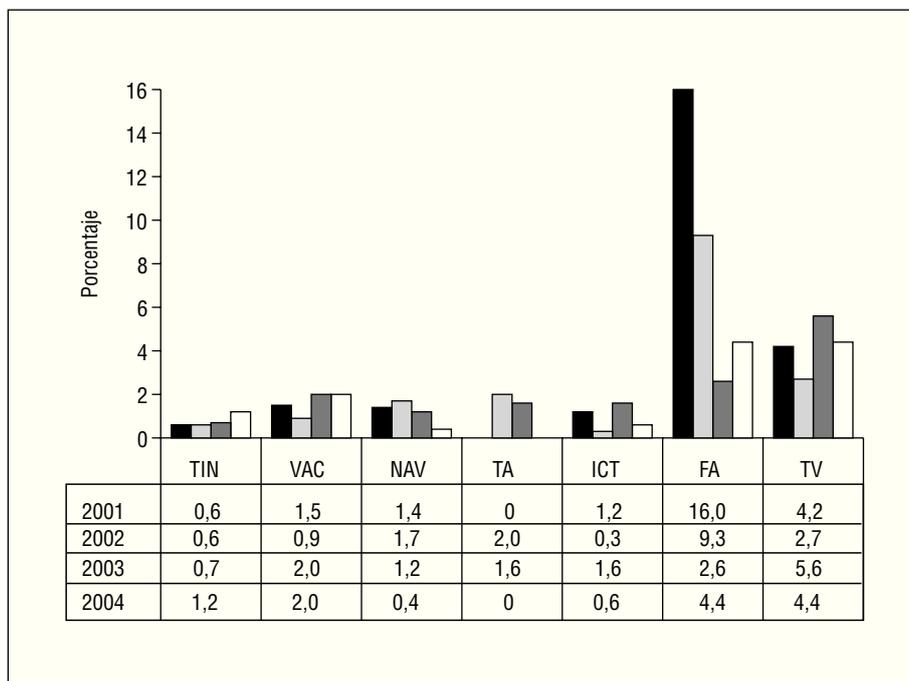


Fig. 6. Comparación con registros previos del porcentaje de complicaciones de los diferentes sustratos. ICT: istmo cavotricuspidé; FA: fibrilación auricular; NAV: conducción/nodo auriculoventricular; TIN: taquicardia intranodal; VAC: vías accesorias; TA: taquicardia auricular; TV: taquicardia ventricular.

un derrame pericárdico como complicación mayor (0,4%).

Taquicardia auricular focal

Treinta centros abordaron este sustrato (n = 132 procedimientos; 4 ± 3 por centro; rango, 1-14) y 29 informaron del resultado de 129 procedimientos. Se obtuvo éxito en 101 de los 129 procedimientos (78,3%) y no se produjo ninguna complicación mayor.

Abordó este sustrato el mismo porcentaje de centros con o sin SNInF.

Taquicardia auricular macrorreentrante/flúter auricular atípico

Se realizaron 66 procedimientos (3,3 ± 3,3 por centro; rango, 1-14). Se obtuvo éxito en 41 procedimientos (62%) y no se produjo ninguna complicación mayor. Abordaron este sustrato el 62,5% de los centros con SNInF frente al 42% de los centros que no disponían de estos sistemas (p = 0,3).

Fibrilación auricular

Doce centros abordaron este sustrato (n = 137 procedimientos; 11 ± 10 por centro; rango, 1-37) y 9 informaron del resultado de 64 procedimientos. Se obtuvo éxito en 58 procedimientos (90%) y se produjeron complicaciones en 6 (4,4%): 1 derrame pericárdico, 1 taponamiento cardíaco, 1 embolismo, 1 accidente isquémico transitorio, 1 complicación vascular arterial y 1 episodio isquémico.

Abordaron este sustrato el 42% de los centros con SNInF frente al 17% de los centros que no disponían de estos sistemas (p = 0,26).

Taquicardia ventricular idiopática

Se realizaron 121 procedimientos en 29 centros (4 ± 3 por centro; rango, 1-10). Se analizaron 112 procedimientos (28 centros), obteniéndose éxito en 88 (78,5%). Se produjeron 4 complicaciones mayores (3,3%), 2 casos por derrame pericárdico, y 1 accidente cerebrovascular, como más significativos.

