

Registros

Registro Español de Desfibrilador Automático Implantable. II Informe Oficial (2005)

Introducción y objetivo. Se presentan los resultados del Registro Nacional de Desfibrilador Automático Implantable (DAI) en el año 2005 elaborado por el Grupo de Trabajo de DAI de la Sociedad Española de Cardiología (SEC).

Métodos. Se envió a la SEE la hoja de recogida de datos cumplimentada de forma voluntaria por cada equipo implantador. La recogida fue prospectiva en el 77% de los implantes.

Resultados. El número de implantes comunicados fue de 2.050 (el 74,4% del total estimado, de implantes). El número de implantes/millón de habitantes comunicados fue 46,5 y el estimado 62,5. El número de primoimplantes fue del 70,3%. La mayor parte de los DAI se implantaron en varones con una edad media de 65 años con disfunción del ventrículo izquierdo grave o moderada-grave y en clase funcional II o I. La cardiopatía más frecuente fue la isquémica, seguida de la dilatada. Las principales indicaciones fueron por prevención secundaria en pacientes con taquicardia ventricular monomórfica sostenida o muerte súbita abortada. Las indicaciones por prevención primaria fueron muy frecuentes, sobre todo en cardiopatías distintas de la isquémica. Continúa creciendo el número de implantes realizados en el laboratorio de electrofisiología y por electrofisiólogos. Se ha producido un aumento del número de DAI con terapia de resincronización cardíaca implantados, que constituyeron el 23,6%. La incidencia de complicaciones durante el implante fue muy baja.

Conclusiones. Con una participación mayor que la de años previos, el Registro Español de DAI

Rafael Peinado, Esteban Torrecilla,
José Ormaetxe, Miguel Álvarez

Grupo de Trabajo de Desfibrilador Implantable
Sección de Electrofisiología y Arritmias
Sociedad Española de Cardiología

Spanish on Registry Impantable Cardioverter Defibrillator. II Official Report (2005)

Introduction and objective. We report the results for the Spanish Registry on Implantable Cardioverter Defibrillators (ICD) (2005), developed by the Working Group on ICD of the Spanish Society of Cardiology.

Methods. Data were collected (prospectively in 77% of implants) by single page form questionnaires transmitted after the procedure to the Spanish Society of Cardiology. Participation was voluntary.

Results. The number of implants sent to the registry was 2050 and this represents 74.4% of the total ICDs implanted. The implantation rate per million was 46.5 and the estimated total implantation rate per million was 62.5. The proportion of first implants was 70.3%. The majority of patients were males, with a median age of 65 years, severe or moderate to severe left ventricular dysfunction and in functional class II or I. Ischemic heart disease was the more frequent underlying heart disease followed by dilated cardiomyopathy. The main reason for ICD indication was secondary prevention related to sustained monomorphic ventricular tachycardia or aborted sudden cardiac death. A significant number of prophylactic indications were done, specially in non ischemic heart disease. The proportion of ICD implanted at the electrophysiology laboratory by cardiac electrophysiologist continues increasing. There was an increase in the number of ICD plus cardiac resynchronization therapy, that represent a 23.6% of the implants.

Correspondencia:
Rafael Peinado
Unidad de Arritmias
Servicio de Cardiología
Hospital Universitario La Paz
P.º de la Castellana, 261
28046 Madrid
E-mail: rpeinado@secardiologia.es

recoge una muestra representativa de los implantes de DAI que se llevan a cabo en nuestro país.

Palabras clave: Desfibrilador. Registro. Arritmia.

INTRODUCCIÓN

Los registros sanitarios permiten conocer el grado de aplicación de los resultados de los ensayos clínicos y las recomendaciones de las guías de práctica clínica en la práctica real de la medicina. Sus conclusiones permiten realizar actuaciones encaminadas a mejorar la asistencia sanitaria en sus vertientes de prevención, tratamiento, distribución de recursos e investigación.

En 1996 la Sección de Electrofisiología y Arritmias (SEA) de la Sociedad Española de Cardiología (SEC) puso en marcha el primer Registro Nacional de Desfibrilador Automático Implantable (DAI), cuyos resultados fueron publicados en 1997¹. El pasado año, el Grupo de Trabajo de DAI (GTDAI) de la SEA de la SEC, constituido en 2001, publicó su primer Informe Oficial del Registro Español de Desfibrilador Implanteble referido al trienio 2002-2004². El presente informe recoge los datos de los implantes de DAI comunicados al registro en el año 2005, elaborado por el GTDAI y en el que han colaborado la mayoría de los centros que implantan DAI en nuestro país.

Métodos

La recogida de datos del registro se realizó principalmente de forma prospectiva. Para ello se empleó la hoja de recogida de datos, creada previamente para el registro y que está disponible en la página web de la SEA de la SEE (www.arritmias.org). La hoja de recogida de datos fue rellenada directamente y de forma voluntaria por cada equipo implantador con la colaboración del personal de la industria fabricante de DAI durante o después del implante de éste, y fue enviada por fax o a través del correo electrónico a la SEC. En junio de 2006 se envió a cada centro implantador de DAI que había remitido datos de forma prospectiva al registro un listado con los implantes comunicados por éste en 2005, que incluía las iniciales del paciente, la fecha del implante, la marca y el modelo, con objeto de que pudiera remitir de forma retrospectiva los datos de los pacientes no comunicados de forma prospectiva al registro. La recogida retrospectiva de datos se realizó en las mismas

The incidence of complications during the implant was very low.

Conclusions. The National Registry on ICD, with a participation rate greater than in previous years, provides a representative sample of the ICD implants performed at our country.

Key words: Defibrillator. Registry. Arrhythmia.

hojas de recogida de datos y el envío se realizó del mismo modo que en el registro prospectivo.

El personal de la SEE y un miembro del GTDAI realizaron la introducción de los datos en la base de datos del Registro Español de DAI. La depuración de los datos fue realizada por un informático de la SEC y un miembro del GTDAI. La actual junta directiva del GTDAI fue la encargada del análisis de los datos y la responsable de esta publicación.

