

**BIBLIOGRAFÍA**

- Díaz JF, de La Torre JM, Sabaté M, Goicolea J. Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XXI Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (1990-2011). *Rev Esp Cardiol*. 2012;65:1106-16.
- Real Decreto 1976/1999, de 23 de Dic por el que se establecen los criterios de calidad de radiodiagnóstico. Boletín Oficial del Estado núm. 311, del 29 de diciembre de 1999 [consultado 26 Jun 2013]. Disponible en: <http://www.boe.es/boe/dias/1999/12/29/pdfs/A45891-45900.pdf>.
- International Commission on Radiological Protection. ICRP Publication 103: The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection. *Ann ICRP*. 2007;37:2-4.
- Balter S, Miller DL, Vano E, Ortiz P, Bernardi G, Cotel E, et al. A pilot study exploring the possibility of establishing guidance levels in x-ray directed interventional procedures. *Medical Physics*. 2008;35:673-80.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2013.06.015>

### ¿Las descargas inapropiadas de desfibriladores automáticos implantables generan costes adicionales?

#### *Do Inappropriate Implantable Cardioverter-defibrillator Shocks Generate Additional Costs?*

Sra. Editora:

La eficacia del desfibrilador automático implantable en la prevención de la muerte súbita ha sido ampliamente demostrada<sup>1</sup>. Pero las descargas inapropiadas (DI) siguen siendo una complicación de esta terapia, con consecuencias negativas para el pronóstico y la calidad de vida. Parece indiscutible que las DI consumen recursos sanitarios, pero no hay estudios que intenten cuantificar ese coste. Presentamos un análisis del coste económico relacionado con la atención médica a las DI en nuestro centro.

Desde 2003 a 2011, implantamos desfibrilador automático implantable a 227 pacientes. La terapia antitaquicárdica se programó con 2 o 3 zonas y con terapias de sobreestimulación. En el seguimiento, el electrofisiólogo responsable analizó cada evento arrítmico. Se consideró DI la aplicada en situaciones distintas que taquicardia ventricular o fibrilación ventricular, así como las aplicadas sobre taquicardia ventricular/fibrilación ventricular aparecidas tras sobreestimulación inapropiada en una taquicardia supraventricular o sinusal. Los casos dudosos se resolvieron por consenso. Los episodios prolongados, que el dispositivo cuenta como más de un episodio, se consideraron como un único episodio clínico.

El análisis se basó en los episodios clínicos. Se consideraron los gastos directamente relacionados con la asistencia médica de cada episodio (visitas extra en consulta, visitas a urgencias, ingresos hospitalarios, intervenciones y días de hospitalización). Se valoró también el posible efecto de las DI en la vida útil de los dispositivos, considerando que los episodios de DI pueden presentarse en forma de choques múltiples cuando el choque no revierte la causa que lo desencadenó. Los diferentes conceptos y su valoración económica se obtuvieron de la Orden SLT/42/2012<sup>2</sup>.

La mediana del tiempo de seguimiento fue 2,5 años (0 días a 8,5 años), y 27 pacientes (11,9%) presentaron alguna DI. En total se registraron 42 episodios clínicos de DI. La incidencia fue de 0,08 episodios por paciente/año. La causa más frecuente fue la taquicardia no ventricular (66,7%). La sobredetección de ondas T ocasionó el 16,7% de los episodios y la detección de ruido eléctrico, el 11,9%. El 19% de los episodios recibió más de cinco choques.

Las tablas 1 y 2 muestran los recursos utilizados en los 42 episodios y su valoración económica, agrupados en función de las causas de DI. Veinte episodios motivaron consulta médica, en urgencias o consulta externa. Otros 20 episodios se diagnosticaron en una consulta ordinaria posterior. Esos fueron episodios de un único choque, la mayoría por taquicardia no ventricular. Los dos episodios restantes ocurrieron estando el paciente hospitalizado por otro motivo y la atención que recibieron no se contabilizó como coste. Ocho episodios motivaron ingreso hospitalario. Las hospitalizaciones se clasificaron en función de los grupos relacionados por diagnóstico (GRD). Hubo siete hospitalizaciones con GRD 115 (implante o sustitución de generador o electrodo de desfibrilador) y una con GRD 544 (insuficiencia cardíaca con complicación mayor). El GRD fue el criterio utilizado para la valoración del coste de los ingresos hospitalarios. El promedio de estancia hospitalaria fue 4,4 días. Se volvió a intervenir a 7 pacientes, en quienes las causas de DI fueron rotura de electrodo (3), desplazamiento de electrodo (2) y sobredetección de ondas T (2). El gasto total atribuible a esos conceptos para el total de los 42 episodios fue 118.135 euros.

Cuarenta y nueve dispositivos alcanzaron la indicación de recambio por agotamiento de batería: 12 en el grupo con DI y 37 en el grupo sin ellas. Las duraciones medias de esos dispositivos fueron  $4,2 \pm 2,2$  y  $5,2 \pm 1,6$  años respectivamente ( $p = 0,03$ ). El precio promedio de los 227 dispositivos implantados fue 20.810 euros por unidad. La reducción de un 19,2% en la duración de los dispositivos supone un coste promedio de 3.996 euros por dispositivo con DI.

Hay que tener en cuenta que la valoración económica de los recursos utilizados es la aplicada en nuestro ámbito y en la fecha en que se hizo el estudio, y puede ser diferente en otras situaciones.

