

Registro de implante de marcapasos: trece años de experiencia

Pacemaker implantation record: a thirteen-year experience

Dr. Roberto Casola Crespo ^I; Dr. Eugenio Casola Crespo ^I; Dr. Lázaro J. Ramírez Lana ^I; Dr. Ángel E. Miranda Fragoso ^I; Dra. Solanch M. Casola García ^{II}; Dr. Eugenio P. Casola Barreto ^I

I Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Camagüey, Cuba.

II Clínica Estomatológica Provincial Docente Ismael Clark y Mascaró. Camagüey, Cuba.

RESUMEN

Fundamento: los avances en los diseños de los marcapasos y su simplificación en la técnica de implantación, han permitido que la estimulación eléctrica del corazón sea una práctica habitual en gran número de hospitales provinciales.

Objetivo: describir los resultados de la implantación de marcapasos permanente.

Métodos: se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo a un universo de 2 590 pacientes, a quienes se les implantó o cambió los marcapasos permanentes, en el Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech, desde enero de 2002 hasta enero de 2015. La información obtenida se procesó mediante el programa estadístico SPSS-19.0 para Windows y estadística descriptiva con distribución de frecuencia y porcentajes. Los resultados del estudio se expusieron en tablas y gráficos.

Resultados: 2 590 pacientes fueron sometidos al proceder (primoimplante 71, 5 % y recambio 28, 5 %). El rango de edad fluctuó entre 14 y 102 años, con un promedio de edad de 74, 6.

La vía de abordaje para introducir el electrodo que predominó fue la disección de la vena cefálica (1 905 electrodos-90, 1 %). EL síncope en 969 (52, 3 %) de los casos, el bloqueo auriculoventricular en 1 219 (65, 8 %) y la posible fibrosis del sistema de conducción en 897 (48, 4 %), fueron las principales causas del motivo del implante. El modo de estimulación VVI se utilizó en 1 714 enfermos (72, 3 %) y el DDD en 384 (14, 8 %). La principal causa del recambio del dispositivo fue el agotamiento por fin de vida de la batería en 692 casos (93, 9 %). Las complicaciones relacionadas con el proceder fueron en 124 pacientes (4, 8 %).

Conclusiones: debe aumentarse el consumo de marcapasos estimado por millón de habitantes en la provincia de Camagüey, así como el modo de estimulación DDD. La implantación es segura en esta provincia.

DeSC: MARCAPASO ARTIFICIAL; ESTIMULACIÓN ELÉCTRICA; ANÁLISIS ESTADÍSTICO; CALIDAD DE VIDA; EPIDEMIOLOGÍA DESCRIPTIVA.

ABSTRACT

Background: breakthroughs in the design of pacemakers and their simplification in implantation techniques allow the electric stimulation of the heart to be a usual practice in many provincial hospitals.

Objective: to describe the results of permanent pacemaker implantation.

Methods: a retrospective and descriptive review between January, 2002 and 2015 was performed. The universe included 2 590 patients, who had their permanent pacemakers implanted or changed at Manuel Ascunce Domenech Hospital. The information obtained was processed with SPSS-19.0 statistical program for Windows and descriptive statistic with frequency distribution and percentage. The results of the review were shown in tables and graphs.

Results: 2 590 patients underwent the procedure (first implantation 71, 5 % and reimplantation 28, 5 %). Age range fluctuated between 14 and 102 years, with an age average of 74, 6. The dissection of the cephalic vein (1905 electrodes- 90, 1 %) was the predominant approach to introduce the electrode. Syncope in 969 (52, 3 %) of the cases, atrioventricular block in 1 219 (65, 8 %), and the possible fibrosis of the heart's conducting system in 897 (48, 4 %) were the main causes of the implantation. VVI stimulation mode was used in 1 714 patients (72, 3 %) and DDD in 384 (14, 8 %). The main cause of the device reimplantation was dead batteries in 692 cases (93, 9 %). Complications related to the procedure arose in 124 patients (4, 8 %)

Conclusions: consumption of pacemakers estimated per million inhabitants in the province of Camaguey should be increased along with DDD pacing mode. The implantation is safe in this province.