Los datos poblacionales para los distintos cálculos de tasas referidas a millón de habitantes, tanto nacionales como por comunidad autónoma y provincias, fueron obtenidos de las estimaciones referidas al 1 de enero de 2005 por el Instituto Nacional de Estadística (www.ine.es).

Con objeto de conocer la proporción del total de implantes realizados en nuestro país que fueron comunicados al registro y estimar la representatividad de éste, se emplearon los datos que las compañías que comercializaron DAI en nuestro país comunicaron a la *European Medical Technology Industry Association* (Eucomed) sobre el número total de DAI implantados o recambiados en 2005 (datos proporcionados por la industria de DAI).

En el caso de coexistencia de varias formas de presentación o arritmias clínicas en un mismo paciente en la hoja de recogida de datos, se consideró para el análisis la más grave.

Los porcentajes en cada una de las variables analizadas, salvo que se exprese lo contrario, se calcularon teniendo en cuenta el número total de implantes en los que la información sobre dicha variable estaba disponible.

Análisis estadístico

Los resultados numéricos se expresan como media ± desviación estándar (DE) en el caso de que las variables siguieran una distribución normal, y como mediana y rango intercuartil cuando seguían una distribución no normal. La relación entre variables cuantitativas se analizó mediante un modelo de regresión lineal. Las variables cualitativas se compararon mediante el test de la χ^2 . Se consideraron estadísticamente significativos los va-

lores de $p < 0,05$. El análisis estadístico se realizó mediante el programa SPSS Inc., versión 12.0, Chicago, III.

RESULTADOS

El grado de cumplimentación de los distintos campos recogidos en la hoja de datos fue alto y osciló entre el 70,6-98,8% para las principales variables del registro.

Centros implantadores

El número de centros que realizó implantes de DAI y que comunicó los datos al registro fue de 79 (Tabla I). La mayoría eran centros sanitarios públicos ($n = 64$). En la tabla II se recoge el número de centros públicos/millón de habitantes que en el año 2005 han remitido información al registro en cada comunidad autónoma.

Número total de implantes

El número total de implantes (primoimplantes y recambios) comunicado al registro en el año 2005 fue de 2.050. De ellos, 1.574 (77%) se remitieron de forma prospectiva, mientras que 476 (23%) fueron remitidos de forma retrospectiva por un total de 29 centros. Teniendo en cuenta el número total de implantes realizados en dicho año según datos de la industria, esta cifra representa el 74,4% del total de implantes realizados en nuestro país.

El número total de implantes/millón de habitantes comunicados al registro fue de 46,4. El número total de implantes/millón de habitantes según los datos de Eucomed fue de 62,5. En la tabla I se recoge el número de implantes comunicado al registro por cada centro implantador. En la tabla III se refleja el número de implantes realizados por comunidades autónomas comunicados al registro en 2005 y el número de implantes comunicados/millón de habitantes. Hubo una correlación significativa entre el número de centros implantadores/millón de habitantes y el número de DAI implantados/millón de habitantes en cada comunidad autónoma ($r^2 = 0,59$; $p = 0,01$).

En la tabla IV se recoge el número de implantes realizados en función de la provincia y comunidad autónoma de residencia del paciente que fueron comunicados al registro y la cifra/millón de habitantes.

La mayor parte de los implantes comunicados (1959) se han realizado en centros sanitarios públicos, lo que representa el 96% del total de los implantes comunicados al registro.

Primoimplantes frente a recambios

El número de primoimplantes fue de 1.400, lo que representa un 70,3% del total de implantes realizados. El número de primoimplantes/millón de habitantes comunicado al registro fue de 32. El número de recambios realizados fue de 593 (29,8%).

Edad y sexo

La edad media de los pacientes a los que se implantó un DAI fue de $61,8 \pm 14$ años (límites, 4-90 años). La mediana de edad fue de 65 y el rango intercuartílico de 55-72 años. En el caso de los primoimplantes, estas cifras fueron muy similares (edad media, $61,6 \pm 13,7$ años con iguales límites y mediana y rango intercuartílico de 54-72 años). El sexo predominante fue el masculino, que representó el 85% en los implantes totales y el 84,4% en el caso de los primoimplantes.

Cardiopatía de base, fracción de eyección del ventrículo izquierdo, clase funcional y ritmo de base

En la figura 1 y en la tabla V se representan las cardiopatías de base de los pacientes y se analizan los implantes totales y los primoimplantes. Los porcentajes de las distintas cardiopatías fueron idénticos en el caso de los primoimplantes que en el de implantes totales. La más frecuente fue la cardiopatía isquémica, seguida de la miocardiopatía dilatada y la miocardiopatía hipertrófica. Las alteraciones eléctricas primarias, que incluyen principalmente el síndrome de Brugada, la fibrilación ventricular idiopática y el síndrome de QT largo, constituyeron la indicación en un porcentaje no despreciable de implantes de DAI.

La mayoría de los pacientes presentaba una fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) inferior al 30% o del 30-40% (Fig. 2). El porcentaje de pacientes con fracción de eyección superior al 50% fue mayor que el de pacientes con disfunción ligera (fracción de eyección del 40-49%). Hubo una mayor proporción de pacientes con disfunción ventricular izquierda grave (fracción de eyección < 30%) en el grupo de primoimplantes que en el de implantes totales ($p < 0,05$).

La mayor parte de los pacientes se encontraba en clase funcional II o I de la *New York Heart Association*. El porcentaje de pacientes en clase funcional III fue menor, mientras que la clase IV fue excepcional (Fig. 3).

La mayoría de los pacientes (82,3%) estaba en ritmo sinusal, mientras que el 12,8% estaba en fibrilación auricular, el 4,8% en ritmo de marcapasos y ocho pacientes en otros ritmos (aleteo auricular u otras arritmias auriculares).

