

Recursos humanos y técnicos de las unidades de arritmias en España en 1995

Concepción Moro*, Juan Cinca** y Antonio H. Madrid***

*Presidente y **Secretario de la Sección de Electrocardiología y Arritmias. Sociedad Española de Cardiología.

***Médico adjunto. Hospital Ramón y Cajal. Madrid.

arritmias/ instrumental sanitario/ personal sanitario/ ablación con catéter/ desfibrilación eléctrica/ enseñanza médica

Se presentan los resultados de una encuesta efectuada a las unidades de arritmias de España sobre los recursos técnicos y humanos, así como su nivel de actividad desde sus comienzos hasta la fecha de la encuesta. La encuesta ha sido diseñada y llevada a cabo por la Sección de Electrofisiología y Arritmias de la Sociedad Española de Cardiología.

La existencia de una unidad de arritmias como una entidad asistencial autónoma ha sido reconocida por 26 centros a finales de 1995. De los trece centros en los que no existe una unidad de arritmias, once eran partidarios de su creación y tan sólo dos de estos trece no eran partidarios, o no preveían su creación en el futuro. De los once centros en los que no existía una unidad de arritmias, en 7 se esperaba su creación para el próximo año. La primera unidad de arritmias se creó en España en el año 1979.

Hemos considerado que el requerimiento básico para considerar un centro como dotado de infraestructura técnica para atender y estudiar a los pacientes con arritmias es que exista un laboratorio de electrofisiología. Pues bien, en tan sólo 34 centros existe actualmente un laboratorio y 5 esperan su creación próxima. En 21 hospitales existen cardiólogos arritmólogos, con dedicación exclusiva a los pacientes con arritmias. El número de éstos oscila entre uno y tres dentro de las plantillas de los servicios de cardiología.

La ablación endocárdica por catéter mediante radiofrecuencia es considerada hoy día la técnica más adecuada y eficaz para el tratamiento de las arritmias cardíacas. La ablación endocárdica por catéter se realiza en 1995 en España en 29 centros y no lo indican o están a la expectativa de realizarla en otros 4 centros. En 25 centros se implantan desfibriladores automáticos, 4 centros menos de los que realizan ablación y la media de implante de desfibriladores por centro/año es de $9,8 \pm 10,1$.

HUMAN AND TECHNICAL RESOURCES OF ARRHYTHMIA UNITS IN SPAIN IN 1995

The results of the Spanish registry for electrophysiology and arrhythmias activity are presented. A questionnaire was sent to all of the Arrhythmia Units in Spain, directed to their human and technical resources, and activity. The questionnaire was designed by the Section of electrophysiology and Arrhythmias of the Spanish Society of Cardiology.

The existence of an arrhythmia Unit, as an autonomous center, was recognized in 26 cases, at the end of 1995. In 13 centers there was no Arrhythmia Unit, but 11 wanted to develop one and in 2 it was not considered. Seven centers expected to create an Arrhythmia Unit during 1996. The first Arrhythmia Unit in Spain was created in 1979.

We have considered as a basic requirement the functional existence of a specific cardiac electrophysiological laboratory. Only 34 hospitals already have a Laboratory and 5 are waiting for the development of one. In 21 hospitals there are cardiologists particularly dedicated to electrophysiology, the number varies between 1 and 3 in each hospital.

Radiofrequency catheter ablation is now considered the technique of choice for the treatment of most cardiac arrhythmias. This technique is currently being performed in Spain in 29 Hospitals and an additional 4 are expected to be able to perform it in the near future. Twenty-five hospitals implant automatic defibrillators, and the mean defibrillators implanted per hospital and year is 9.8 ± 10.1 .

(*Rev Esp Cardiol* 1997; 50: 225-232)

Correspondencia: Prof. C. Moro.

Unidad de Arritmias. Hospital Ramón y Cajal.

Ctra. de Colmenar Viejo, km 9,1. 28034 Madrid.

INTRODUCCIÓN

La encuesta fue elaborada por los directivos de la Sección y su formulación corrió a cargo de los estadísticos de la Sociedad Española de Cardiología. Se dirigió inicialmente por correo a todos los servicios de cardiología de los centros hospitalarios públicos (ane-

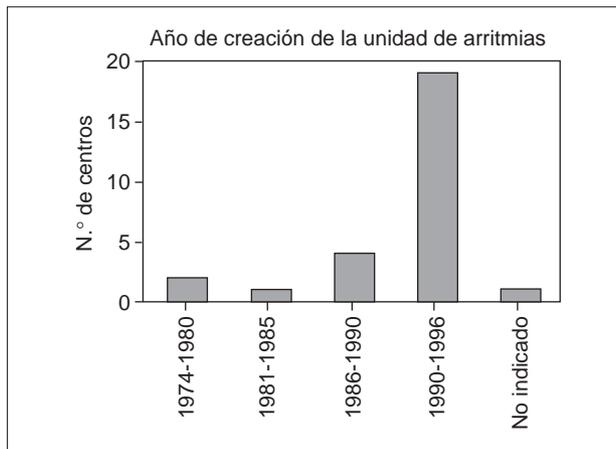


Fig. 1. Año de creación de las unidades de arritmias.

no 1), por duplicado, para cubrir la eventual existencia de atención en centros privados llevada a cabo por los mismos profesionales. La recogida de datos, tras este envío inicial, fue insuficiente y a ella corresponden los datos que se presentaron en la última reunión de la Sección en La Coruña, en octubre de 1995. Se envió de nuevo la encuesta por correo y fax, complementada con llamada telefónica a cada centro en donde los datos de la encuesta fueron considerados confusos o inexistentes. Los resultados que se exponen a continuación son el resultado de la fusión de la información recabada tras estos dos intentos de recogida de datos, finalizada en diciembre de 1995.