Taquicardia ventricular asociada a cicatriz postinfarto

Veintisiete centros abordaron este sustrato realizando 110 procedimientos (4 ± 5 por centro; rango, 1-24), y todos menos uno informaron del resultado (n = 86). Se consiguió el éxito en 64 procedimientos (74%) y se produjeron 7 complicaciones mayores (6,3%). Un paciente (0,9%) falleció súbitamente 3 h después del procedimiento. Abordó este sustrato el mismo porcentaje de centros con o sin SNInF.

Taquicardia ventricular no asociada a cicatriz postinfarto

Se llevaron a cabo 38 procedimientos en 12 centros (3 ± 1,9 por centro; rango, 1-7). Se obtuvo éxito en 28 procedimientos (74%). Un paciente (2,6%) falleció a consecuencia de un shock cardiogénico tras el procedimiento de ablación.

Abordó este sustrato el 46% de los centros con SNInF frente al 8% de los centros que no disponían de estos sistemas ($p = 0,03$).

DISCUSIÓN

Por cuarto año consecutivo, la Sección de Electrofisiología y Arritmias (SEA) publica los resultados del Registro Nacional de Ablación. Aun cuando el grado de participación ha sido inferior que el de años previos¹⁻³, hemos conseguido analizar un elevado número de procedimientos de ablación (> 4.000).

Varias pueden ser las causas por las que ha disminuido la participación. No hemos de olvidar que éste, como los previos, es un registro voluntario que supone un esfuerzo adicional a todos los médicos participantes. El formato empleado en enviar los datos ha sido doble, retrospectivo y prospectivo, lo que puede llegar a crear confusión. En la SEA estamos trabajando para lograr un formato único, sencillo y que pueda ser completado de forma prospectiva, caso a caso. Ésta es la dirección en la que se está trabajando en Europa, para el uso de una base de datos común y prospectiva (Proyecto CARDS)⁴.

En el registro actual, el número de centros que han utilizado el registro prospectivo ha sido claramente inferior, por lo que no hemos analizado los datos referentes a variables epidemiológicas, anticoagulación, etc., que sí publicamos en el registro anterior¹.

Infraestructura y recursos

El número de electrofisiólogos que trabajan a tiempo completo en el laboratorio de electrofisiología (1,5 de media aproximadamente) no se ha modificado desde 1997. Como en registros precedentes, los laboratorios con financiación pública que disponen de al menos 2 electrofisiólogos realizan un número superior de procedimientos de ablación (145 ± 64 frente a 94 ± 53 ; $p < 0,03$); de hecho, sólo el 17% (2/12) de los centros con menos de 2 electrofisiólogos realizó más de 150 ablaciones, frente al 58% (11/19) de los centros con 2 o más ($p < 0,05$).

Año a año asistimos a un aumento en el número de centros (el 71% en 2004, el 47% en 2002 y el 26% en 2001) que disponen de SNInF. Aunque cada uno con diferente filosofía, dichos sistemas son utilizados cada vez más para mejorar los resultados en procedimientos complejos (FA, flúter izquierdo, etc.); de hecho, sólo 2 laboratorios sin SNInF realizan ablación de FA. Es probable que haya diferentes variables que influyan en la disponibilidad de estos sistemas; no obstante, y aunque se trate de un análisis con muchas limitaciones por el escaso número de casos, hemos de significar que los centros con un alto volumen de procedimientos (> 100) y que realizan cateterismo transeptal disponen de

SNInF en mayor porcentaje. No es de extrañar, por tanto, que sean los centros con SNInF los que abordan sustratos más complejos con más frecuencia. Es lógico pensar que éstos actúan como centro de referencia para los pacientes de los hospitales que no realizan este tipo de ablaciones, aunque carecemos de datos al respecto.

Es llamativo el crecimiento que ha experimentado el uso de crioablación, 6 centros la han utilizado durante 2004 frente a 2 en 2003 y 2002. El aumento en el número de sustratos abordables (arritmias supraventriculares, istmo cavotricuspidé y venas pulmonares), junto con las ventajas demostradas de esta fuente de energía, augura una mayor difusión⁵⁻⁷.