TABLA I. HOSPITALES QUE HAN REMITIDO DATOS AL REGISTRO NACIONAL DE DESFIBRILADOR AUTOMÁTICO IMPLANTABLE EN 2005 Y NÚMERO DE IMPLANTES COMUNICADOS POR HOSPITAL (AGRUPADOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS Y PROVINCIAS)

Comunidad autónoma	N.º de implantes	Comunidad autónoma	N.º de implantes		
Andalucía					
Cádiz	Hospital Universitario Puerta del Mar	4	Hospital de Bellvitge	38	
Córdoba	Hospital Universitario Reina Sofía	13	Hospital Germans Trias i Pujol	29	
Granada	Hospital Universitario Virgen de las Nieves	22	Hospital del Mar	10	
Huelva	Hospital General Juan Ramón Jiménez	30	Centre Cardiovascular Sant Jordi, SA	6	
Málaga	Hospital Universitario Virgen de la Victoria	108	Clínica Quirón	4	
	Clínica Parque San Antonio	3	Centro Médico Teknon	2	
Sevilla	Hospital Universitario Virgen del Rocío	51	Hospital de Barcelona	1	
	Hospital Universitario Virgen Macarena	25			
	Hospital Nuestra Señora de Valme	46			
	Clínica Sagrado Corazón	2			
Aragón		Comunidad Valenciana			
Zaragoza	Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa	34	Valencia	Hospital General Universitario de Valencia	27
	Hospital Miguel Servet	55		Hospital Clínico Universitario de Valencia	20
			Hospital Universitario La Fe	14	
			Hospital Doctor Peset	4	
			Hospital Lluís Alcanyís	2	
			Hospital General Universitario de Alicante	74	
			Clínica Benidorm	11	
			Hospital General de Castelló	8	
Asturias		Extremadura			
Oviedo	Hospital Central de Asturias	63	Badajoz	Hospital Infanta Cristina	14
Baleares		Galicia			
Palma de Mallorca	Hospital Son Dureta	36	La Coruña	Complejo Hospitalario Universitario de Santiago	55
	Hospital Son Llàtzer	9		Hospital Juan Canalejo	45
	Clínica Rotger Sanitaria Balear, SA	3	Pontevedra	Complejo Hospitalario Xeral Cíes	8
Canarias		Madrid			
Las Palmas	Hospital Dr. Negrín	50	Madrid	Hospital Universitario Gregorio Marañón	70
	Hospital Insular de Gran Canaria	13		Hospital Universitario La Paz	58
	Clínica San Roque, SA	1		Hospital Clínico de San Carlos	56
Tenerife	Hospital Nuestra Señora de la Candelaria	7		Hospital Universitario Ramón y Cajal	50
	Hospital Universitario de Canarias	7		Clínica Puerta de Hierro	39
Cantabria					
Santander	Hospital Universitario Marqués de Valdecilla	34		Hospital Universitario 12 de Octubre	28
Castilla-La Mancha					
Toledo	Hospital Virgen de la Salud	36		Fundación Jiménez Díaz	11
Guadalajara	Hospital General Universitario de Guadalajara	9		Hospital Universitario de Getafe	11
Albacete	Hospital General de Albacete	8		Fundación Hospital Alcorcón	11
Castilla y León					
Valladolid	Hospital Clínico Universitario de Valladolid	50	Murcia	Hospital Severo Ochoa	8
	Hospital del Río Hortega	16		Clínica La Luz	6
	Sanatorio Virgen de la Salud	3		Clínica San Camilo	6
León	Hospital de León	20		Hospital de Fuenlabrada	4
Salamanca	Hospital Universitario de Salamanca	35		Hospital Central de la Defensa	1
Ávila	Hospital Nuestra Señora de Sonsoles	2		Clínica Nuestra Señora de América	1
Segovia	Hospital Policlínico	1		Sanatorio Nuestra Señora del Rosario	1
Burgos	Hospital General Yagüe	3	País Vasco		
Soria	Hospital General de Soria	1			
Cataluña					
Barcelona	Hospital Clínic	142	Vitoria	Hospital Txagorritxu	56
	Hospital de la Santa Creu i Sant Pau	56	Bilbao	Hospital de Basurto	38
	Hospital Vall d'Hebron	50		Hospital de Cruces	23
				Hospital Donostia	8

TABLA II. NÚMERO DE CENTROS IMPLANTADORES PÚBLICOS (ENTRE PARÉNTESIS POR MILLÓN DE HABITANTES) POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS EN EL AÑO 2005

Comunidad autónoma	Centros
Andalucía	8 (1)
Aragón	2 (1,6)
Asturias	1 (0,9)
Baleares	2 (2)
Canarias	4 (2)
Cantabria	1 (1,8)
Castilla-La Mancha	3 (1,6)
Castilla y León	8 (3,2)
Cataluña	6 (0,9)
Comunidad Valenciana	7 (1,5)
Extremadura	1 (0,9)
Galicia	3 (1,1)
Madrid	12 (2)
Murcia	1 (0,7)
Navarra	1 (1,7)
País Vasco	4 (1,9)
Total España	64 (1,45)

TABLA III. NÚMERO DE IMPLANTES REALIZADOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS Y COMUNICADOS AL REGISTRO EN 2005 Y NÚMERO DE IMPLANTES COMUNIDADES/MILLÓN DE HABITANTES

Comunidad autónoma	n	n/10 ⁶ habitantes
Andalucía	304	38,7
Aragón	89	70,1
Asturias	63	58,6
Baleares	48	48,9
Canarias	78	39,6
Cantabria	34	60,5
Castilla-La Mancha	53	28
Castilla y León	131	52,2
Cataluña	338	48,3
Comunidad Valenciana	152	32,4
Extremadura	14	12,9
Galicia	108	39,1
Madrid	361	60,5
Murcia	42	31,5
Navarra	40	67,5
País Vasco	125	58,9
No consta	70	
Total España	2.050	46,4

Se incluyen tanto primoimplantes como recambios. En la Comunidad Autónoma de La Rioja y en las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla no se implantó ningún desfibrilador en el año 2005

Arritmia clínica que motivó el implante, forma de presentación y arritmia inducida en el laboratorio (Figs. 4-6)