DeSC: PACEMAKER, ARTIFICIAL; ELECTRIC STIMULATION; STATISTICAL ANALYSIS; QUALITY OF LIFE; EPIDEMIOLOGY, DESCRIPTIVE.

INTRODUCCIÓN

En el año 1958 se le implantó el primer marcapasos, totalmente dentro del cuerpo humano, al ingeniero sueco Arne Larson, citado por Segura Pujal LA.¹

La estimulación artificial del corazón ha demostrado, durante todo este período, su efectividad en una mejor calidad de vida de los pacientes, morbilidad y mortalidad.² También se emplea la técnica de implantación, lo que permite que la estimulación eléctrica cardíaca sea una práctica habitual en gran número de hospitales provinciales.³

En la última década se incrementa el número de dispositivos cardíacos implantados, se reportan 500 000 nuevos implantes anuales en el mundo.^{4, 5}

La terapia eléctrica es ampliamente reconocida en el tratamiento de bradiarritmias,⁶ fundamentalmente en los bloqueos auriculoventricular y en la enfermedad del nodo sinusal, también es beneficiosa en el tratamiento de la insuficiencia cardíaca (terapia de resincronización).⁷ En Cuba el primer implante de marcapasos fue realizado en el año 1964,⁸ y la cifra de generadores implantados supera la 2 500 unidades anuales.⁹ En la provincia de Camagüey el primer implante se realizó en el año 1978, se mantuvo de forma ininterrumpida hasta la fecha actual.¹⁰ No existe en la provincia de Camagüey ningún estudio en el que se expongan las características de los pacientes sometidos al implante de marcapasos y los aspectos relacionados con este procedimiento, por lo que este informe permitirá conocer y estimar el grado de adecuación de los resultados, a las recomendaciones de las guías clínicas de referencias¹¹ y compararlos con otros registros.

El objetivo de la investigación fue describir los resultados de la implantación de marcapasos

permanente, en el Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech, de enero de 2002 a enero 2015.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo a un universo de 2 590 pacientes, a quienes se les implantó o cambió el marcapasos permanente, en el Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech, desde enero de 2002 hasta enero de 2015.

Se creó un formulario para la recolección de la información, a partir de los datos obtenidos del registro de implante de marcapasos de Camagüey (R.I.MP) el cual se encuentra en formato Web publicado en rmp.cmw.sld.cu. Se realizó un formulario con variables a estudiar: distribución del tipo de intervención (cambio o primoimplante del marcapasos) por año, caracterizar los pacientes según grupo etáreo, identificar la vía de abordaje para implantar el electrodo, así como el síntoma, trastorno electrocardiográfico y posibles causas que motivaron el implante del dispositivo, el modo de estimulación empleado, las causas del cambio del dispositivo y las complicaciones.

Los datos fueron procesados a través del paquete estadístico SPSS Windows versión 19.0 y EPIDAT, se aplicó la estadística descriptiva: distribuciones de frecuencia y porcentos, tablas de contingencia y test de hipótesis de proporciones. Los resultados se presentaron en tablas y gráficos que fueron procesados con Microsoft Excel, donde se calcularon los porcentos de las distintas variables; cuya discusión se realizó mediante la justificación de los objetivos propuestos, fueron comparados con los resultados de otros estudios similares.

RESULTADOS

Entre enero del año 2002 y enero de 2015, fueron intervenidos 2 590 pacientes, a 737 (28, 5 %) se les cambió el marcapasos y a 1 853 (71, 5 %) se les realizó primoimplante; con un promedio anual de 199 intervenciones y un estimado de consumo de marcapasos anuales por millón de habitantes de 257; con un incremento progresivo del número de procedimientos con los años.

