



Cardiocore

ISSN: 1889-898X

cardiocore@elsevier.com

Sociedad Andaluza de Cardiología

España

Picón-Herasa, Rocío; Leal Del Ojo-González, Juan; Herrera, Jerónimo; Pastor-Torres, Luis

Uso de marcapasos con monitorización remota en paciente con neuroestimulador

Cardiocore, vol. 47, núm. 4, diciembre, 2012, pp. 166-168

Sociedad Andaluza de Cardiología

Barcelona, España

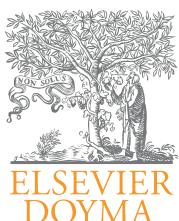
Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=277024669010>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en [redalyc.org](http://redalyc.org)

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto



## Observaciones clínicas

# Uso de marcapasos con monitorización remota en paciente con neuroestimulador

Rocío Picón-Heras<sup>a,\*</sup>, Juan Leal Del Ojo-González<sup>a</sup>, Jerónimo Herrera<sup>b</sup> y Luis Pastor-Torres<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Cardiología, Hospital Virgen de Valme, Sevilla, España

<sup>b</sup> Servicio de Anestesiología y Reanimación, Hospital Virgen de Valme, Sevilla, España

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

**Historia del artículo:**

Recibido el 24 de febrero de 2012

Aceptado el 14 de abril de 2012

On-line el 15 de junio de 2012

**Palabras clave:**

Neuroestimuladores

Marcapasos

Monitorización remota

### RESUMEN

El uso de neuroestimuladores como tratamiento en pacientes con angina refractaria es conocido desde hace años. La combinación de neuroestimuladores y dispositivos antiarrítmicos en un mismo paciente es cada vez más frecuente. Los nuevos sistemas de monitorización remota son una herramienta útil para vigilar posibles alteraciones de su funcionamiento.

© 2012 SAC. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

## Remote monitoring of implantable pacemakers in patients with continuous spinal cord stimulation

### ABSTRACT

Spinal cord stimulation (SCS) has been used as a treatment in patients with refractory angina. The combined use of antiarrhythmic devices and SCS in the same patient has recently become more common. New remote home monitoring systems for antiarrhythmic devices are an important tool to ensure their correct function.

© 2012 SAC. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

**Keywords:**

Spinal cord stimulation

Pacemakers

Home monitoring

En los últimos 25 años la neuroestimulación se ha usado para el control de síntomas en pacientes con angina refractaria como terapia segura y eficaz a corto y largo plazo.

El incremento de indicaciones para implantar un neuroestimulador (NE) y dispositivos antiarrítmicos (DA) conlleva la coexistencia de ambos con más frecuencia, relativamente contraindicada por la posible interacción entre ellos<sup>1</sup>. Algunos pacientes portadores de DA han sido excluidos del tratamiento

con NE por miedo a interacciones, pero la programación adecuada de los marcapasos (MP) se ha demostrado segura desde hace años<sup>1,2</sup>. La experiencia con DA implantable es más limitada, por lo que la incertidumbre actual está más enfocada a la seguridad a largo plazo con este tipo de dispositivos.

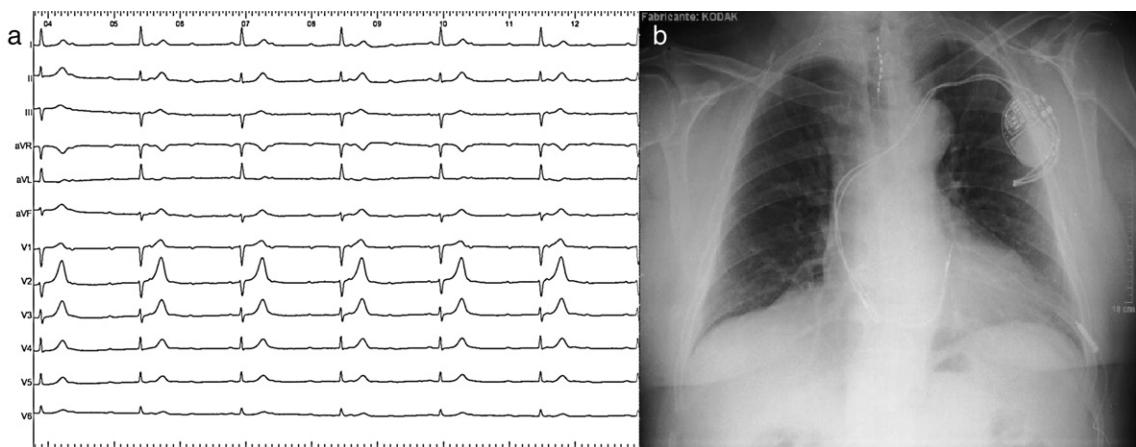
Los nuevos sistemas de monitorización remota (MR) de DA proporcionan información similar a la obtenida en consulta y permiten la detección precoz de efectos adversos y la rápida

\* Autor para correspondencia.

Correos electrónicos: [rpiconh@hotmail.com](mailto:rpiconh@hotmail.com), [drapicon@secardiologia.es](mailto:drapicon@secardiologia.es) (R. Picón-Heras).

1889-898X/\$ – see front matter © 2012 SAC. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.carcor.2012.04.001>



**Figura 1 – a)** El ECG muestra bloqueo auriculoventricular completo y escape ventricular a 35 lpm. **b)** Radiografía de tórax con neuroestimulador a nivel dorsal y marcapasos a nivel pectoral izquierdo, cables auricular y ventricular.

aplicación de medidas correctoras. Además generan información por síntomas o alertas automáticas<sup>3</sup>.