Se han identificado 39 centros que atienden a pacientes con arritmias cardíacas, incorporando técnicas de electrofisiología, bien sofisticadas o bien sencillas. De los 39 centros identificados, 32 pertenecían al sector de la sanidad pública y 7 al sector privado. Se han incluido 5 centros que no realizaban actualmente estas técnicas, pero contemplaban su puesta en marcha en un futuro inmediato. Por tanto, tan sólo 34 centros están dotados actualmente de un laboratorio de electrofisiología. El primer laboratorio de electrofisiología se creó en España en el año 1974.

La existencia de una unidad de arritmias, como una entidad asistencial autónoma, ha sido reconocida por 26 centros, a finales de 1995. De los trece centros en los que no existe una unidad de arritmias, once eran partidarios de su creación y tan sólo dos de estos trece no eran partidarios, o no preveían su creación en el futuro. De los once centros en los que no existía una unidad de arritmias, en 7 se esperaba su creación para el próximo año. La primera unidad de arritmias se creó en España en el año 1979.

Se empezó a hablar en nuestro país de unidades de arritmias a finales de la década de los setenta, entendiéndose por tales unas entidades asistenciales con cierta autonomía dentro de los servicios de cardiología, homologando la atención de pacientes con arritmias a

la previamente institucionalizada con los enfermos con cardiopatía isquémica aguda en las unidades coronarias. Se ofrece a través de estas unidades una atención global del paciente con bradiarritmias y taquiarritmias y deben estar dotadas de camas propias, consulta ambulatoria propia y técnicas de estudio y de diagnóstico específicas. Como todas las innovaciones, la administración ha ido por detrás de la creación o del reconocimiento de estas unidades y, ciertamente, en algunos hospitales la Administración todavía no ha aceptado su creación o su autonomía. En la encuesta no hemos tenido en cuenta la actitud oficial de la Administración en cuanto al reconocimiento de dichas unidades funcionales, habiéndonos servido únicamente de la información recabada de los profesionales agrupados en ellas.

En la figura 1 se recoge la creación de las unidades de arritmias en los últimos años. Es evidente que el número de unidades creció muy lentamente desde el año 1979 al 1993, y que el año 1994 y 1995 han supuesto una expansión brusca de las unidades de arritmias en nuestro país. Este dato es extrapolable al crecimiento experimentado por dichas unidades en los hospitales de los EE.UU. o de Europa. El crecimiento experimentado del número de las unidades de arritmias en los años 1994 y 1995 ha sido del 85%. El número de ablaciones en los EE.UU. presentó un crecimiento durante los años 1990 y 1991 de un 250%, en el año 1993 un 150% y un 50% los años 1994 y 1995.

A la pregunta de los motivos de la creación de las unidades de arritmias, la mayor parte de los centros se decantan por la necesidad asistencial y la decisión de cubrir esta demanda.

Recursos materiales e infraestructura

En cuanto a la dotación de recursos materiales e infraestructura, tan sólo 15 centros, de los 34 que reconocían poseer un laboratorio de electrofisiología y de los 26 que reconocían una unidad de arritmias, poseían camas específicas para sus pacientes con arritmias dentro del servicio de cardiología. Esto quiere decir que en los 24 centros restantes los enfermos con arritmias ingresan en camas propias del servicio de cardiología, sin especial asignación.

El número de camas de los centros que las poseen está consignado en la figura 2. Las camas específicas de enfermos con arritmias fueron creadas en el año 1985 en uno de los centros, con una curva lentamente ascendente en años posteriores, viéndose de nuevo una brusca tendencia al alza en los años 1994 y 1995, de forma semejante a la observada por la curva de creación de unidades de arritmias, con un crecimiento observado del 87%. Igualmente, se espera que en el año 1996 se creen camas asignadas para arritmias en 4 de los 15 centros que todavía no las poseen.

Hemos considerado que el requerimiento básico para considerar un centro como dotado de infraestructura técnica para atender y estudiar a los pacientes con arritmias es que exista un laboratorio de electrofisiología. Pues bien, en tan sólo 34 centros existe actualmente un laboratorio y 5 esperan su creación próxima. En la **figura 3** se presenta el año de creación de los distintos laboratorios de electrofisiología españoles. Se ha superpuesto la curva de creación de unidades de arritmias, y la creación de camas en dichas unidades, viéndose claramente el paralelismo entre ellas.

La ubicación del laboratorio de electrofisiología dentro del hospital también se consigna en la encuesta, y en un 17,6% está ubicado en la unidad coronaria, en un 11,8% en el departamento de rayos X, en un 1% en la UVI y en el 68% restante en otra localización.

