

# Teléfonos móviles e interferencias con los desfibriladores automáticos implantables. Papel de la enfermería en la educación sanitaria del paciente portador del dispositivo antiarrítmico.

II Premio XXI Congreso Nacional de Enfermería en Cardiología

M.A. Megía / A. Jiménez/ A. H. Madrid/ C. Moro  
Hospital Ramón y Cajal. Madrid.

Aunque el título un poco largo, en él se engloban dos cosas diferentes pero al mismo tiempo unidos como es la educación sanitaria y las interferencias en los DAIS. Aquí os presento el estudio del teléfono móvil ya que en el momento actual es una de las cosas que más preocupa a los pacientes que acuden a nuestras consultas.

## Introducción

El reto de la enfermería como educadora para la salud, y la prevención, el campo de la investigación, y el avance de la alta tecnología en medicina, supone un gran esfuerzo en nuestra formación diaria.

Revisando bibliografía para este trabajo encuentro con agrado como aparece junto al Dr. MIROWSKI primer creador del desfibrilador automático implantable el nombre de la primera enfermera quirúrgica, SANDRA THOMAS, que intervino en el primer implante humano del dispositivo antiarrítmico en el año 1980 y que después trabajó en ensayos clínicos con grupos médicos.

El seguimiento del DAI en consultas de arritmias es delegado cada vez más al personal de enfermería para lo cual necesitamos saber el funcionamiento de este.

Con el avance tecnológico, el DAI uno de los tratamientos más eficaces en el control de arritmias malignas, el número de pacientes portador del dispositivo ha aumentado considerablemente, y las dudas y preguntas que se plantean los pacientes ha de contestarlas las personas encargadas de dichas consultas. Al mismo tiempo los medios de comunicación televisión radio, revistas etc., nos bombardean con noticias sensacionalistas sobre las consecuencias que puedan tener el uso de teléfonos móviles y aparatos electromagnéticos.

## Palabras Clave

Teléfono, desfibrilador, interferencias.

MOBILE PHONES AND INTERFERENCES WITH IMPLANTABLE AUTOMATIC DEFIBRILLATOR. ROLE OF INFIRMARY IN THE SANITARY EDUCATION OF THE PATIENT BEARING THE ANTI-ARRHYTHMIC DEVICE.

The challenge of infirmery as an educator for health, and its prevention in the field of research, together with the advance of high technology in medicine, entails a big effort in our daily formation.

While revising the bibliography for this topic I found, with pleasure, that the name of the first surgical nurse, Sandra Thomas, appears together with the first creator of the implantable automatic defibrillator, Dr. Mirowski. Sandra Thomas intervened in the first human insertion of the anti-arrhythmic device in 1980 and later worked in clinical trials with medical groups.

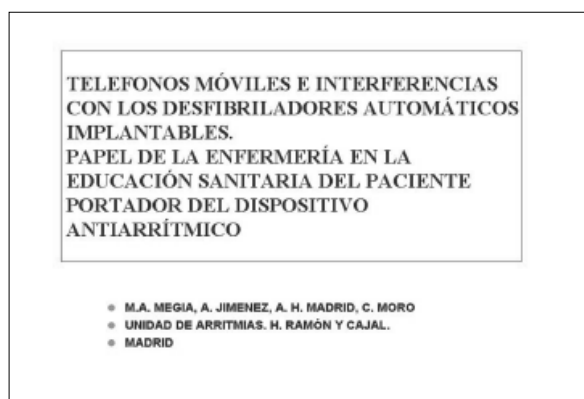
The care of the IAD in Arrhythmia consultations is more and more delegated to the nurse personnel and that is the reason why we need to know its functions.

With the technological advance, the IAD, one of the most effective treatments in the controlling of malignant arrhythmias, the number of patients who bear the device has increased considerably, and the doubts and questions which the patients pose must be answered by the people in charge of such consults. At the same time, the mass media, television, radio, magazines and so on, subject us to a barrage of sensationalist news about the consequences which the use of mobile phones and electromagnetic devices may have on it.

### Key Words

Telephone, defibrillator, interferences.

(Rev. Enferm. Cardiol. 2001; 22:32-34).



### Objetivos

Nuestro objetivo fue valorar en una serie de pacientes la influencia que puede causar el teléfono móvil tanto de señal analógica como digital y objetivar las potencialmente peligrosas interferencias que pudieran ser motivo de provocar choques inapropiados.