El modo de estimulación que más se implantó fue el VVI (estimula y censa a los ventrículos y se inhibe por la actividad eléctrica propia de los mismos) en 1 714 de los pacientes (66, 2 %) y el modo bicameral en 718 (27, 7 %) de los enfermos, y de este último, el DDD (estimula y censa tanto las aurículas como los ventrículos y se inhibe por la actividad eléctrica propia de ambas cámaras) en 384 (14, 8 %) de los casos.

La principal causa del cambio del marcapasos de los 737 pacientes operados, fue el fin de vida de la batería, en 692 casos (93, 9 %), seguida en menor número de la infección-erosión de la bolsa, la cual solo se presentó en 29 pacientes (3, 9 %). Se le cambio el modo de estimulación a 12 enfermos (1, 6 %) y como complicación del electrodo, solo fue motivo de cambio del generador en cuatro casos (0, 6 %).

En las complicaciones relacionadas con el proceder (primoimplante y cambio) de los 2 590 pacientes operados, se presentaron en 124 enfermos (4, 8 %) y de ellas las infecciosas en 41 casos (1, 6 %) y las no infecciosas en 83 (3, 2%) (figura 1).

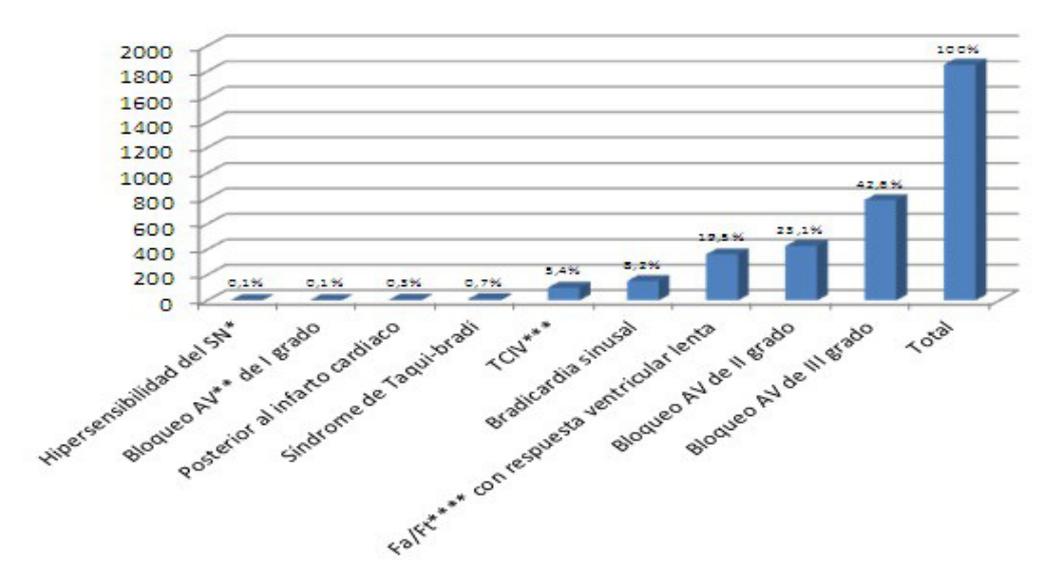


Figura 2. Pacientes según indicación electrocardiográfica en primoimplante del marcapasos.

Legenda: *: seno carotídeo, **: auriculoventricular, ***TCIV: trastorno de la conducción intraventricular, **** Fa/Ft: fibrilación auricular/ flutter auricular

En la distribución de pacientes según los grupos etáreo estudiados, se pudo observar que la mayor incidencia fue en el rango de los 60-79 años de edad, 1 243 pacientes (48 %), seguido del grupo de más de 79 años, con 608 enfermos, para un 23, 5 %. El paciente de menor edad tenía 14 años y el mayor 102, con una edad media de los casos de 74, 6 años; el 71, 5 % (1 851) de los enfermos sometidos a la implantación tenía 60 años o más (tabla 1).

La vía de abordaje más utilizada, para introducir los electrodos fue la disección de la vena cefálica, en 2 679 procederes (90, 1 %), y el abordaje venoso profundo en 295 intervenciones (9, 9 %).