La principal arritmia clínica que motivó el implante fue la taquicardia ventricular monomórfica sostenida (TVMS), y el síncope, dentro de este grupo, fue la principal manifestación clínica. El segundo grupo en frecuencia estuvo constituido por pacientes con taquicardia ventricular no sostenida o sin arritmia clínica documentada en los que la indicación del DAI fue profiláctica. La forma de presentación clínica más frecuente fue el síncope, seguido de «otros síntomas» y parada cardiorespiratoria. En cuanto al estudio electrofisiológico, la arritmia inducida con mayor frecuencia en ambos grupos fue la TVMS. En el grupo de primoimplantes se observó una mayor proporción de pacientes sin arritmia clínica o con taquicardia ventricular no sostenida (TVNS) y asintomáticos como forma de presentación que en el grupo de implantes totales, así como una mayor proporción de pacientes a los que no se realizó estudio electrofisiológico o que no tenían arritmias ventriculares inducibles ($p < 0,05$ en las tres comparaciones).

Indicaciones (Tabla V y Fig. 7)

La indicación más frecuente de DAI fue la preventión secundaria en pacientes con cardiopatía isquémica, principalmente con TVMS. Le siguió en frecuencia la indicación profiláctica en pacientes con cardiopatía isquémica, fundamentalmente tipo MADIT II y COMPANION.

En los pacientes con miocardiopatía dilatada, la indicación más frecuente fue la prevención primaria, sobre

todo tipo COMPANION y, en menor medida, SCD-HeFT. Le siguieron en frecuencia la prevención secundaria por TVMS y el síncope sin arritmia clínica documentada.

Lugar de implante y especialista que lo realizó

Se dispuso de este dato en 2.014 pacientes. El implante se realizó en el laboratorio de electrofisiología en casi las dos terceras partes de los casos (64,9%), mientras que se realizó en el quirófano en el 34,9%. La implantación en otros lugares fue anecdótica.

El implante fue realizado principalmente por electrofisiólogos, que efectuaron el 66,4% de los implantes. En el 26,1% el implante lo realizó un cirujano cardíaco. El 3,4% fue realizado conjuntamente por un cirujano y un electrofisiólogo, la mayoría en dispositivos de resincronización cardíaca. Un 4,1% de los implantes fue realizado por otros especialistas.

Localización del generador

El generador se implantó en la inmensa mayoría de los casos en posición pectoral subcutánea (el 86,3% si se consideran implantes totales y el 90,7% en los primoimplantes). La posición pectoral submuscular se empleó en el 12,9% en los implantes totales y en el 9,2% de los primoimplantes. El implante abdominal constituyó el 0,7%, casi siempre en recambios, y sólo hubo un caso de primoimplante, en una mujer adolescente, realizado en la zona abdominal.

TABLA IV. COMUNIDAD AUTÓNOMA Y PROVINCIA DE RESIDENCIA DE LOS PACIENTES A LOS QUE SE IMPLANTÓ UN DESFIBRILADOR AUTOMÁTICO IMPLANTABLE COMUNICADOS AL REGISTRO Y NÚMERO COMUNICADO/MILLÓN DE HABITANTES

Comunidad autónoma	n	n/10 ⁶ habitantes	Comunidad autónoma	n	n/10 ⁶ habitantes
Andalucía	275	35	Zamora	7	35,4
Almería	5	8,2	Cataluña	310	44,3
Cádiz	22	18,6	Barcelona	290	55,5
Córdoba	11	14	Gerona	8	12,1
Granada	17	19,7	Lérida	4	10,1
Huelva	26	53,7	Tarragona	8	11,4
Jaén	14	21,2			
Málaga	84	57,8	Comunidad Valenciana	147	31,4
Sevilla	96	52,3			
Aragón	87	68,6	Alicante	85	49,1
			Castellón	11	20,3
Huesca	6	27,8	Valencia	52	21,5
Teruel	5	35,5			
Zaragoza	76	83,3	Extremadura	38	35,1
Asturias			Badajoz	23	38,8
			Cáceres	15	36,4
Oviedo	60	55,8			
Baleares	36	36,6	Galicia	100	36,2
			La Coruña	50	44,4
Canarias	70	35,6	Lugo	15	42
			Orense	8	23,6
Las Palmas	54	53,4	Pontevedra	27	28,8
Tenerife	16	19,9			
Cantabria			La Rioja		
			Logroño	5	16,6
Santander	21	37,4	Madrid		
			Madrid	275	46,1
Castilla-La Mancha	54	28,5	Murcia		
			Murcia	41	30,7
Albacete	8	20,8			
Ciudad Real	11	22	Navarra		
Cuenca	10	48,1			
Guadalajara	5	24,5	Pamplona	40	67,4
Toledo	20	33,5			
Castilla y León	139	55,4	País Vasco	115	54,1
			Álava	39	130
Ávila	3	10	Guipúzcoa	15	21,8
Burgos	14	38,8	Vizcaya	61	53,4
León	22	44,4			
Palencia	1	5,8	Ceuta/Melilla	1	7
Salamanca	27	76,7			
Segovia	5	32,3	Países extranjeros	12	
Soria	6	65,3			
Valladolid	54	104,9	No consta	234	

Se incluyen tanto primoimplantes como recambios.