La actividad de las técnicas de diagnóstico y tratamiento de la electrofisiología se lleva a cabo en los laboratorios mixtos de hemodinámica-electrofisiología en 13 centros, mientras que en 21 centros el laboratorio de electrofisiología es físicamente independiente del de hemodinámica. De los 13 centros en los que la actividad de la sala se reparte entre hemodinámica y electrofisiología parece que en ocho la actividad se reparte por igual entre ambas, siendo minoritario el tiempo para la electrofisiología en cinco centros.

Dotación radiológica del laboratorio de electrofisiología

La dotación radiológica existente en los laboratorios consiste en un arco fijo monopiano en 11 centros, arco biplano en 1, tubo fijo biplano en 2 y tubo fijo monopiano en 4 centros. En 9 centros existe un arco de rayos portátil. La escopia es digital en 11 y pulsada en 14. Un número mayoritario de 16 centros tiene equipo radiológico con memoria de imágenes. El registro de imágenes se hace en cine en nueve y catorce están dotados de sistemas de vídeo e impresora.

Dotación de polígrafo

En 17 centros existían polígrafos digitales y en 20 poligrafía de señal analógica. De las cifras resultantes, deducimos que 37 centros cuentan con un polígrafo para estudios electrofisiológicos, pero tan sólo en 34 se realizaba electrofisiología en el año 1995. Esta discordancia pudiera explicarse por ser o bien polígrafos viejos de difícil aplicación a la electrofisiología moderna, o bien por ser polígrafos nuevos a poner en marcha en laboratorios aún no abiertos. También es de destacar que la poligrafía arroja un sorprendente mitad y mitad en cuanto a poligrafía analógica y digital, siendo la digital una reciente incorporación tecnológica.

También es de destacar que el polígrafo fue adquirido por las instituciones en 25 centros y cedido en 10.

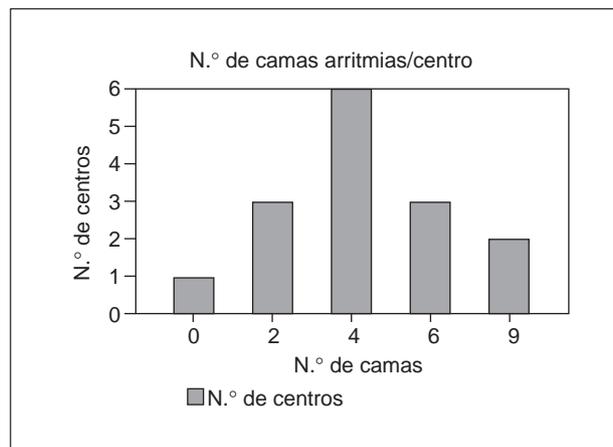


Fig. 2. Número de camas de los centros que poseen camas específicas de arritmias.

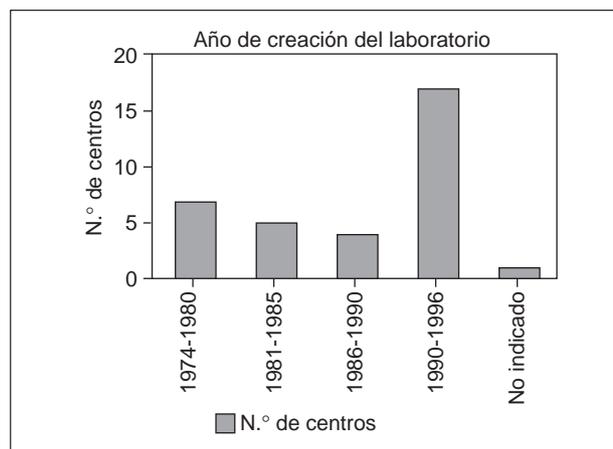


Fig. 3. Año de creación del laboratorio de electrofisiología.

No nos consta su procedencia en 2 casos. La poligrafía en más de 26 laboratorios incluye 12 o más de 12 amplificadores (ECG e intracavitarios). Para registro de electrogramas intracavitarios existen 12 o más amplificadores en más de 20 polígrafos. Estos datos nos informan de que la mayoría de los polígrafos son suficientes para realizar una electrofisiología moderna. Los registradores del equipo de poligrafía se reparten entre 4 y 36, si bien la gran mayoría están por encima de los 24 canales. Los registros de las señales electrofisiológicas se archivan en discos ópticos en 16 centros y registros en papel en 30. Un estimulador cardíaco adecuado para las técnicas de electrofisiología existe en 35 centros.

PROTECCIÓN RADIOLÓGICA

La electrofisiología con sus técnicas de ablación es hoy día la especialidad médica de mayor riesgo por radiación, dada la prolongada duración de los procedimientos y de los tiempos de fluoroscopia. Se preguntó

en la encuesta respecto a la protección radiológica y la situación de los polígrafos y estimuladores dentro o fuera de la sala de rayos. Los electrofisiólogos trabajan junto a la mesa del paciente, dentro de la sala en 26 de los laboratorios y tan sólo en 11 centros se lleva la dirección del estudio desde fuera del laboratorio.