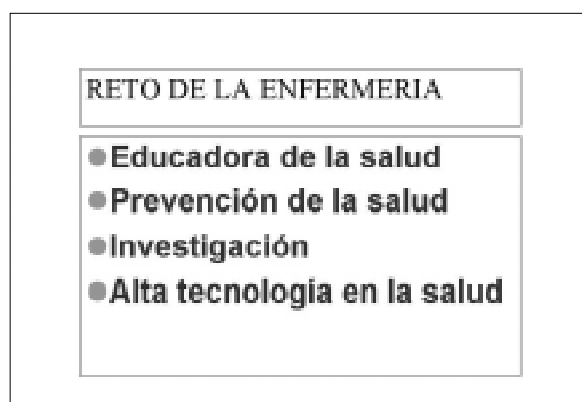
Cualquier generador de impulsos a demanda puede afectarse por señales magnéticas, eléctricas o electromagnéticas. Estos teléfonos funcionan con señales de radiofrecuencia y llevan incorporado un imán capaz de crear un campo magnético y por tanto causar interferencias con estos dispositivos. En este electrocardiograma que os presento recogido de la memoria del desfibrilador en una revisión rutinaria, vemos como se artefacta el electrocardiograma intracavitario, el desfibrilador reconoce los artefactos como

fibrilación ventricular y si dura unos segundos más, el paciente podría haber recibido un choque inapropiado.

### Material y métodos

Se estudiaron 72 pacientes portadores de un desfibrilador. En 22 de ellos se revisó el efecto del teléfono digital (Ericsson GH388) y en los 50 pacientes restantes el efecto del teléfono analógico (Motorola y Ericsson). Los desfibriladores que portaban los pacientes eran de distintas casas comerciales. MEC-TRONIC. CPI-GUIDANT. VENTRITEX Y ATP 4215 DE ELECTRONIC.

A cada paciente se le interrogó el desfibrilador antes y después de la prueba. Se obtuvo un electrocardiograma continuo, registro de telemetría simultáneo a la prueba, todo en una habitación libre de equipos eléctricos y carente



### HISTORIA DEL DAI

- **Dr. Michel Mirowski creador del primer desfibrilador automático implantable (1975).**
- **Enfermera Sandra Thomas (1980) primera enfermera quirúrgica que intervino en el primer implante DAI y después trabajó en ensayos clínicos.**

de posibles fuentes de radiación electromagnética. El paciente mantenía el teléfono en contacto con su cuerpo durante 60 segundos en cada prueba. Este con el teléfono en la mano y sin conectar, lo acercaba primero a la oreja derecha, después a la oreja izquierda, y sin soltarlo lo ponía sobre el desfibrilador, tocando la antena y sin tocar a esta. Las pruebas se repiten con el teléfono encendido, uno de nosotros hablaba desde otro teléfono con el paciente y al mismo tiempo le tranquilizábamos ya que ellos tenían miedo de lo que pudiera suceder.

### Resultados

Con el teléfono digital, de los 22 pacientes estudiados, se observaron interferencias en 16 pacientes (73%) en el electrocardiograma de superficie. No hubo alteraciones en la telemetría del canal intracavitario recogida a través de la sonda del DAI, ni terapias inadecuadas, ni alteraciones en la programación, ni en la función del marcapasos.

Con el teléfono analógico, de los 50 pacientes estudiados, se observaron interferencias en 14 casos (28%) en el electrocardio-

grama de superficie. En relación directa con el programador y no con el generador de impulsos (Medtronic, CPI, Teletronics), en uno de ellos, se observaron interferencias transitorias en la detección de la telemetría, y alteraciones en los canales de marcas y de señal intracavitaria. No hubo alteraciones en la función de marcapasos ni reprogramación.

### Conclusiones

Al no haberse detectado alteraciones significativas, ni interferencias entre los desfibriladores y los teléfonos móviles, tanto analógicos como digitales de nueva generación y de uso actual queda demostrado que éstos últimos no son perjudiciales para los pacientes portadores del dispositivo antiarrítmico.

El papel de la enfermería tanto en el campo de la educación sanitaria como en el de la investigación es importante, así como la responsabilidad diaria en el trabajo paralelo al de los médicos.

Basándonos en este estudio, y en otros de interferencias electromagnéticas, a los pacientes portadores de desfibrilador les tranquilizamos y ayudamos, dándoles unos consejos mínimos como es: Hablar con el teléfono móvil por el lado contrario al que llevan el desfibrilador y no llevarlo nunca cerca, o encima de éste.

Como conclusión final, con este estudio no quiero hacer propaganda a las compañías telefónicas y en espera de nuevos estudios y nuevos teléfonos y desfibriladores que en breve aparecerán en el mercado, a los pacientes no los podemos tener aislados por lo que aconsejamos a estos, usar con prudencia los teléfonos móviles

### Bibliografía

1. Michel Mirowski and the automatic implantable defibrillator Kastor-ja The American Journal of Cardiology 1989 May 1;63 (15):1121-6
2. Michel Mirowski and the automatic implantable defibrillator Kastor-ja The American Journal of Cardiology.1989 Apr 15; 63(13): 977-82
3. Chapman PD, Troup P. The automatic implantable cardioverter defibrillator: evaluating suspected inappropriate shocks. J. Am Coll Cardiol 1986; 7:1075-1078.
4. Madrid AH, Moro C, Bosch E, Fernandez E, Sanchez A. Interferences Between automatic defibrillator and slot-machines. PACE 1997;20 (partII):212-214.
5. Madrid AH, Moro C, Mestre JL, Lozano I, Megia MA. Utilidad clínica del registro de electrogramas del desfibrilador automático. Rev Esp. Cardiología 1996;49:204-213.