Tipo de dispositivo

En el grupo total, las proporciones de DAI monocamerales, bicamerales y dispositivos con terapia de resincronización cardíaca (TRC) fueron del 55,8, 20,6 y 23,6%, respectivamente. Los DAI bicamerales representaron el

27% de los implantes de DAI sin TRC. Cuando se analizaron exclusivamente los primoimplantes, las proporciones de DAI monocamerales, bicamerales y con TRC fueron superponibles a las del grupo de implantes totales: el 56, 20,6 y 23,4%, con una proporción de DAI bicamerales del 26,8% del total de DAI sin TRC. Por último, los

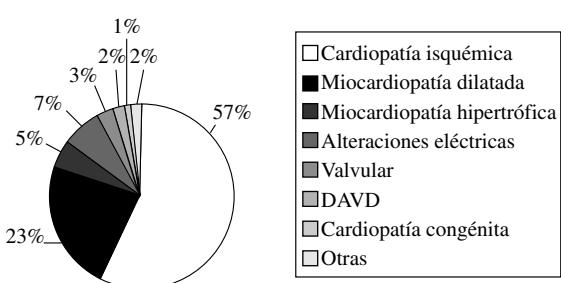


Figura 1. Cardiopatías de los pacientes enviados al registro. DAVD: displasia arritmogénica del ventrículo derecho.

porcentajes fueron del 52,5, 20 y 22,5% en el caso de los recambios (los bicamerales representaron el 25,8% de los recambios sin TRC). Probablemente, la mayor parte de los dispositivos de TRC que figuran como recambio en el registro fueron actualizaciones de DAI previos sin esta función. Según las cifras de Eucomed, en 2005 se implantaron 1.495 DAI monocamerales (54%), 558 bicamerales (20,4%) y 703 DAI con TRC (25,5%).

Causas de recambio del dispositivo. Necesidad de sustitución de electrodos en los recambios de generador y uso de electrodos adicionales

De los recambios comunicados, el 51,7% se realizaron por agotamiento de la batería y el 14,9% por complicaciones, mientras que no figuraba ninguna de ambas opciones en el 33,45% de los casos. De todos los casos sin información ($n = 198$), 58 fueron de DAI con TRC y probablemente se trata, en buena parte, de actualizaciones de DAI previo sin esta función. Entre los recambios por complicaciones ($n = 88$), ocho se produjeron en los 6 meses posteriores al implante y 65 en los 6 meses siguientes (en 15 casos no se dispuso de información). Se especificaron como recambio por complicaciones nueve casos de recambio por alerta de posible fallo, cuatro de fractura de electrodos, dos de decúbito y uno de endocarditis.

En cuanto al funcionamiento de los electrodos previos, se dispuso de esta información en el 80% de los casos ($n = 472$). La proporción de electrodos disfuncionantes ($n = 52$) fue del 10,8%. Se llevó a cabo el explante de los electrodos disfuncionantes en 41 casos (79%) y no se explantaron en 11. Se emplearon electrodos adicionales de desfibrilación en cinco casos y de sensado en tres.

Programación del desfibrilador automático implantable

En la estimulación antibradicardia se empleó mayoritariamente el modo VVI (54%). El modo VVIR se utilizó en el 10,8% de los casos, el modo DDD en el

20,4%, el DDDR en el 13,1%, y otros modos de estimulación en el 1,7%.

Se programó estimulación antitauquicárdica en el ventrículo en el 90% de los casos. Se programó dicha terapia tanto en ventrículo como en aurícula en el 3%. En el 7% de los casos no se programaron terapias de estimulación antitauquicárdica.

En el 1,8% de los casos se programaron terapias de desfibrilación o cardioversión, tanto en el ventrículo como en la aurícula.

Complicaciones

No se produjeron muertes ni taponamientos cardíacos durante el implante. Se comunicaron cinco casos de neumotórax. Se produjeron otras complicaciones en 14 implantes: umbrales elevados de desfibrilación en dos casos, hematoma o hemorragia en dos, edema agudo de pulmón en un caso, tormenta arrítmica en dos casos, problemas de captura en un caso, disección de seno coronario en un caso, y no especificadas en el resto.

DISCUSIÓN

El GTDAI de la SEA de la SEC continúa su objetivo de consolidación y mejora del registro español de DAI. En el año 2005, el grado de cumplimentación del registro de forma prospectiva se redujo ligeramente con respecto al año precedente. Con objeto de mejorar la calidad del registro, se puso en marcha una iniciativa, discutida en reuniones previas de la SEA, que consistió en permitir el envío retrospectivo de datos en los mismos formularios y del mismo modo que en la recogida prospectiva. De este modo, y a pesar del corto periodo disponible para el envío retrospectivo, se aumentó la representatividad del registro, que pasó del 57-74,4%, la mayor de las obtenidas hasta ahora.

Comparación con el registro de años previos

Con respecto al año anterior se ha mantenido estable el número de centros implantadores y se ha producido un incremento en el número total de implantes comunicados al registro, que ha pasado de 1.414-2.050. El número comunicado de implantes/millón de habitantes, considerando los primoimplantes y los recambios, ha pasado de 33-46,4. Este incremento ha estado motivado principalmente por el aumento del número de implantes totales en nuestro país. Según datos de Eucomed, el número de implantes pasó de 52 implantes/millón de habitantes de 2004 a 62,5 en 2005. Por otra parte, aunque en menor medida, la puesta en marcha de la posibilidad de envío retrospectivo de implantes ha aumentado la representatividad del registro y ha contribuido al citado incremento.

TABLA V. NÚMERO DE IMPLANTES (TOTALES Y PRIMOIMPLANTES) EN FUNCIÓN DEL TIPO DE CARDIOPATÍA, ARRITMIA CLÍNICA Y LA FORMA DE PRESENTACIÓN

