

¿Qué debería saber el médico de familia sobre...?

Desfibrilador automático implantable

Martín R. Arceluz, Reina Delgado, Rosa Montes de Oca, Marta Ortega y José Luis Merino*

Unidad de Arritmias y Electrofisiología Robotizada. Hospital Universitario La Paz. Madrid. España.

*Correo electrónico: jlmerino@arritmias.net

Puntos clave

- Las enfermedades cardíacas son responsables aproximadamente de 17 millones de muertes cada año en el mundo, de las cuales el 25% son por muerte súbita cardíaca (MSC).
- La incidencia de muerte súbita en jóvenes se estima alrededor de 0,46-3,7 eventos por cada 100.000 habitantes/año.
- La mayoría de los episodios de muerte súbita son secundarios a arritmias ventriculares.
- La desfibrilación precoz es el determinante más importante de la supervivencia. Por cada minuto que se retrasa la desfibrilación tras un episodio de muerte súbita por fibrilación ventricular (FV), la supervivencia decae un 7-10%, y es del 2-5% cuando se retrasa más allá de los 12 minutos.
- Los dispositivos actuales cuentan con tres tipos de terapias: la estimulación antibradicardia o *anti-bradycardia Pacing* (ABP), la estimulación antitaquicardia (EAT) o *anti-tachycardia Pacing* (ATP), además de la desfibrilación y cardioversión.
- La terapia con desfibrilador automático implantable (DAI) muestra un claro beneficio como primera línea de tratamiento en los pacientes con TV/FV y disfunción ventricular.
- El DAI se ha consolidado también como terapia de primera línea para la prevención de la MSC en pacientes con FEVI deprimida y clase funcional II-IV de la New York Heart Association (NYHA).
- El impacto de esta terapia es limitado, ya que la proporción de enfermos que se benefician de ella es baja. La reducción de la mortalidad global pasa principalmente por la prevención cardiovascular en la población general.

Palabras clave: ICD • Primaria • Salud • Cuidado.

Introducción

En los últimos 20 años, la mortalidad cardiovascular ha disminuido en los países desarrollados¹ como respuesta a la adopción de medidas preventivas para reducir la carga de enfermedades cardiovasculares. A pesar de estos resultados alentadores, las enfermedades cardíacas son responsables aproximadamente de 17 millones de muertes cada año en el mundo, de las cuales el 25% son por muerte súbita cardíaca (MSC)². El riesgo de MSC es mayor en hombres que en mujeres y aumenta con la edad debido a la alta prevalencia de enfermedad coronaria en esta población. La tasa global de MSC se estima en 1,40 por 100.000 habitantes/año (intervalo de confianza [IC] del 95%: 0,95-1,98) en mujeres y en

6,68 por 100.000 habitantes/año (IC del 95%: 6,24-7,14) en hombres³, mientras que en los individuos jóvenes se estima una incidencia de 0,46-3,7 eventos por cada 100.000 habitantes/año^{4,5}. Esto corresponde a 1.100-9.000 muertes en Europa y 800-6.200 muertes en Estados Unidos cada año⁶.

La mayoría de los episodios de muerte súbita son secundarios a arritmias ventriculares. La desfibrilación precoz es el determinante más importante de la supervivencia. Por cada minuto que se retrasa la desfibrilación tras un episodio de muerte súbita por fibrilación ventricular (FV), la supervivencia decae un 7-10%, y es del 2-5% cuando se retrasa más allá de los 12 minutos⁷.

El desfibrilador automático implantable (DAI) fue inicialmente utilizado para pacientes que ya habían experimentado

una MSC por arritmia ventricular (prevención secundaria). Luego estos dispositivos fueron validados para la prevención primaria en pacientes que no tienen antecedentes conocidos de arritmia ventricular sostenida.

Un poco de historia

El Dr. Michel Mirowski implantó el primer desfibrilador el 4 de febrero de 1980 en el Hospital Johns Hopkins, y 5 años después la US Food and Drug Administration (FDA) aprobó su uso.

En 1966, su antiguo jefe en Israel (el profesor Harry Heller) comenzó a presentar episodios de taquicardia ventricular, causa que le provocó una muerte súbita mientras cenaba con su familia. Este evento consternó a Mirowski, quien consideró la posibilidad de crear un dispositivo, implantable, que fuera capaz de detectar FV y automáticamente descargar un choque eléctrico para revertirla a ritmo sinusal.