Otros equipamientos y situación

Otros equipos sobre los que se interrogó a los encuestados son los siguientes: aparato de monitorización ambulatoria con técnica de Holter, existentes en 37 centros. Equipo de pospotenciales en 15 centros. Se realizan tests de mesa basculante en 25 centros. El laboratorio de electrofisiología está dotado de monitor externo de tensión arterial en 23 centros. Hay bombas de infusión en 34 centros; pulsioxímetros en 19 centros, y bisturí eléctrico en 11 centros. En todos los laboratorios funcionantes existía un desfibrilador transtorácico.

La hospitalización está dotada de sistemas de monitorización ECG por telemetría en 19 centros, lo que quiere decir que de los enfermos con arritmias, al menos la mitad están correctamente atendidos, con una monitorización continua de su ritmo cardíaco. De los equipamientos nos sorprende, sin embargo, el número tan alto de bisturís eléctricos en los laboratorios y creemos que ello se debe a los implantes de marcapasos y/o desfibriladores que recientemente se realizan también en los laboratorios de electrofisiología. Igualmente, la pregunta ha podido ser interpretada erróneamente y el número de bisturís eléctricos consignados puede corresponder a los existentes en otras áreas no dependientes de la electrofisiología.

En cuanto a la descripción de la situación tecnológica de los laboratorios de electrofisiología, trece de los encuestados hicieron constar que las condiciones generales del equipamiento tecnológico era bueno o satisfactorio, tres lo consideraban obsoleto y 4 no adecuado o deficiente.

Recursos de personal

En 21 hospitales existen cardiólogos arritmólogos, con dedicación exclusiva a los pacientes con arritmias. El número de éstos oscila entre uno y tres dentro de las plantillas de los servicios de cardiología. En 11 centros existía un cardiólogo con dedicación exclusiva, 8 centros disponían de dos, y 2 centros de 3 cardiólogos, la media/centro de cardiólogos con dedicación exclusiva es de $1,6 \pm 0,7$. En el resto de los centros la electrofisiología es una actividad compartida con otras ocupaciones del cardiólogo, con una media de cardiólogos con dedicación compartida de $1,4 \pm 0,6$.

De los 26 centros que reconocían la existencia de una unidad de arritmias, 6 tienen una enfermera con

dedicación exclusiva, 5 centros poseen dos y uno posee 4 enfermeras, con una media por centro de $1,6 \pm 0,8$. Siete centros tienen una enfermera a tiempo parcial o compartida, 2 centros tienen 2, 7 centros tienen 3 enfermeras y un centro 4, con una media por centro de $2,1 \pm 1$.

También es importante destacar que en el laboratorio de electrofisiología la mayor parte de los hospitales dedican de 1 a 4 enfermeras. En 18 centros dedican una enfermera, en 6 centros 2 enfermeras, en 4 centros 3 enfermeras, y en un centro 4 enfermeras, con una media por centro de enfermeras con dedicación exclusiva de $1,4 \pm 0,8$, y con dedicación parcial o compartida de $1,7 \pm 0,8$. No se especificó claramente en la encuesta si las enfermeras del laboratorio eran o no personas diferentes de las dedicadas a la unidad de arritmias, aunque suponemos que en la mayoría de los centros su actividad es compartida. También queremos llamar la atención sobre el hecho de que en la mitad de los laboratorios de electrofisiología tan sólo se encuentra una enfermera. Aunque es posible que la actividad de ésta pueda ser suplementada con la de un auxiliar o técnico, es importante destacar la necesidad de que existan dos personas para ayudar al médico en un laboratorio de electrofisiología. Así se reconoce en diversas publicaciones previas de la Sociedad Americana de Cardiología y de la propia Sección de Arritmias.

En cuanto al trabajo de auxiliar administrativa, existía una secretaria dedicada a las arritmias de forma exclusiva o parcial en 19 hospitales.

Formación en arritmias

La formación en arritmología dentro de la especialización en cardiología que reconoce el sistema MIR se ofrece en 25 centros. En otros 14 no hay rotación de residentes en la sección o unidad de arritmias. De los 25 centros en los que se reconoce docencia de posgrado por la vía MIR, la formación en arritmología se ofrece en 3 a 6 meses en 20 de ellos, más de 6 meses en 3, y menos de 3 meses en dos centros.

En cuanto a la pregunta del tiempo que se considera idóneo para la formación en arritmias dentro del sistema MIR, 14 respondieron que la rotación debía durar 6 meses, mientras que 8 hospitales respondieron que 1 año, es decir, que la mayoría era partidaria de ampliar la rotación en las unidades o secciones de arritmias para la formación adecuada del cardiólogo.

En cuanto al entrenamiento en arritmias, fuera del sistema MIR para médicos cardiólogos, 12 centros poseen becarios y/o *fellows*; de éstos, en un número variable, uno en 6 centros, 2 en 4 centros, 4 en un centro y 6 en otro centro. El número total de *fellows* y/o becarios es de 24. De éstos, aproximadamente la mitad son extranjeros. La media de becarios o *fellows* de los centros que los poseen es de $2 \pm 1,5$.

Sobre el tiempo que debe durar la formación del electrofisiólogo, 29 centros consideran que debe estar entre 1 y 2 años, y siete centros creen que debe ser superior a 2 años.

Actividades de la unidad

En cuanto a la posibilidad de investigación en electrofisiología básica, ésta es posible en 8 centros, están en expectativa de iniciar esta vía 12 centros, y no la poseen 15 centros (4 centros no lo indican).