Tipo de cardiopatía e indicación	Totales	Primoimplantes
Cardiopatía isquémica		
MS abortada	138 (12,7)	82 (10,7)
TVMS sincopal	185 (17)	123 (16,2)
TVMS no sincopal	258 (23,7)	168 (22)
Síncope sin arritmia documentada	144 (13,1)	109 (14,3)
Indicación profiláctica	283 (26) 88 TRC	238 (31,2) 80 TRC
No consta/no clasificable	82 (7,5)	44 (5,6)
Total	1.090	764
Miocardiopatía dilatada		
MS abortada	37 (8,4)	16 (5,1)
TVMS sincopal	76 (17,2)	47 (15)
TVMS no sincopal	63 (14,3)	33 (10,5)
Síncope sin arritmia documentada	51 (11,6)	37 (11,9)
Indicación profiláctica	164 (37,2) 103 TRC	136 (43,5) 91 TRC
No consta/no clasificable	50 (11,3)	44 (14)
Total	441	313
Valvulopatías		
MS abortada	11 (16,9)	6 (13,6)
TVMS sincopal	28 (43,1) 13 S	20 (45,5) 10 S
Síncope sin arritmia documentada	9 (13,8)	6 (13,6)
Indicación profiláctica en disfunción VI	15 (23,1) 15 TRC	10 (22,7)
No consta/no clasificable	2 (3,1)	2 (4,6)
Total	65	44
Miocardiopatía hipertrófica		
MS abortada	17 (17)	10 (14,3)
Implante profiláctico	78 (78)	58 (82,3)
No consta/no clasificable	5 (5)	2 (3,4)
Total	100	70
Síndrome de Brugada		
MS abortada	16 (18,6)	10 (21,7)
Implante profiláctico en síncope	23 (26,8)	18 (39,8)
Implante profiláctico sin síncope	34 (39,5)	16 (34,8)
No consta/no clasificable	13 (15,1)	2 (4,4)
Total	86	46
Miocardiopatía arritmogénica de VD		
MS abortada	2 (5,9)	1 (4)
TVMS	21 (61,8) 15 S	15 (60) 12 S
Profiláctico	10 (29,4)	3 (12)
No consta/no clasificable	1 (2,9)	6 (24)
Total	34	25
Cardiopatías congénitas		
MS abortada	3 (20)	1 (14,2)
TVMS	5 (33)	3 (42,9)
Implante profiláctico	5 (33)	2 (28,6)
Síndrome del QT largo		
MS abortada	7 (30)	5 (28)
Implante profiláctico	16 (70)	13 (72)

MS: muerte súbita; VI: ventrículo izquierdo; VD: ventrículo derecho; TVMS: taquicardia ventricular monomórfica sostenida; TRC: terapia de resincronización cardíaca; S: sincopal.

Entre paréntesis se expresan los porcentajes de cada cardiopatía.

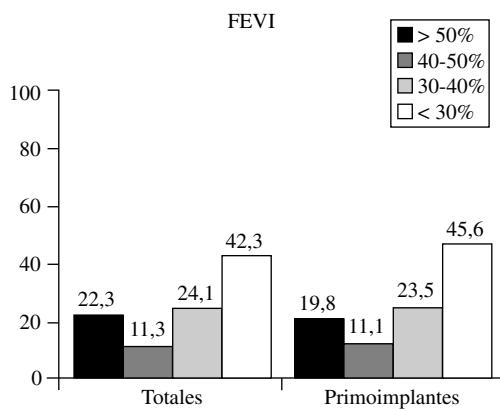


Figura 2. Fracción de eyeción del ventrículo izquierdo (FEVI) de los pacientes del registro en el grupo de implantes totales y en el de primoimplantes.

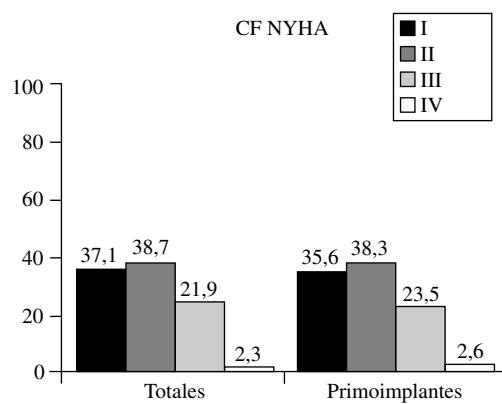


Figura 3. Clase funcional (CF) de los pacientes del registro en el grupo de implantes totales y en el de primoimplantes.

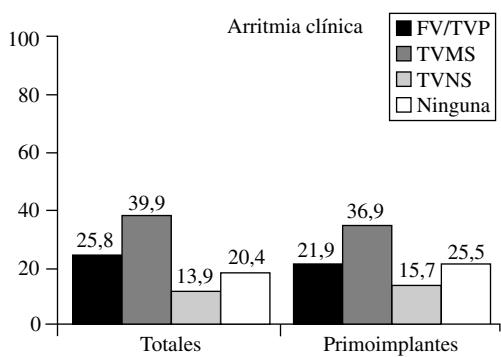


Figura 4. Arritmia clínica de los pacientes del registro en el grupo de implantes totales y en el de primoimplantes. FV/TVP: fibrilación ventricular/trombosis venosa profunda; TVMS: taquicardia ventricular monomórfica sostenida; TVNS: taquicardia ventricular no sostenida.

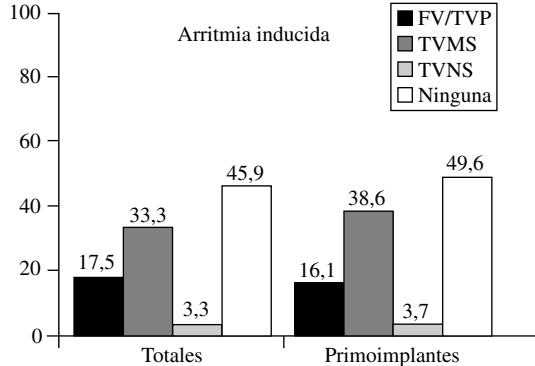


Figura 5. Forma de presentación clínica de la arritmia que presentaron los pacientes del registro (primoimplantes e implantes totales). MSC: muerte súbita cardíaca.

En cuanto al tipo de indicaciones, en los años 2002-2004 se observó un aumento significativo del número total y la proporción de implantes profilácticos debido a la publicación de diversos estudios que demostraron la utilidad del DAI en prevención primaria³⁻⁶. Esta tendencia se ha acrecentado aún más en el año 2005, en el que se han consolidado las indicaciones profilácticas, que constituyen la principal causa de primoimplantes en pacientes con miocardiopatía dilatada y una de las principales en pacientes con cardiopatía isquémica. Especialmente relevante es el incremento del número de DAI con TRC.

Por último, ha continuado la tendencia creciente hacia una mayor proporción de implantes subcutáneos y se ha mantenido el crecimiento en la proporción de DAI implantados en el laboratorio de electrofisiología y realizados por electrofisiólogos.