Comunicamos un caso de implantación de MR (Medtronic Carelink™, Medtronic Inc., Minneapolis, EE.UU.) en un paciente con NE por angina refractaria que, según nuestra consideración, es el primer caso en la literatura.

### Presentación del caso

Paciente de 66 años, cardiopatía isquémica con enfermedad multivaso avanzada sometido a revascularización coronaria percutánea múltiple, persistiendo angina refractaria a pesar de tratamiento médico óptimo. En diciembre de 2009 se implantó NE (Génesis™ ST Jude Medical) conectado a electrodos cuadripolar, distancia interelectrodo de 4mm, en el espacio epidural dorsal (D1D4), tunelizado hasta la pared abdominal y conectado al NE, de uso diario. En el último mes presenta astenia progresiva, acompañada de presincopes de repetición en los últimos 2 días. Se objetivó bloqueo auriculoventricular completo, escape a 35 bpm, que persistió a pesar de la suspensión del tratamiento (fig. 1a). Se implantó MP-Advisa DR MRI SURESCAN mod. A3DR01 (Medtronic Inc.), con MR, conectado a electrodos CAPSURE FIX MRI (mod. 5086-52 cm en aurícula y mod. 5086-58 cm en ventrículo), ambos bipolares (fig. 1b). Inmediatamente tras el implante del MP se analizó la interacción NE y MP. Programamos el NE en bipolar, mediante polos 1 y 3 (+1 y -3), a 30 Hz, con la mayor amplitud y duración de impulso tolerada (5,0 mAmp × 286 nsec de duración de impulso) y el MP programado a 70 ppm, estimulando en ambas cámaras a 2,5 V × 0,40 msc, con un retraso AV de 120 msec, sensibilidad del canal auricular bipolar a 0,18 mV y ventricular a 0,45 mV. Posteriormente repetimos la misma operación en ritmo sinusal con frecuencia de estimulación del MP en modo DDD a 40 ppm y retraso AV 250 ms, manteniendo la misma sensibilidad auricular y ventricular.

No objetivamos ninguna interferencia sobre la función del MP, sin inhibición del canal auricular o ventricular ni disparo en el canal ventricular por artefacto sensado en el canal auricular. El NE quedó programado a 30 Hz, posibilidad de

amplitud de impulso entre 1,2 y 5,0 mAmp y 286 nsec de duración de impulso.

No se observó ninguna interacción del NE sobre la función del MP durante MR (transmisión semanal y por síntomas) en los primeros 6 meses de seguimiento.

### Discusión

El NE es útil en la enfermedad vascular periférica, en el dolor intratable y en la angina refractaria. Este caso demuestra que la utilización conjunta de NE y MP es segura si el impulso del NE y la sensibilidad del/de los canal/es del MP son programados en bipolar<sup>3</sup>. Es importante comprobar intraoperatoriamente o inmediatamente después del implante posibles interacciones del NE sobre el MP que confirmen la seguridad. Probablemente no sea necesario analizar posibles interacciones sobre el MP con el NE estimulando con máxima amplitud y duración de impulso programable (programación nunca utilizada en la práctica clínica y que obliga a realizar el test con el paciente dormido), siendo suficiente utilizar la mayor que tolere el paciente y que esta sea al menos el doble de la que el paciente utiliza en la vida diaria<sup>4</sup>. En nuestro caso la máxima tolerada por el paciente fue 3 veces superior a la que usa habitualmente. Si se cumple sin interferencia con la máxima sensibilidad programada del MP, consideramos que hay suficiente margen de seguridad. Cualquier cambio en la programación del NE obliga a una nueva evaluación de interacciones potenciales sobre el MP.

La MR se está convirtiendo en un nuevo estándar para el seguimiento de pacientes con DA<sup>5</sup>. En este caso la transmisión no es automática y se programa semanalmente los primeros 6 meses aportando información de la integridad del sistema. El propio paciente puede realizar transmisiones no programadas ante síntomas (disnea, palpitaciones, etc.) que permiten identificar el malfuncionamiento del MP similar al seguimiento presencial, evitando así traslados innecesarios al hospital.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ekre O, Börjesson M, Edvardsson N, Eliasson T, Mannheimer C. Feasibility of spinal cord stimulation in angina pectoris in patients with chronic pacemaker treatment for cardiac arrhythmias. *PACE*. 2003;26:2134-41.
2. Romanó M, Zucco F, Baldini MR, et al. Technical and clinical problems in patients with simultaneous implantation of a cardiac pacemaker and spinal cord stimulator. *Pacing Clin Electrophysiol*. 1993;16:1639-44.
3. Lazarus A. Remote, wireless, ambulatory monitoring of implantable pacemakers, cardioverter defibrillators, and cardiac resynchronization therapy systems: analysis of a worldwide database. *Pacing Clin Electrophysiol*. 2007;30:S2-12.
4. Iyer R, Gnanadurai TV, Forsey P. Management of cardiac pacemaker in a patient with spinal cord stimulator implant. *Pain*. 1998;74(2-3):333-5.
5. Perings C, Bauer WR, Bondke HJ, et al. Remote monitoring of implantable cardioverter defibrillators: results from the Reliability of IEGM Online Interpretation (RIONI) study. *Europace*. 2011;13:221-9.