

## Cartas científicas

**Implante de desfibrilador subcutáneo S-ICD™: experiencia inicial en un centro español****Implantation of the Subcutaneous Implantable Defibrillator S-ICD™: Initial Experience in a Single Spanish Center****Sr. Editor:**

El beneficio del desfibrilador automático implantable (DAI) como prevención de la muerte súbita se ha demostrado en numerosos ensayos clínicos. La necesidad de implantar cables transvenosos representa una limitación clave, pues se asocia a complicaciones frecuentes tanto periimplante como durante los seguimientos. Para evitar estos problemas, se ha desarrollado un sistema de desfibrilación completamente subcutáneo<sup>1</sup>, que en España no se ha introducido hasta recientemente<sup>2</sup>, por lo que la experiencia aún es poca. El DAI subcutáneo consta de un generador (S-ICD™, SQ-RX 1010, Boston Scientific) de 145 g y una longevidad estimada de 5 años, que entrega choques de 80 J y hasta 30 s de estimulación tras el choque, y un cable (Q-Trak 3010, Boston Scientific) para detección y desfibrilación con una bobina de desfibrilación de 8 cm, colocada entre los dos electrodos de sentido del cable, que se sitúa subcutáneo y paralelo al esternón<sup>1</sup>.

Presentamos la experiencia inicial en un centro español en el implante de un DAI subcutáneo en 8 pacientes consecutivos, representando la mayor experiencia en un centro con esta nueva terapia hasta la fecha en nuestro medio. Debido a que este nuevo sistema no puede proporcionar estimulación permanente, hemos iniciado el implante de estos dispositivos seleccionando a pacientes que, por su perfil demográfico y afección cardiaca de base, tengan baja probabilidad a priori de requerir estimulación en un futuro cercano, ya sea estimulación permanente por bradiarritmias, terapia de resincronización cardiaca o estimulación antitaquicardia para terminar taquicardias ventriculares sostenidas reentrantes. Las características generales de los pacientes se resumen en la [tabla 1](#). En todos los casos se comentó con paciente y familiares las ventajas y los inconvenientes de esta nueva forma

de terapia, firmaron el consentimiento informado y pasaron satisfactoriamente el cribado electrocardiográfico previo; se considera apto al paciente ante la existencia de al menos una de las tres derivaciones electrocardiográficas que replican cada uno de los vectores posibles de detección del dispositivo ([tabla 2](#))<sup>1</sup>.

En todos los casos realizaron el implante dos electrofisiólogos (operador y ayudante) con amplia experiencia en implante de dispositivos convencionales. Solo en el primer caso, además, bajo la supervisión de un operador con amplia experiencia en implantes de DAI subcutáneos. No se usó fluoroscopia durante los implantes. Los datos principales del implante y el seguimiento se detallan en la [tabla 2](#). Se siguió la técnica de implante habitual previamente descrita de tres incisiones<sup>1</sup>, si bien en los últimos 3 pacientes se ha utilizado una nueva técnica simplificada de solo dos incisiones<sup>3</sup>. Los implantes cursaron sin incidencias, salvo en el paciente 8 que, tras la inducción de fibrilación ventricular adecuadamente detectada y tratada por el dispositivo, entró en fibrilación auricular. Se programó el dispositivo con dos zonas (180 y 250 lpm), y varios minutos después recibió dos choques inapropiados por fibrilación auricular muy rápida (por encima de 180 lpm) con momentos de aberrancia de conducción. En la prueba de inducción se indujo fibrilación ventricular en todos los casos, con buena detección por el dispositivo. Se desfibriló adecuadamente con el primer choque de 65 J programado en 7 de los pacientes, y con necesidad de un segundo choque de 65 J con polaridad invertida en el paciente 7. La media de tiempo a terapia fue de 15,3 s, con una media de impedancia del choque de 74,12 Ω. En todos los casos se programó el dispositivo con dos zonas antitaquicardia, una condicional con algoritmos de discriminación activados y una de choques según frecuencia exclusivamente ([tabla 2](#)). Todos los pacientes recibieron el alta a domicilio al día siguiente, previa comprobación radiológica de la normoposición del sistema. En el seguimiento de los pacientes, no se han registrado complicaciones, no ha habido eventos en el dispositivo, la detección y la impedancia de los cables fue adecuada, y los pacientes estaban asintomáticos y con las heridas quirúrgicas en perfecto estado.

**Tabla 1**

Características generales de los pacientes

	Paciente 1	Paciente 2	Paciente 3	Paciente 4	Paciente 5	Paciente 6	Paciente 7	Paciente 8
Edad (años)	23	16	19	45	50	54	45	40
Sexo	Varón	Varón	Varón	Mujer	Varón	Varón	Varón	Varón
Talla (cm)	163	167	175	165	180	169	182	176
Peso (kg)	58	66	64	68	82	58	116	79
Enfermedad cardiaca	Síndrome de Brugada	Miocardiopatía arritmogénica del VD	Síndrome de Brugada	Miocardiopatía arritmogénica del VD	FV idiopática	Infarto de miocardio crónico	Infarto de miocardio crónico	Infarto de miocardio crónico
Función ventricular	Conservada	Ligeramente deprimida	Conservada	Conservada	Conservada	Gravemente deprimida	Gravemente deprimida	Gravemente deprimida
Tipo de indicación	Prevención primaria	Prevención primaria	Prevención primaria	Prevención primaria	Prevención secundaria	Prevención primaria	Prevención primaria	Prevención primaria
Ritmo	Sinusal	Sinusal	Sinusal	Sinusal	Sinusal	Sinusal	Sinusal	Sinusal
Derivaciones ECG que superan el cribado	2	2	1	2	3	3	2	2
Antecedentes de arritmias auriculares	No	No	No	No	No	No	No	No

ECG: electrocardiograma; FV: fibrilación ventricular; VD: ventrículo derecho.