De los 39 centros que reconocen trabajar en pacientes con arritmias, en 24 se implantan marcapasos, en 9 centros no se implantan, en 4 esperan implantarlos en fechas próximas y 2 no lo indican en la encuesta.

De los 24 centros en los que se realizan implantes, en 8 el número oscila entre 100 y 200, en 7 de 50 a 100 marcapasos anuales, en 5 más de 200 anuales y en 4 menos de 50. Si en España el número aproximado de implantes es de 10.000 anuales, en las unidades de arritmias se implantarían la tercera parte.

Asimismo, de los controles de seguimiento de los marcapasos se realizan en 28 centros y por encima de 1.000 controles anuales tan sólo se realizan en 7 centros. Se deduce de estos números que hay unidades en las que no se realizan implantes pero sí llevan el control de los marcapasos, quizás implantados por los servicios de cirugía cardíaca o cuidados intensivos. En 17 de estos centros, se llevan a cabo controles de seguimiento de desfibriladores automáticos (fig. 4); por lo tanto, 22 centros no ofrecen estos servicios. El número de controles efectuado es de más de 100 al año en 7 centros y menos de 100 en 10.

Ablación endocárdica por catéter

La ablación endocárdica por catéter mediante radiofrecuencia es considerada hoy día la técnica más refinada y eficaz para el tratamiento de las arritmias cardíacas. La ablación endocárdica por catéter se realiza en 1995 en España en 29 centros y no lo indican o están en expectativa de realizarla otros 4 centros. La discordancia existente entre el número de laboratorios (34) y el número de centros que realiza ablaciones endocárdicas (29) creemos que puede explicarse por una dotación tecnológica insuficiente o por falta de personal específicamente preparado para ello.

En 4 centros consta que se realizaba previamente ablación endocárdica por catéter con energía DC. Las primeras ablaciones con DC se hicieron en el año 1985 (dos centros) y dejaron de hacerse en el año 1992. Una serie de preguntas referidas a la ablación sobre sustratos arritmógenos específicos sugieren que es el aleteo auricular la arritmia realizada en menos centros, tan sólo en 16; 19 centros realizaban ablación sobre taquicardia ventricular y en 22 se realizaba ablación de vía accesoria (fig. 5).

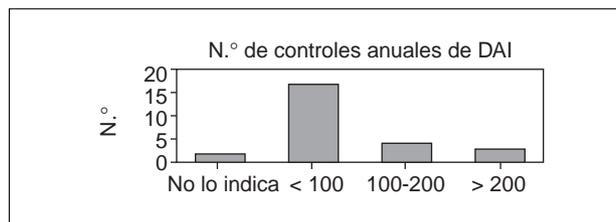


Fig. 4. Desfibrilador automático.

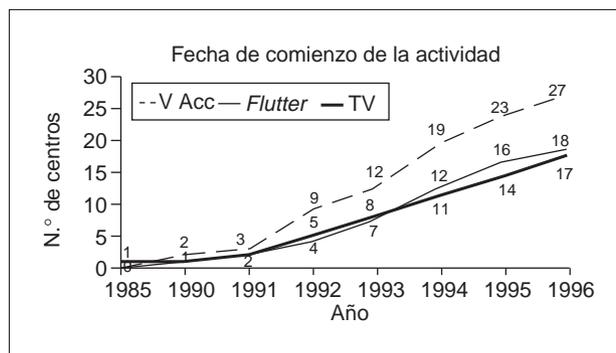


Fig. 5. Inicio de la ablación en distintas arritmias; V Acc: vía accesoria auriculoventricular; TV: taquicardia ventricular.

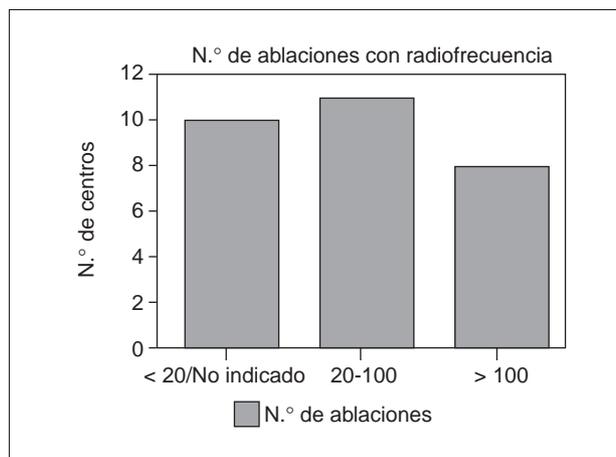


Fig. 6. Número anual de ablaciones con radiofrecuencia.

En cuanto al número anual de ablaciones, está explicitado en 25 de los 29 centros que las realizan. Ocho centros realizan más de 100 ablaciones anuales; once entre 20 y 100, y 10 menos de 20 anuales o no lo indican (fig. 6). El cálculo estimado del número total de procedimientos de ablación con radiofrecuencia realizados en España durante el año 1995 oscila entre 1.700 y 2.000. La media anual de ablaciones por centro es de 78 ± 66.