Comparación con registros extranjeros

La información sobre los implantes de DAI en otros países publicada en la literatura científica continúa siendo

escasa. Los últimos datos del registro danés de DAI (www.pacemaker.dk) son de 2004. En dicho año se realizó un total de 414 primoimplantes y 142 recambios (81 primoim-

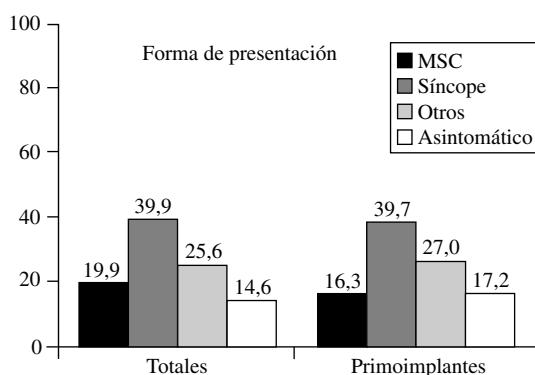


Figura 6. Arritmia inducida en los pacientes del registro (primoimplantes e implantes totales). En ninguna se incluyen los casos en los que no se hizo estudio ni aquellos en los que no se indujeron arritmias ventriculares en éste. FV/TVP: fibrilación ventricular/trombosis venosa profunda; TVMS: taquicardia ventricular monomórfica sostenida; TVNS: taquicardia ventricular no sostenida.

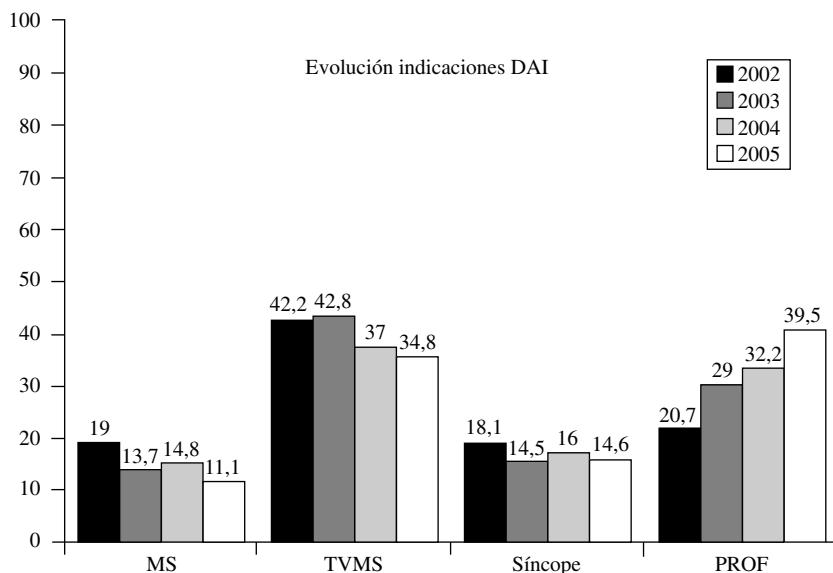


Figura 7. Evolución de las principales indicaciones de desfibrilador automático implantable (DAI) (primoimplantes) en los años 2002-2005. MS: muerte súbita abortada; PROF: indicación profiláctica; TVMS: taquicardia ventricular monomórfica sostenida; Síncope: síncope sin documentación electrocardiográfica de la arritmia.

plantas/millón de habitantes). La cardiopatía más frecuente fue la isquémica (50%), seguida de la dilatada (25,1%). La arritmia que con mayor frecuencia motivó el implante fue la TVMS en el 55,3% de los casos y la fibrilación ventricular en el 33,8%. No hay datos sobre el número y el tipo de implantes profilácticos. Se implantaron DAI bicamerales en el 34,8% de los casos y dispositivos de TRC + DAI en el 17%, lo que ha supuesto un evidente incremento de estos últimos con respecto a la proporción de 2003 (6%), al igual que ha ocurrido en nuestro país.

Portugal dispone de un Registro Nacional de Electrofisiología Cardíaca en el que se incluyen datos sobre los implantes de DAI. Los últimos datos publicados son de 2004⁷. En este año se produjo un aumento del número de implantes de un 33,8% con respecto a 2003, con un número total de DAI comunicados de 397 (344 primoimplantes), lo que representa una cifra de 34,4 implantes/millón de habitantes frente a 21,6 en 2003. No se publican datos sobre las indicaciones en este registro. En cuanto al tipo de DAI, la proporción de monocamerales es del 63,6%, de bicamerales del 18,1% y de DAI con TRC del 20,6%, con un aumento de estos últimos desde el 16% del año anterior.

El pasado año se publicaron los datos del registro italiano de DAI de los años 2001-2003⁸. Este registro, fundado en 1997 en el seno de la Sociedad Italiana de Arritmología y Estimulación Cardíaca (AIAC), recoge el 85% de los implantes realizados en Italia y se basa en los datos de la *European Patient Identification Card Implantable Cardioverter/Defibrillator* propuesta por el *European Registry for Implantable Defibrillators* (EURID). El

número de implantes creció en Italia en dichos años desde 2.400 en 2001 a 5.318 en 2003, lo que supone el paso de 42,1-93,3 implantes totales/millón de habitantes en dichos años. El número de centros implantadores aumentó de 273 en 2001 a 340 en 2003. Dichas cifras, a pesar de ser de 2003, son significativamente superiores a las de nuestro país. La edad media de los pacientes fue de 68 años en 2003, ligeramente superior a la de España. Las indicaciones profilácticas aumentaron tres veces a lo largo de esos 3 años y pasaron del 6,4% de los implantes en 2001 al 18,2% en 2003. La taquicardia ventricular fue la arritmia causante en el 55% de los casos, la fibrilación ventricular en el 18,1%, y ambas en el 6,5%. Los porcentajes de DAI monocamerales, bicamerales y con TRC en 2003 fueron del 39,2, 32,4 y 28,4%, respectivamente, en 2003, lo que supone una cifra de DAI con TRC y bicamerales más elevada que la de nuestro país en 2005.