Resultados generales y por sustratos

No hemos observado diferencias significativas con respecto a años anteriores. En general, conseguimos un éxito ligeramente superior al 90%, con una tasa de complicaciones inferior al 2% y una mortalidad de 1-2 pacientes de cada 1.000 tratados. Estos «números» se han repetido desde 2001.

La distribución del porcentaje de los sustratos abordados no ha variado significativamente. La taquicardia intranodal, las vías accesorias y el flúter auricular siguen siendo las arritmias más frecuentemente tratadas en nuestro país. Esto no es extraño, puesto que son las arritmias en las que el cardiólogo clínico tiene más o menos clara la indicación de estudio electrofisiológico y posterior ablación⁸. Sin embargo, el tratamiento «curativo» de la FA no supera el 3% de todos los procedimientos de ablación, a pesar de que sigue siendo la arritmia más prevalente en una consulta general⁸. Aunque no han enviado sus datos algunos centros que abordan este sustrato, no cabe esperar que hubiese aumentado significativamente este porcentaje. Ya hay datos en la bibliografía que demuestran una mayor eficacia de la ablación con catéter frente a los fármacos antiarrítmicos en el control de la FA^{9,10}. El conocimiento de los resultados de la ablación de FA en nuestro país debería contribuir a incrementar la indicación de tratamiento intervencionista.

En el registro anterior pudimos apreciar que el porcentaje de éxito en la ablación de VAC referido por los centros que enviaron los datos de forma prospectiva fue inferior al de los que hicieron un registro retrospectivo. Aunque este año no hemos encontrado diferencias significativas, sí hemos de significar que, desde que analizamos datos prospectivos, el porcentaje de éxito de este sustrato es $< 90\%$. La mayor fiabilidad de los datos prospectivos parece la explicación más razonable de este hecho¹.

El porcentaje de éxito en la ablación de la FA debe ser interpretado con cautela, dadas las dificultades para definir el objetivo agudo de la ablación, la presen-

cia de centros que no enviaron el dato de éxito del procedimiento y la dudosa relación entre éxito agudo y eficacia clínica a medio o largo plazo. Sí hemos de significar que el porcentaje de complicaciones está estabilizado en los últimos 3 años en menos del 5%, cifra similar a la publicada en el registro mundial de ablación de FA¹¹.

CONCLUSIONES

Aunque la participación en el registro es ligeramente inferior a la de años precedentes, el análisis de más de 4.000 ablaciones confirma la estabilidad de los resultados de este procedimiento en nuestro país. Tanto la distribución de sustratos como las tasas de éxito y complicaciones son similares a las del año 2003. Con respecto a años anteriores se constata una ligera mejora en la infraestructura tecnológica de los laboratorios, que no se corresponde con un aumento en la dotación de electrofisiólogos por centro.

Relación de los médicos responsables de los datos de los centros participantes en el Registro Español de Ablación de 2004

N. Alveranga, J. Amador, M.F. Arcocha, A. Barrera, N. Basterra, L. Cano, E. Castellanos, S. del Castillo, J.J. Esteve, C. Expósito, I. Fernández Lozano, M.L. Fidalgo, A. García Alberola, I. García Bolao, D. García Medina, B. Herreros, M. López Gil, J. Martí, J.G. Martínez, J.L. Martínez Sande, J.L. Merino, J.L. Morfí, J. Osa, A. Pachón, V. Palanca, A. Pedrote, L. Pérez Álvarez, N. Pérez Castellano, F.J. Rodríguez Entem, E. Rodríguez Font, G. Rodrigo Trallero, R. Romero, X. Sabaté, L. Tercedor y X. Viñolas