El número anual de ablaciones de vías accesorias es de 100 a 150 en un centro, de 75 a 100 en 3, de 50 a 75 en 4, 20 a 50 en 3 y menos de 20 en cuatro (fig. 7).

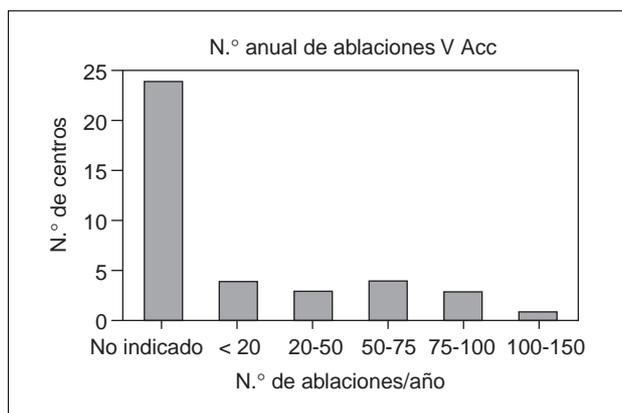


Fig. 7. Ablación de vías accesorias.

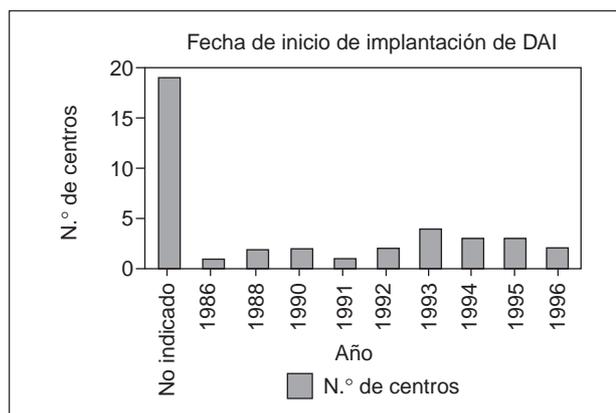


Fig. 9. Fecha de inicio de los implantes de desfibrilador.

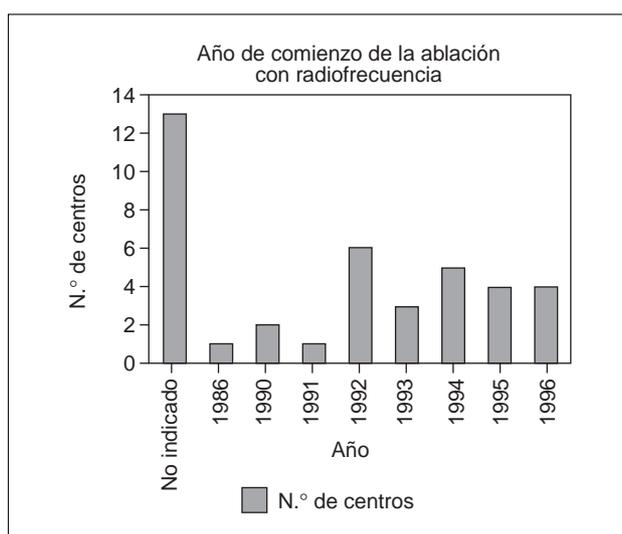


Fig. 8. Fecha de comienzo de la ablación con radiofrecuencia.

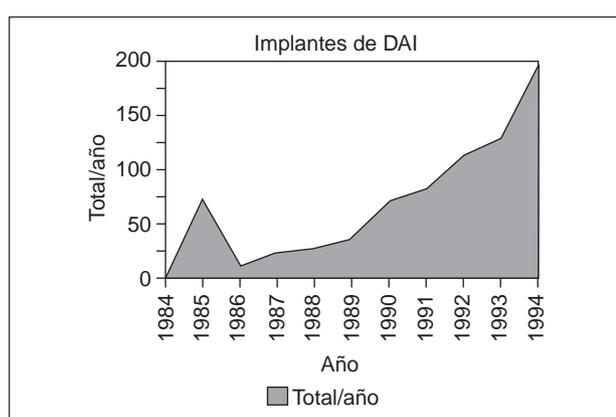


Fig. 10. Implantes de DAI.

Respecto a la ablación de taquicardia ventricular está explicitada como inferior a 20 en 8 centros. En cuanto al aleteo, hay un centro que realiza entre 20 a 50 anuales y menos de 20 en 10. La actividad de ablación con radiofrecuencia queda reflejada en la figura 8 y muestra cómo ha ido creciendo el número de centros que realizan ablación con radiofrecuencia: en el año 1992 seis centros, en el año 1995, cuatro y en el año 1996 esperan iniciar la actividad otros 4 centros. La mayor parte de los centros iniciaron su actividad sobre vías accesorias, aleteo auricular en los años 1990 y 1991, siendo el incremento más notable de 1993 a 1994 en todas las arritmias, con un 45%.

En cuanto a la obtención de la fuente de radiofrecuencia, ésta es cedida por las casas comerciales en 11 y por adquisición propia en sólo 4. El grueso de la compra de las fuentes de radiofrecuencia se realizó en 1994, año en el que se compraron 10 fuentes de radiofrecuencia. El gasto anual de material fungible en los laboratorios osciló entre 2 y 50 millones, aun-

que tan sólo 10 encuestados contestaron a esta pregunta. La media fue de $19.280.000 \pm 14.646.000$ millones.