**Tabla 2**

Datos del implante del dispositivo y del seguimiento

	Paciente 1	Paciente 2	Paciente 3	Paciente 4	Paciente 5	Paciente 6	Paciente 7	Paciente 8
Anestesia	General	General	General	General	Sedación + local	Sedación + local	Sedación + local	Sedación + local
Profilaxis antibiótica	Sí							
Tiempo total (min)	120	152	75	110	82	72	91	60
Técnica	3 incisiones	2 incisiones	2 incisiones	2 incisiones				
Posición del sistema	Generador izquierdo, cable paraesternal izquierdo							
Prueba de inducción fibrilación ventricular	Sí							
Tiempo a terapia (s)	13,4	16,5	13,5	18	17,5	14,5	14	15
Impedancia del choque ( $\Omega$ )	61	51	61	86	68	79	110	77
Vector programado final	Primario	Primario	Primario	Secundario	Secundario	Primario	Secundario	Secundario
Programación	2 zonas: 200 y 220 lpm	2 zonas: 220 y 240 lpm	2 zonas: 220 y 240 lpm	2 zonas: 220 y 240 lpm	2 zonas: 200 y 220 lpm	2 zonas: 180 y 240 lpm	2 zonas: 180 y 250 lpm	2 zonas: 180 y 250 lpm
Complicaciones perioperatorias	No	Sí, 2 choques inapropiados						
Seguimiento (meses)	15	12	12	9	8	3	2	2
Terapias inapropiadas	No							
Terapias apropiadas	No							
Complicaciones en el seguimiento	No							

Los datos de los dos principales estudios multicéntricos publicados reflejan una pequeña tasa de complicaciones relacionadas con el implante y que el dispositivo resulta muy eficaz en detectar, discriminar y terminar arritmias ventriculares malignas<sup>4,5</sup>. La experiencia acumulada ha permitido refinar el modo más adecuado de programar los dispositivos, lo que ha reducido considerablemente la incidencia de choques inapropiados en el estudio más reciente, el EFFORTLESS<sup>5</sup>. Al no proporcionar estimulación permanente, este dispositivo no es apto para pacientes que la necesiten. Por el contrario, resulta una alternativa atractiva para pacientes con indicación de prevención primaria, aquellos con accesos vasculares difíciles o nulos, pacientes con alto riesgo de infección o pacientes jóvenes con diversas formas de cardiopatía, cuya probabilidad de problemas relacionados con los cables será alta debido al elevado número de años que van a ser portadores de un DAI.

Pese a que la experiencia inicial descrita es positiva, si bien muy reducida, las indicaciones, beneficios reales y verdadero potencial del DAI subcutáneo habrán de dilucidarse en los próximos años, fruto de los datos provenientes de estudios multicéntricos en marcha<sup>6</sup> y de la implementación de mejoras técnicas adicionales.

## CONFLICTO DE INTERESES

M.A. Arias es *proctor* para implantes en otros centros.

Miguel A. Arias\*, Marta Pachón, Finn Akerström, Alberto Puchol, Sebastián Giacomán-Hernández y Luis Rodríguez-Padial

Unidad de Arritmias y Electrofisiología Cardíaca, Servicio de Cardiología, Hospital Virgen de la Salud, Toledo, España

\* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: [maapalomares@secardiologia.es](mailto:maapalomares@secardiologia.es) (M.A. Arias).

On-line el 2 de mayo de 2015

## BIBLIOGRAFÍA

1. Akerström F, Arias MA, Pachón M, Puchol A, Jiménez-López J. Subcutaneous implantable defibrillator: State-of-the art 2013. *World J Cardiol.* 2013;5:347-54.
2. Calvo N, Arguedas H, López G, Díaz C, Gavira JJ, García-Bolao I. Implante de un DAI completamente subcutáneo como alternativa al DAI convencional en un paciente con una cardiopatía congénita. *Rev Esp Cardiol.* 2013;66:827-9.
3. Knops RE, Olde Nordkamp LR, de Groot JR, Wilde AA. Two-incision technique for implantation of the subcutaneous implantable cardioverter-defibrillator. *Heart Rhythm.* 2013;10:1240-3.
4. Weiss R, Knight BP, Gold MR, Leon AR, Herre JM, Hood M, et al. Safety and efficacy of a totally subcutaneous implantable-cardioverter defibrillator. *Circulation.* 2013;128:944-53.
5. Lambiase PD, Barr C, Theuns DA, Knops R, Neuzil P, Johansen JB, et al. Worldwide experience with a totally subcutaneous implantable defibrillator: early results from the EFFORTLESS S-ICD Registry. *Eur Heart J.* 2014;35:1657-65.
6. Olde Nordkamp LR, Knops RE, Bardy GH, Blaauw Y, Boersma LV, Bos JS, et al. Rationale and design of the PRAETORIAN trial: a Prospective, RANdomizEd comparison of subcuTaneOus and tRansvenous ImplAnTtable cardioverter-defibrillator therapy. *Am Heart J.* 2012;163:753-60. e2.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2015.02.015>