Los datos de Eucomed (datos proporcionados por la industria de DAI), que engloban los datos de Alemania, Italia, Irlanda, Países Bajos, Dinamarca, Bélgica, Austria, Suiza, Finlandia, Francia, Reino Unido, España, Suecia, Portugal y Noruega (este último no remitió datos en 2005), ponen de manifiesto que la media de implantes de DAI con o sin TRC en dichos países en el año 2005 fue ligeramente superior a 130/millón de habitantes; superaron esta cifra Alemania con más de 225, Italia en torno a 190, Irlanda y Holanda. Dinamarca, Austria, Bélgica y Suiza estuvieron por debajo de la media pero superaron los 100 implantes/millón de habitantes. Francia superó ligeramente los 80 implantes/millón de habitantes. Reino Unido y Suecia se situaron en torno a los 70 implantes/millón,

ligeramente por encima de España. Por debajo de nuestro país se situaron Finlandia y Portugal.

En EE.UU., el registro Bilitch, creado en 1974, incorporó posteriormente información sobre los DAI, pero desapareció en 1993 por dificultades de financiación⁹. En la segunda mitad del pasado año se puso en marcha el *National ICD Registry* con la colaboración de la *American College of Cardiology Foundation* y la *Heart Rhythm Society*, del que no se han publicado aún resultados. La creación de este registro se consideró necesaria tras los diversos avisos de posibles fallos de dispositivos de distintas firmas comerciales (*recalls*). Se trata de un registro voluntario, vía internet (www.accncdr.com/webncdr/ICD/Default.aspx), en el que, por el momento, sólo se incluyen implantes por prevención primaria.

Distribución geográfica. Diferencias regionales

La información del registro de DAI sigue poniendo de manifiesto divergencias geográficas en la disponibilidad de recursos, indicaciones y número de implantes de DAI en España, y debería ser de utilidad para que los gestores sanitarios adecuaran la planificación sanitaria en este campo. En este sentido, hay una correlación significativa entre el número de centros implantadores de cada comunidad autónoma y el número de DAI enviados al registro.

Evidentemente, esta afirmación está limitada porque no hay información de la totalidad de implantes remitidos al registro y las diferencias regionales podrían relacionarse, al menos en parte, con una diversa proporción de implantes remitidos al registro en las distintas comunidades. Sin embargo, las diferencias geográficas en el número de centros implantadores/millón de habitantes, teniendo en cuenta que están incluidos en el registro la práctica totalidad de centros con financiación pública que implantan DAI en nuestro país, y la representatividad del registro, en torno al 75%, hacen que estas diferencias sean más bien un reflejo de la realidad de los implantes del país. Este desequilibrio regional observado en el registro ha sido también puesto de manifiesto en el informe realizado por CardioForum, que revela el desequilibrio manifiesto en el uso de la tecnología cardiovascular (incluidos los DAI, los dispositivos de resincronización cardíaca y los procedimientos de intervencionismo percutáneo en el Sistema Nacional de Salud; fuente: CardioForum).

Limitaciones

Aunque la cifra de implantes comunicados al registro y la representatividad de éste es la más alta desde su inicio, la participación, en torno al 75%, continúa siendo

su principal limitación. Cabe esperar que el compromiso y el interés de los profesionales que participan en los implantes de DAI, junto con la posibilidad abierta este año de envío retrospectivo de datos no remitidos de forma prospectiva, permitan seguir consolidándolo y mejorándolo.

CONCLUSIONES

El Registro Nacional de DAI del año 2005 recoge las tres cuartas partes de los implantes de DAI realizados en nuestro país, y puede considerarse representativo de la actividad y las indicaciones de este procedimiento en España. El número de implantes comunicados al registro ha continuado creciendo en 2005, y es de 46,4/ millón de habitantes. Continúa habiendo importantes diferencias geográficas en los implantes comunicados al registro. Aunque la prevención secundaria es el motivo principal de implante de DAI, los implantes profilácticos han experimentado un aumento aún mayor que en años previos y representan una proporción muy importante de los implantes realizados. Especialmente relevante ha sido el aumento en el número de DAI + TRC implantados. Continúa el aumento del número de DAI implantados en el laboratorio de electrofisiología y por electrofisiólogos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Madrid AH, Cinca J, Moro C. Registro Nacional de Desfibriladores Automáticos Implantables en 1996. Rev Esp Cardiol 1998;51:349-55.
2. Peinado R, Arenal A, Arribas F, et al. Registro Español de Desfibrilador Automático Implantable. I Informe Oficial del Grupo de Trabajo de Desfibrilador Implantable de la Sociedad Española de Cardiología (2002-2004). Rev Esp Cardiol 2005;58:1435-49.
3. Moss AJ, Zareba W, Hall WJ, et al. Prophylactic implantation of a defibrillator in patients with myocardial infarction and reduced ejection fraction. N Engl J Med 2002;346:877-83.
4. Bristow MR, Saxon LA, Boehmer J, et al. Cardiac-resynchronization therapy with or without an implantable defibrillator in advanced chronic heart failure. N Engl J Med 2004; 350:2140-50.
5. Kadish A, Dyer A, Daubert JP, et al. Prophylactic defibrillator implantation in patients with non-ischemic dilated cardiomyopathy. N Engl J Med 2004;350:2151-8.
6. Bardy GH, Lee KL, Mark DB, et al. Amiodarone or an implantable cardioverter-defibrillator for congestive heart failure. N Engl J Med 2005;352:225-37.
7. Bonhorst D, De Sousa J, Adragao P. National Registry on Cardiac Electrophysiology 2004. Rev Port Cardiol 2006;25: 353-61.
8. Proclemer A, Ghidina M, Cicuttini G, Gregori D, Fioretti P. The Italian Implantable Cardioverter-Defibrillator Registry. A survey of the national activity during the years 2001-2003. Ital Heart J 2005;6:272-80.
9. Song SL. The Bilitch Report: performance of implantable cardiac rhythm management devices. PACE 1994;17: 692-708.



BIO MED



unidix

Especialistas en cirugía cardiovascular

desde 1977 al cuidado de tu salud



91 803 28 02



info@biomed.es