El síntoma principal por el que acudieron los enfermos a los centros hospitalarios, fue el síncope, en 969 casos (52, 3 %), seguido de mareos en 373 casos (20, 1 %)

y solamente no tuvieron síntomas 70 enfermos (3,8 %) (tabla 2).

Con respecto al trastorno electrocardiográfico que más se halló en estos enfermos fue el bloqueo auriculoventricular de III grado en 789 (42, 6 %) de los paciente, seguido del bloqueo auriculoventricular de II grado en 428 (23, 1 %).

En los 1 853 pacientes que se les realizó primoimplante del marcapasos, la posible causa del trastorno de la conducción que motivaron el implante, fue la fibrosis del sistema de conducción en 897 enfermos (48, 4 %) la primera causa, seguida de la etiología desconocida en 662 (35, 7 %), cardiopatía isquémica 8, 3 % (154 pacientes), cardiomiopatías 4,2 % (78), cardiopatía hipertensiva 32, 2 % (59) y solo de causa reumática en tres pacientes (0, 2 %) (figura 2).

Tabla 1. Distribución de pacientes según grupo etáreo

Grupos de edades	Número de pacientes	%
Menos de 20 años	4	0, 1
20-39 años	152	5, 9
40-59 años	583	22, 5
60-79 años	1 243	48
Más de 79 años	608	23, 5
Total	2 590	100

Fuente: registro de implantes de marcapasos de Camagüey.

Tabla 2. Pacientes según síntomas del primoimplante

Síntomas	Número de pacientes	%
Dolor torácico	11	0,6
Asintomático	70	3,8
Presíncope	141	7,6
Disnea	289	15,6
Mareo	373	20,1
Síncope	969	52,3
Total	1 853	100

Fuente: registro de implantes de marcapasos de Camagüey.

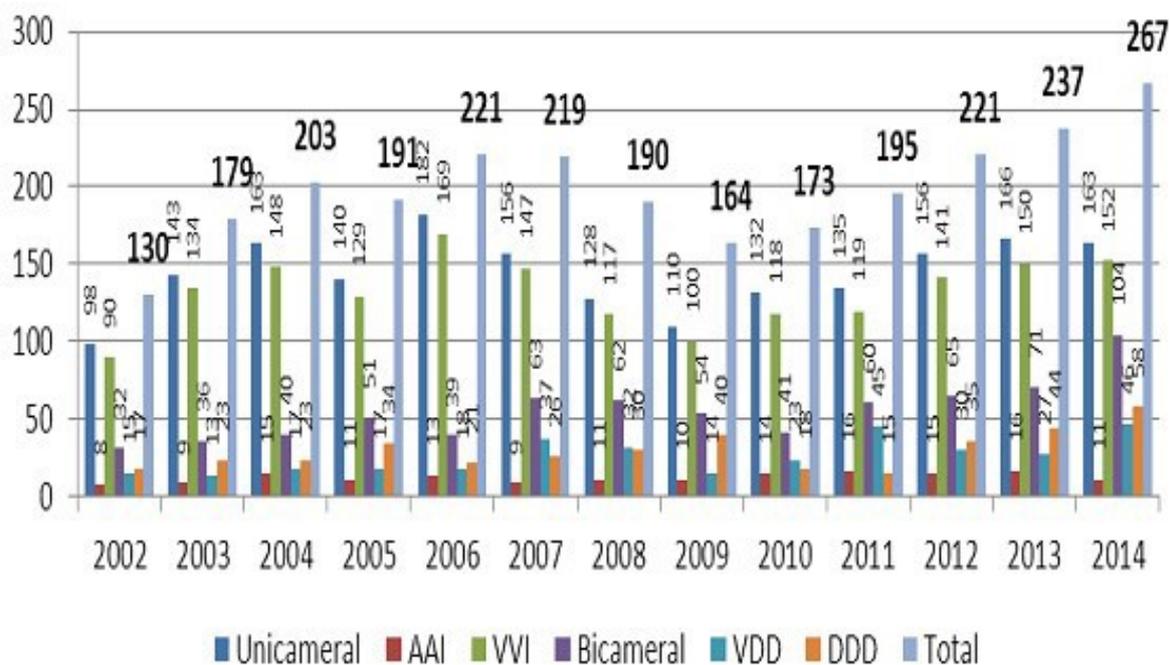


Figura 1. Distribución de pacientes según modo de estimulación por año desde el 2002 al 2014