Se realiza reesterilización y reutilización de los catéteres en todos los centros, tanto para los catéteres de diagnóstico como para los de ablación, salvo un centro que no reesteriliza los catéteres de ablación. En los 22 centros en los que se realiza ablación con control de temperatura, consta que se comenzó en el año 1993 en 1 centro, en 1994 en 7, en 1995 en 3 y no nos consta el año de comienzo en 11.

Desfibriladores automáticos implantables

En 25 centros se implantan desfibriladores automáticos, 4 centros menos de los que realizan ablación, y la media de implante de desfibriladores por centro/año es de $9,8 \pm 10,1$. Hay 6 centros que están en expectativa y 6 que no lo realizan en este momento. En cuanto a la cronología del número de implantes (figs. 9 y 10), el número ha ido creciendo en los últimos años, siendo de un 45% en 1994. Se ha observado que la media de implantes de desfibriladores automáticos implanta-

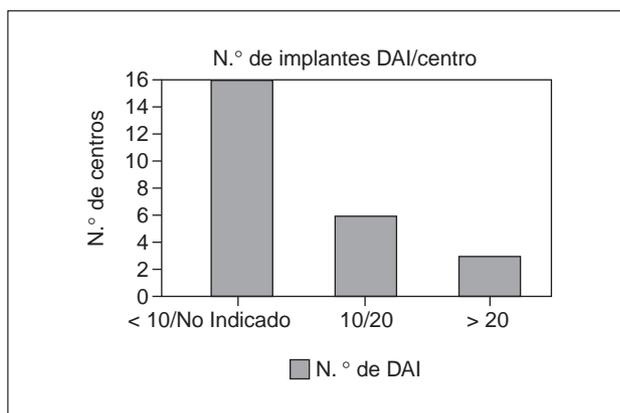


Fig. 11. Implantes DAI anuales/n.º de centros.

bles (DAI) por centro se ha mantenido similar a los años precedentes, ya que ha aumentado de forma simultánea tanto el número total de implantes como el número de centros implantadores (fig. 11). Los desfibriladores automáticos son implantados por el servicio de cardiología en 9 centros, en la UVI en 2 centros y por el servicio de cirugía cardíaca en 23. Por tanto, debe entenderse que hay centros en los que se implantan desfibriladores en dos servicios, cirugía y cardiología. Resulta sorprendente que de los 25 centros implantadores en 7 se hagan implantes en el laboratorio de electrofisiología y en 18 en el quirófano. Por tanto, la tercera parte de los implantes se efectúan en el laboratorio de electrofisiología. Es llamativo este porcentaje, teniendo en cuenta que los primeros implantes fuera del quirófano, en el laboratorio de electrofisiología, se iniciaron en 1993. En todos los centros en los que se implanta en quirófano se utiliza un portátil para la radiología, mientras que los implantes en el laboratorio de electrofisiología disponen de una radiología más sofisticada.

En 23 de los centros implantadores que respondieron a esta pregunta concreta de la encuesta había un anestesista para la realización de los implantes de desfibrilador automático y dos de ellos no lo indicaban o no existía un anestesista en el implante. La respuesta de los electrofisiólogos a la pregunta ¿tiene total libertad para elegir marca y modelo de los dispositivos? fue afirmativa en todos ellos, y tan sólo 6 centros dicen estar limitados en alguna forma en cuanto al número de dispositivos a implantar.

Cirugía de arritmias

En cuanto a la cirugía de arritmias se realizan este tipo de operaciones en 8 centros, existiendo aparato de crioblación en 9 centros. Tan sólo 3 hospitales disponen de mapeo computarizado para la cirugía. El número de operaciones de este tipo de cirugía en el año

ANEXO 1

Relación de centros que han contestado a la encuesta

Centro	Provincia
Hospital Clínico y Provincial	Barcelona
Hospital de Bellvitge	Barcelona
Hospital San Jorge	Barcelona
Hospital de la Santa Creu i Sant Pau	Barcelona
Hospital Universitario de Valladolid	Valladolid
Hospital Clínico de Salamanca	Salamanca
Complejo Hospitalario de León	León
Clínica Moncloa	Madrid
Clínica Nuestra Señora de Loreto	Madrid
Clínica Ruber	Madrid
Fundación Jiménez Díaz	Madrid
Hospital 12 de Octubre	Madrid
Hospital Gregorio Marañón	Madrid
Hospital de Getafe	Madrid
Hospital Puerta de Hierro	Madrid
Hospital Ramón y Cajal	Madrid
Hospital La Paz	Madrid
Hospital Militar Gómez Ulla	Madrid
Clínica Universitaria de Navarra	Navarra
Hospital de Navarra	Navarra
Complejo Son Dureta	Mallorca
Hospital Juan Canalejo	La Coruña
Complejo Xeral-Ciés	Vigo
Complejo Nuestra Señora de Valme	Sevilla
Complejo Virgen del Rocío	Sevilla
Hospital Virgen de la Macarena	Sevilla
Complejo Nuestra Señora de la Victoria	Málaga
Hospital de Basurto	Bilbao
Hospital de Cruces	Bilbao
Hospital Clínico Universitario	Valencia
Hospital Universitario San Juan	Valencia
Hospital Universitario La Fe	Valencia
Hospital Ntra Sra. Del Pino	Canarias
Hospital Insular de Canarias	Canarias
Hospital Central de Asturias	Asturias
Hospital Miguel Servet	Zaragoza
Hospital General de Murcia	Murcia
Hospital Virgen de la Arrixaca	Murcia
Hospital Marqués de Valdecilla	Santander

1994 ha sido de 16. Se contabilizó un número máximo de 7 en uno de los centros en 1994.