**Tabla 1**

Consumo de recursos hospitalarios en función de los motivos de descarga inapropiada

Motivos de DI	Episodios	Urgencias	Ambulatorio	Ingresos hospitalarios	Intervención	Recambio
Fibrilación auricular rápida	12	2	2	0	0	0
Taquicardias supraventriculares	11	1	3	0	0	0
Taquicardia sinusal	5	3	3	0	0	0
Detección de onda T	7	1	4	3	2	0
Desplazamiento de electrodos	3	1	1	2	2	0
Rotura de electrodo	3	3	0	3	3	3
Fallo de inhibición en terapia	1	1	1	0	0	0
Total	42	12	14	8	7	3

DI: descargas inapropiadas.

**Tabla 2**

Distribución del coste sanitario en función de los motivos de descarga inapropiada

	Episodios (n)	Visita a urgencias	Visita ambulatoria	Hospitalización sin intervención (GRD 544)	Hospitalización con intervención (GRD 115)	Promedio por episodio
<i>Coste unitario</i>	—	185	143	10.845	14.724	
<i>Episodios de DI</i>						
Fibrilación auricular rápida	12	370	286			55
Taquicardias supraventriculares	11	185	429			56
Taquicardia sinusal	5	555	429			197
Detección de onda T	7	185	572	10.845	29.448	5.864
Desplazamiento de electrodo	3	185	143		29.448	9.925
Rotura de electrodo	3	555	0		44.172	14.909
Fallo de inhibición de terapia	1	185	143			328
Total	42	2.220	2.002	10.845	103.068	2.813

DI: descargas inapropiadas; GRD: grupos relacionados por diagnóstico.

Salvo otra indicación, los valores expresan euros.

Por otra parte, para el cálculo se analizó el uso de determinados recursos sanitarios, pero no se consideró el coste asociado a los efectos desfavorables que indudablemente tienen los choques, y quizá más los inapropiados, en aspectos psicosociales, de calidad de vida y la mortalidad total.

En nuestro estudio hemos observado que el coste económico de la atención médica de las DI se distribuye de manera muy desigual, pues el 42,8% de los episodios fueron tratados sin utilizar ninguno de los recursos considerados y el 96,4% del coste total se concentró en los ocho episodios hospitalizados. Hemos de distinguir entre el coste propiamente dicho de la atención médica al episodio de DI y el coste del tratamiento de su causa. El primero es un coste pequeño, pues la mitad de los episodios no generaron ninguna visita extra y se diagnosticaron en una visita ordinaria posterior, y además el diagnóstico y la decisión terapéutica se realizaron en una única visita. Estimamos ese coste en una media de 100 euros por episodio. El tratamiento de las causas de DI ocasiona costes muy diferentes en función de cuáles sean. La mayoría se trató con reprogramación y/o ajuste de la medicación, sin ningún coste adicional. Pero el 19% de los episodios requirieron ingreso hospitalario y reintervención, con costes elevados atribuibles más a la complicación que motivó la DI que a esta (media, 14.239 euros). Por otra parte, las DI disminuyen la vida útil de los dispositivos, con un coste medio estimado de unos 4.000 euros por cada dispositivo con DI.

## FINANCIACIÓN

Estudio financiado por Medtronic.

## Resultados comparativos entre el *stent* metálico y el *stent* bioabsorbible a los dos años de su implante

### Comparative Results Between Metal Stent and Bioresorbable Scaffold at Two Years Postimplantation

Sra. Editora:

Varón de 75 años, diabético, dislipémico y fumador, ingresó en nuestro hospital en enero de 2011 por un infarto agudo de miocardio anterior. En la coronariografía urgente, se observó

Damià Pereferrer Kleiner<sup>a,\*</sup>, Antoni Sicras Mainar<sup>b</sup>, Roger Villuendas Sabaté<sup>a</sup>, Oscar Alcalde Rodríguez<sup>a</sup>, Carles Labata Salvador<sup>a</sup> y Antoni Bayes-Genis<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Unidad de Arritmias, Servicio de Cardiología, Hospital Universitari Germans Trias i Pujol, Badalona, Barcelona, España

<sup>b</sup>Dirección de Planificación, Hospital Municipal de Badalona, Badalona, Barcelona, España

\* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: [dpereferrer.germanstria@gencat.cat](mailto:dpereferrer.germanstria@gencat.cat)

(D. Pereferrer Kleiner).

On-line el 16 de octubre de 2013

## BIBLIOGRAFÍA

1. Zipes DP, Camm AJ, Borggrefe M, Buxton AE, Chaitman B, Fromer M, et al. ACC/AHA/ESC 2006 guidelines for management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force and the European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol*. 2006;48:e247-346.
2. Orden SLT/42/2012, de 24 de febrero, por la que se regulan los supuestos y conceptos facturables y se aprueban los precios públicos correspondientes a los servicios que presta el Instituto Catalán de la Salud; DOGC núm. 6079 (02/03/2012). Disponible en: <http://www.gencat.cat/dogc> [consultado 8 Feb 2013].

<http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2013.06.016>

enfermedad ateromatosa grave con contenido trombótico en el segmento proximal y medio de la descendente anterior, que se revascularizó percutáneamente mediante angioplastia con balón e implante de dos *stents* farmacoactivos solapados liberadores de everolimus (Promus Element 2,75 × 24 mm y 3,5 × 24 mm, Boston Scientific Corporation; Natick, Massachusetts, Estados Unidos) (fig. 1). Además se detectó una lesión angiográficamente grave en el segmento medio de la coronaria derecha, que se trató de forma programada 1 mes después. Dadas sus características (lesión corta y *de novo* no ostial, en una arteria coronaria nativa de buen calibre y sin calcificación significativa) y la adecuada dilatación lograda