En 1969, Mirowski comenzó a trabajar con Morton Mower en Baltimore. Su primer experimento en un perro fue muy alentador, ya que lograron realizar una desfibrilación exitosa mediante catéteres y electrodos intravasculares. Hicieron fibrilar el corazón de un perro, y con el catéter introducido en la vena cava superior aplicaron una descarga de 20 joules que revirtió la arritmia. Pero no fue hasta 1975 cuando el equipo logró construir un modelo lo suficientemente pequeño para ser implantado en perros.

Mirowski y Mower continuaron sus experimentos en perros. Diseñaron un estudio a largo plazo, que se basó en el implante de un DAI en 25 perros, a los cuales cada 3 meses se les inducía fibrilación ventricular, y se corroboraba que el dispositivo la detectaba y la revertía exitosamente con una descarga⁸.

Una vez que concluyeron su estudio en perros, se hicieron los ajustes necesarios al diseño, para que los DAI pudieran ser implantados en humanos. Entonces, los Dres. Mirowski y Mower fueron al Hospital Johns Hopkins, debido a que el Hospital Sinaí no tenía servicio de cirugía cardíaca. Allí lograron la aprobación del hospital con la ayuda del Dr. Myron Weisfeldt, Jefe de Cardiología y del Dr. Philip Reed, electrofisiólogo clínico⁹.

El primer paciente fue tratado exitosamente el 4 de febrero de 1980. En 1985, la FDA aprobó el uso de estos dispositivos en humanos.

Aspectos técnicos

Los DAI incluyen un bloque conector de poliuretano (donde van conectados los cables) y una carcasa de titanio, que alberga los componentes electrónicos. Este último incluye la

batería, los condensadores para la carga de la energía a entregar y el microprocesador (fig. 1).

Microprocesador: tiene dos funciones principales: la primera es procesar (filtrar y amplificar) las señales eléctricas recibidas y transmitir las al programador, mientras que la segunda es guardar los electrogramas (egm) o señales analizadas.

Batería: representa el total de energía disponible en toda la vida útil del DAI tanto para la monitorización, procesamiento de información como para sus funciones terapéuticas. A diferencia de las baterías de los marcapasos, la batería de los DAI es capaz de liberar alta corriente (hasta 3 amperios) y alta energía (hasta 10 voltios). Una batería típica puede almacenar hasta 18.000 julios (J) de energía eléctrica. La mayoría de baterías de los DAI están compuestas por litio-plata-óxido de vanadio ($\text{Ag}_2\text{V}_4\text{O}_{11}$), comúnmente abreviado como Li-SVO. Este compuesto permite liberar alta corriente y tiene la ventaja de que se puede utilizar la medición del voltaje como indicador del estado de la batería.

Condensadores: para alcanzar hasta los 42 J de máxima energía, el voltaje de la batería (voltios) debe transformarse, lo que es realizado por los condensadores. Un condensador está compuesto por dos conductores, separados de un aislante (dieléctrico) (fig. 2). Estos tienen dos funciones principales: *a*) almacenar la carga eléctrica y *b*) determinar la duración requerida para liberar la onda de choque.

Terapias

Los dispositivos actuales cuentan con tres tipos de terapias: la estimulación antibradicardia o *anti-bradycardia Pacing* (ABP), la estimulación antitaquicardia (EAT) o *anti-tachycardia Pacing* (ATP), además de la desfibrilación y la cardioversión.

Detección: se basa inicialmente en el criterio de frecuencia cardíaca; por encima de un determinado punto de corte, el dis-

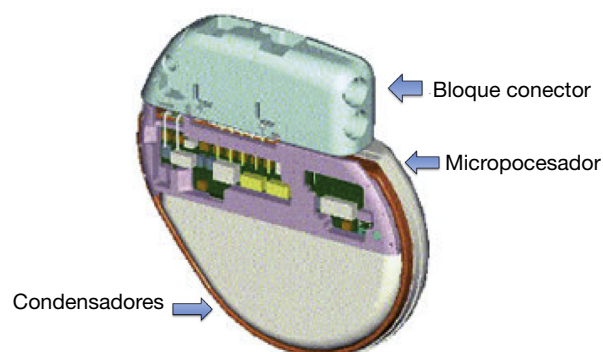


Figura 1. Componentes básicos de un desfibrilador automático implantable.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/5679415>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/5679415>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)