DISCUSIÓN

Desde el año 1997 se publica anualmente un informe de la actividad de marcapasos en España comparado con otros registros mundiales.¹² En el registro del año 2013,¹³ el consumo de marcapasos (cambio y primoimplante) por millón de habitantes (unidades/millón) en este país fue de 755, por debajo de la media de los países europeos donde el consumo promedio es 933 unidades/millón.¹³

En el censo poblacional del anuario estadístico de salud de 2011 en Cuba,¹⁴ la población de la provincia de Camagüey fue de 779 622 habitantes, lo cual da un consumo de generadores de 257 unidades/millón, muy por debajo del consumo de estos países. Rodríguez Y, et al,¹⁵ encontró en su serie de 36 años de experiencia, una supremacía de implantes en los pacientes de edad avanzada (más de 70 años), con un promedio de 71, 7 años.

Romero García AR, et al,¹⁶ plantea que la vía cefálica para la implantación del electrodo, es la más utilizada y con menor índice de complicaciones relacionadas con el proceder. Los síntomas que más se relacionan con la implantación del marcapasos son el síncope y el mareo,¹⁷ donde coincide con los resultados del estudio; al igual que la indicación electrocardiográfica más común son los trastornos de la conducción auriculoventricular,¹⁸ seguidas del flutter o fibrilación auricular con respuesta ventricular lenta. La posible causa de este trastorno electrocardiográfico en la mayoría de los estudios es achacable a la fibrosis del sistema de conducción.^{19, 20}

La estimulación secuencial es la más recomendada por la guías actuales^{11, 21} y de ella la bicameral con dos cables (DDD) es el modo más empleado.^{13, 22} En el trabajo la estimulación modo VVI fue la más utilizada y se utilizó muy poco la estimulación secuencial.

La mayor causa del cambio del generador en las series revisadas^{19, 21} es el agotamiento de batería por fin de vida.

La incidencia actual de complicaciones en el implante de marcapasos es baja, alrededor del 4 %, ^{23, 24} y de ellas, las infecciosas un 1 %, ²⁵ aunque es baja constituye una importante causa de morbimortalidad.²⁶ La investigación, durante 13 años, reflejó una incidencia de complicaciones de un 4, 8 % y de ella infecciosas en 1, 6 %; este proceder se conformó de forma similar según los registros consultados.

CONCLUSIONES

Se debe aumentar el consumo de marcapasos estimado por millón de habitantes en la provincia de Camagüey, así como el modo de estimulación DDD. La implantación es segura en esta provincia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Segura Pujal LA. Variante técnica en la confección del bolsillo de marcapasos. AMC [Internet]. Feb 2012 [citado 18 May 2014];16 (1):[aprox. 4 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552012000100007
2. Vardas PE, Auricchio A, Blanc JJ, Daubert JC, Drexler H, Ector H, et al. Guías europeas de práctica clínica sobre marcapasos y terapia de resincronización cardíaca. Rev Esp Cardiol [Internet]. 2007 [citado 18 May 2014];60 (12):[aprox. 2 p.]. Disponible en: www.suc.org.uy/cardio2009/Marcapasos/Guias_europeas.pdf