CONCLUSIONES

Por primera vez se publica en la REVISTA ESPAÑOLA DE CARDIOLOGÍA el registro de actividad y recursos de la Sección de Electrofisiología y Arritmias de la Sociedad Española de Cardiología. La publicación de informes sobre aspectos concretos de cada subespecialidad viene siendo habitual en otras secciones desde hace varios años, y también lo es en las revistas internacionales¹⁻⁹.

Este registro refleja los siguientes aspectos destacables:

1. Se han identificado 39 centros que atienden a pacientes con arritmias cardíacas: 32 pertenecían al sector de sanidad pública y 7 al sector privado.

2. Sólo 34 centros están dotados actualmente de un laboratorio de electrofisiología.

3. La existencia de una unidad de arritmias como una entidad asistencial autónoma ha sido reconocida por 26 centros a finales de 1995.

4. En 21 hospitales existen cardiólogos arritmólogos, con dedicación exclusiva a los pacientes con arritmias. El número de éstos oscila entre uno y tres dentro de las plantillas de los servicios de cardiología.

5. En cuanto a la posibilidad de investigación en electrofisiología básica, ésta es posible en 8 centros, están en expectativa de iniciarla 12 centros, y no la poseen 15 centros (4 centros no lo indican).

6. De los 39 centros que reconocen trabajar en pacientes con arritmias, en 24 se implantan marcapasos, en 9 centros no se implantan, en 4 esperan implantarlos en fechas próximas y 2 no lo indican en la encuesta.

7. La ablación endocárdica por catéter se realiza en 1995 en España en 29 centros y no lo indican o están en expectativa en otros 4 centros. La discordancia existente entre el número de laboratorios (34) y el número de centros que realiza ablaciones endocárdicas (29) creemos que puede explicarse por una dotación tecnológica insuficiente o por falta de personal específicamente preparado para ello.

8. En 25 centros se implantan desfibriladores automáticos, 4 centros menos de los que realizan ablación; la media de implante de desfibriladores por centro/año es de $9,8 \pm 10,1$.

9. En cuanto a la cirugía de arritmias, se realizan este tipo de operaciones en 8 centros, existiendo aparato de crioablación en 9 centros. Tan sólo 3 hospitales disponen de mapeo computarizado para la cirugía.

AGRADECIMIENTO

A Jorge, informático de la Sociedad Española de Cardiología, por su labor en el análisis de los datos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Fisher JD, Cain ME, Ferdinand KC, Fisch C, Kennedy JW, Kutalek S et al. American College of Cardiology. Cardiovascular Technology Committee. Catheter ablation for cardiac arrhythmias: clinical applications, personnel and facilities. *J Am Coll Cardiol* 1994; 24: 828-833.
2. ACC/AHA Task Force Report. Guidelines for Clinical Intracardiac Electrophysiological and Catheter Ablation Procedures. *Circulation* 1995; 92: 673-691.
3. Adams DE. Setting up the Laboratory for Ablation. En: Zipes DP, editor. *Catheter ablation of arrhythmias*. Armonk: Futura Publishing Co., 1994; 81-104.
4. Gettes LS, Zipes DP, Gillette PC, Josephson ME, Laks MM, Mirvis DM et al. Personnel and equipment required for electrophysiologic testing. AHA Committee Report. *Circulation* 1984; 14: 1.219-1.221.
5. Ruskin JN, Flowers NC, Josephson ME, Rahimtoola SH. 17th Bethesda Conference: Adult Cardiology Training: Task Force VII: Arrhythmias and Specialized Electrophysiologic Studies. *J Am Coll Cardiol* 1986; 7: 1.215-1.216.
6. Scheinman M, Akhtar M, Brugada P, Denes P, Garan H, Griffin J et al. Teaching objectives for fellowship programs in clinical electrophysiology. *J Am Coll Cardiol* 1988; 12:255-261.
7. Akhtar M, for the Task Force Members. Clinical competence in invasive cardiac electrophysiological studies. A Statement for Physicians from the ACP/ACC/AHA Task Force on Clinical Privileges in Cardiology. *Circulation* 1994; 89: 1.917-1.920.
8. Moro C, Almendral J, Azpitarte J, Brugada J, Farré J, Fernández-Avilés F et al. Informe sobre el tratamiento de las arritmias cardíacas mediante ablación con catéter. *Rev Esp Cardiol* 1994; 47: 67-72.
9. Flowers NC, Abildskov JA, Armstrong W, Curtis AN, Elion J, Gillette P et al. Recommended Guidelines for Training in Adult Clinical Cardiac Electrophysiology. Electrophysiology Committee, American College of Cardiology. *J Am Coll Cardiol* 1991; 18: 637-640.