BIBLIOGRAFÍA

- Rodríguez-Font E, Álvarez-López M, García-Alberola A. Registro Español de Ablación con Catéter. III Informe Oficial de la Sección de Electrofisiología y Arritmias de la Sociedad Española de Cardiología (2003). *Rev Esp Cardiol*. 2004;57:1066-75.
- Álvarez M, Merino JL. Registro Español de Ablación con Catéter. I Informe Oficial de la Sección de Electrofisiología y Arritmias de la Sociedad Española de Cardiología (año 2001). *Rev Esp Cardiol*. 2002;55:1273-85.
- Álvarez-López M, Rodríguez Font E. Registro Nacional de Ablación con Catéter. II Informe oficial de la Sección de Electrofisiología y Arritmias de la Sociedad Española de Cardiología (2002). *Rev Esp Cardiol*. 2003;56:1093-104.
- Flynn MR, Barrett C, Cosio FG, Gitt AK, Wallentin L, Kearney P, et al. The Cardiology Audit and Registration Data Standards (CARDS), European data standards for clinical cardiology practice. *Eur Heart J*. 2005;26:308-13.
- Atienza F, Arenal A, Torrecilla EG, Garía-Alberola A, Jiménez J, Ortiz M, et al. Acute and long-term outcome of transvenous cryoablation of midseptal and parahissian accessory pathways in patients at high risk of atrioventricular block during radiofrequency ablation. *Am J Cardiol*. 2004;93:1302-5.
- Daubert JP, Hoyt RH, John R, Chinitz L, Martin DT, Fellows C, et al. Performance of a new cardiac cryoablation system in the treatment of cavotricuspid valve isthmus-dependent atrial flutter. *Pacing Clin Electrophysiol*. 2005;28 Suppl 1:S142-5.
- Hoyt RH, Wood M, Daoud E, Feld G, Sehra R, Pelkey W, et al. Transvenous catheter cryoablation for treatment of atrial fibrillation: results of a feasibility study. *Pacing Clin Electrophysiol*. 2005;28 Suppl 1:S78-82.
- Vázquez-Ruiz de Castroviejo E, Muñoz-Bellido J, Lozano-Cabezas C, Ramírez-Moreno A, Guzmán-Herrera M, Tarabini-Castellani A, et al. Análisis de la frecuencia de las arritmias cardíacas y de los trastornos de la conducción desde una perspectiva asistencial. *Rev Esp Cardiol*. 2005;58:657-65.
- Pappone C, Rosanio S, Augello G, Gallus G, Vicedomini G, Mazzone P, et al. Mortality, morbidity and quality of life after circumferential pulmonary vein ablation for atrial fibrillation. Outcomes from a controlled nonrandomized long-term study. *J Am Coll Cardiol*. 2003;42:185-97.
- 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.
- 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;111:1100-5.

ANEXO 1. Laboratorios de electrofisiología por comunidades autónomas y provincias participantes en el Registro Nacional de Ablación con Catéter del año 2004

Andalucía	Cataluña
Cádiz	Barcelona
Hospital Puerta del Mar	Ciudad Sanitaria de Bellvitge
Granada	Hospital del Mar
Hospital Virgen de las Nieves	Hospital de la Santa Creu i Sant Pau
Málaga	Hospital Germans Trias i Pujol
Hospital Virgen de la Victoria	Comunidad Valenciana
Sevilla	Alicante
Hospital Virgen de Valme	Hospital General de Alicante
Hospital Virgen del Rocío	Valencia
Aragón	Hospital General de Valencia
Zaragoza	Hospital La Fe
Hospital Lozano Blesa	Galicia
Asturias	La Coruña
Hospital Central de Asturias	Hospital Clínico de Santiago de Compostela
Baleares	Hospital Juan Canalejo
Hospital Son Dureta	Madrid
Policlínica Miramar ^a	Clínica Puerta de Hierro
Clínica Rotger ^a	Hospital Doce de Octubre
Canarias	Hospital de Alcorcón
Tenerife	Hospital Clínico San Carlos
Hospital Nuestra Señora Candelaria	Hospital La Paz
Cantabria	Clínica USP San Camilo ^a
Hospital Marqués de Valdecilla	Clínica de la Zarzuela ^a
Castilla-La Mancha	Murcia
Toledo	Hospital Virgen de la Arrixaca
Hospital Virgen de la Salud	Navarra
Castilla y León	Clínica Universitaria de Navarra ^a
León	Hospital de Navarra
Hospital de León	País Vasco
Salamanca	Bilbao
Hospital de Salamanca	Hospital de Basurto
Valladolid	
Hospital Río Hortega	

^aCentros con atención exclusivamente privada.