3. Casola Crespo R, Ramírez Lana L, Sellén Sanchén E, Casola Crespo E, Ortiz Santana Y. Infección por marcapasos permanente. Comportamiento en hospital provincial. Rev Electrón Portales Méd [Internet]. 2013 [citado 18 May 2014];VIII(5):[aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/infeccion-por-marcapasos-permanente/>.
4. Farooqi FM, Talsania S, Hamid S, Rinaldi CA. Extraction of cardiac rhythm devices: indications, techniques and outcomes for the removal of pacemaker and defibrillator leads. Int J Clin Pract. 2010;64:1140-7.
5. Maytin M, Epstein LM, Henrikson CA. Lead extraction is preferred for lead revisions and system upgrades: when less is more. Circ Arrhythm Electrophysiol. 2010;3:413-24.
6. Ochagavía CA, Baigorri GF. Selección del modo de estimulación del marcapasos. Hospital de Sabadell. España. Rev Med Intensiva. 2006;30(5):218-2.
7. Wells G, Parkash R, Healey JS, Talajic M, Arnold JM, Sullivan S, et al. Cardiac resynchronization therapy: a meta-analysis of randomized controlled trials. CMAJ. 2011;183(4):421-9.
8. Al Día [Internet]. La Habana: Infomed; c1999-2014. [actualizado 22 Oct 2012; citado 18 May 2014]. Cumple 84 años el DrCs. Julio Noel González Jiménez, pionero del trasplante de órganos en Cuba; [aprox. 2 pantallas]. Disponible en: <http://articulos.sld.cu/editorhome/archives/11437>
9. Zayas Molina R. El electrocardiograma del paciente con marcapasos cardíaco. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2009.
10. Casola Crespo R, Ramírez Lana L, Solange Henobi M, Rodríguez López Y, Menéndez Rosabal A. Marcapasos en ápex ventrículo derecho. Repercusión sobre sincronía y geometría ventricular. Rev Electrón Portales Méd [Internet]. 2013 [citado 5 Ene 2015];VIII(5):[aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/infeccion-por-marcapasos-permanente/>.
11. Brignole M, Auricchio A, Barón-Esquivias G, Bordachar P, Boriani G, Breithardt OA, et al. (2014). Guías de práctica clínica de la Sociedad Europea de Cardiología 2013 sobre estimulación cardíaca y terapia de resincronización cardíaca. Rev Esp Cardiol [Internet]. 2013 [citado 5 Ene 2015];67(1): [aprox. 60 p.]. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/guia-practica-clinica-esc-2013/articulo/90263715/>.
12. Coma Samartín R. Estado actual de la estimulación cardíaca permanente en España. Informe del Banco Nacional de Datos de Marcapasos. Rev Esp Cardiol. 1997;50:760-5.
13. Coma Samartín R, Cano Pérez O, Pombo Jiménez M. Registro Español de Marcapasos. XI Informe Oficial de la Sección de Estimulación Cardíaca de la Sociedad Española de Cardiología (2013). Rev Esp Cardiol [Internet]. 2014 [citado 5 Ene 2015];67(12):[aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/registro-espanol-marcapasos-xiinforme-oficial/articulo/90363121/>.
14. MINSAP. Anuario estadístico de salud 2011. La Habana: MINSAP; 2012.
15. Rodríguez Y, Garisto JD, Carrillo RG. Laser Lead Extraction in the Octogenarian Patient. Circ Arrhythm Electrophysiol [Internet]. 2011 Oct [citado 18 May 2014];4(5):[about 12 p.]. Available from:

- [http:// circep.ahajournals.org/
content/4/5/719.full.pdf](http://circep.ahajournals.org/content/4/5/719.full.pdf)
16. Romero-García AR, Domínguez-Peréz RJ, Santos Hernández A, Ricardo Infanzón E. Implante de marcapasos en la ciudad de Holguín, Cuba. *Rev Iberoam Arritmol* [Internet]. Nov 2012 [citado 18 May 2014];3(1):[aprox. 7 p.]. Disponible en: [http://www.ria-online.com/webapp/
uploads/198_layouted_armando-
rafael_romero-garcia-_id-198_20121116.pdf](http://www.ria-online.com/webapp/uploads/198_layouted_armando-rafael_romero-garcia-_id-198_20121116.pdf)
 17. Coma Samartín R, Martínez Ferrer J, Sancho-Tello de Carranza MJ, Ruiz Mateas F, Leal del Ojo González J. Registro Español de Marcapasos. VI Informe Oficial de la Sección de Estimulación Cardíaca de la Sociedad Española de Cardiología (2008). *Rev Esp Cardiol*. 2009;62:1450-63.
 18. Coma Samartín R, Sancho-Tello de Carranza MJ, Ruiz Mateas F, Leal del Ojo González J, Fidalgo Andrés ML. Registro Español de Marcapasos. VII Informe Oficial de la Sección de Estimulación Cardíaca de la Sociedad Española de Cardiología (2009). *Rev Esp Cardiol*. 2010;63:1452-67.
 19. Coma Samartín R, Sancho-Tello de Carranza MJ, Ruiz Mateas F, Leal del Ojo González J, Fidalgo Andrés ML. Registro Español de Marcapasos. VIII Informe Oficial de la Sección de Estimulación Cardíaca de la Sociedad Española de Cardiología (2010). *Rev Esp Cardiol*. 2011;64:1154-67.
 20. Coma Samartín R, Sancho-Tello de Carranza MJ, Ruiz Mateas F, Leal del Ojo González J, Fidalgo Andrés ML. Registro Español de Marcapasos. IX Informe Oficial de la Sección de Estimulación Cardíaca de la Sociedad Española de Cardiología (2011). *Rev Esp Cardiol*. 2012;65:1117-32.
 21. Brignole M, Auricchio A, Baron-Esquivias G, Bordachar P, Borani G, Breithart OA, et al. ESC Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy. *Eur Heart J* [Internet]. 2013 Ago [citado 2014 Ago 20];34(29):[about 7 p.]. Available from: [http://www.escardio.org/guidelines-surveys/
esc-guidelines/GuidelinesDocuments/
Guidelinesaddenda-Cardiac-Pacing%
202013.pdf](http://www.escardio.org/guidelines-surveys/esc-guidelines/GuidelinesDocuments/Guidelinesaddenda-Cardiac-Pacing%202013.pdf)
 22. Coma Samartín R, Ruiz Mateas F, Fidalgo Andrés ML, Leal del Ojo González J, Pérez Álvarez L. Registro Español de Marcapasos. X Informe Oficial de la Sección de Estimulación Cardíaca de la Sociedad Española de Cardiología (2012). *Rev Esp Cardiol*. 2013;66:959-72.
 23. Pakarinen S, Oikarinen L, Toivonen L. Short-term implantation-related complications of cardiac rhythm management device therapy: a retrospective single-centre 1-year survey. *Europace*. 2010;12(1):103-108.
 24. Gul EE, Kayrak M. Common pacemaker problems: lead and pocket complications. *Modern pacemakers-present and future* [Internet]. Rijeka, Croatia: InTech; 2011. [citado 18 May 2014]. Disponible en: [http://www.intechopen.com/books/modern-
pacemakers-present-and-future/common-
pacemaker-problems-lead-and-pocket-
complications](http://www.intechopen.com/books/modern-pacemakers-present-and-future/common-pacemaker-problems-lead-and-pocket-complications)
 25. Hercé B, Nazeyrollas P, Lesaffre F, Sandras R, Chabert JP, Martin A, et al. Risk factors for infection of implantable cardiac devices: data from a registry of 2496 patients. *Europace* [Internet]. 2013 Jan [citado 18 May 2014];15(1):[about 10 p.]. Available from: [http://europace.oxfordjournals.org/
content/15/1/66.long](http://europace.oxfordjournals.org/content/15/1/66.long)

26. Welch M, Uslan DZ, Greenspon AJ, Sohail MR, Baddour LM, Plank E, et al. Variability in Clinical Features of Early Versus Late Cardiovascular Implantable Electronic Device Pocket Infections. PACE. 2014;37(8):955-62.

Recibido: 18 de noviembre de 2015

Aprobado: 22 de febrero de 2016

Dr. Roberto Casola Crespo. Máster en Urgencias Médicas. Especialista de II Grado en Cardiología. Profesor Auxiliar. Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Camagüey, Cuba. Email: robertocasola@yahoo.es