

# SEGUIMIENTO HERIDAS QUIRÚRGICAS DE DISPOSITIVOS DE ESTIMULACIÓN CARDIACA

*Premio a la mejor comunicación de enfermería presentada en la XXVIII Reunión de Primavera de la Sección de Estimulación Cardiaca y de los Grupos de Trabajo de Resincronización Cardiaca, celebrado en Palma de Mallorca del 24 al 26 de mayo de 2012.*

## Autores

Aguirre Montoya, JC\*; Carmona Heredia, AC\*; De Castro Aritméndiz, R\*\*; De Lera Martínez, MJ\*; García Pardo, G\*\*; Mercé Klein, J\*\*; Bardají Ruiz, A\*\*\*

\* DUE Hospital Universitari de Tarragona Joan XXIII. Tarragona. España.

\*\* Adjunto Servicio Cardiología Hospital Universitari de Tarragona Joan XXIII. Tarragona. España.

\*\*\* Jefe de Servicio de Cardiología Hospital Universitari de Tarragona Joan XXIII. Tarragona. España.

## Resumen

• **Objetivo:** Detectar variables y signos locales relacionados con la infección de las heridas quirúrgicas de implante o recambio de dispositivos de estimulación cardiaca y analizar su evolución.

• **Material y métodos:** Estudio de cohortes retrospectivo de las curas realizadas durante 2010 y 2011 en el gabinete de cardiología. Se recogieron variables demográficas, las relacionadas con el implante del dispositivo y con las curas. Se consideró infección el inicio de antibioticoterapia y la reintervención en quirófano para limpieza o explantación del dispositivo. El análisis estadístico: SPSS 16.

• **Resultados:** 295 pacientes, 62.7% hombres, mediana de edad 77.1 años (RIC 68.8-82.4). Incidencia acumulada durante 2 años de infección: 4,1%, 12 pacientes. Variables asociadas significativamente a la infección fueron el sexo masculino (91,7% vs 61,4%; p 0,035) y la edad (69,9 años; RIC 55-76 vs 78,1 años; RIC 69-83; p 0,003). Los signos locales relacionados significativamente con la infección fueron apósito sucio (41,7% vs 1,7%), inflamación (41,7% vs 11,9%), enrojecimiento (25% vs 5,5%), visualización de punto interno (16,7% vs 0,4%) y supuración (41,7% vs 0,8%).

• **Conclusiones:** En nuestro estudio el sexo y la edad se asocian con la probabilidad de sufrir infección de la herida quirúrgica. La valoración y detección temprana de complicaciones de estas heridas, tales como inflamación, enrojecimiento, visualización de punto interno, apósito sucio y exudado, facilitan una respuesta rápida y eficaz ante las infecciones, permitiendo mediante curas sistemáticas y antibioticoterapia oral evitar infecciones profundas y la explantación del sistema.

**Palabras clave:** enfermería, marcapasos, herida quirúrgica, infección.

## MONITORING OF SURGICAL WOUNDS FROM CARDIAC PACING DEVICES

### Abstract

• **Objective:** To detect variables and local signs of wound infection produced by the insertion or replacement of cardiac pacing devices and to analyze their evolution.

• **Material and method:** A retrospective cohort study of wound care carried out during 2010 and 2011 at the Cardiology Department. Demographic variables related to pacemaker insertion and wound care were collected. It was deemed infection when a patient had undergone antibiotic therapy, surgical clean-up or device explantation. Statistical analysis: SPSS 16.

• **Results:** 295 patients, 62.7% male, average age 77.1 years (IQR 66.8-82.4). Cumulative incidence during a 2 year infection: 4. 1%, 12 patients. Variables significantly associated with infection were: male sex (91.7% vs 61.4%; p. 0.035) and age (69.9 years; IQR 55-76 vs 78-1 years; IQR 69-83, p 0.003). Local signs significantly associated with infection were: dirty dressing (41.7% vs 1.7%), inflammation (41.7% vs 11.9%), redness (25% vs 5.5%), exposed internal suture (16.7% vs 0.4%) and suppuration (41.7% vs 0.8%).

• **Conclusions:** In our study, sex and age are associated to the probability of surgical wound infection. Early assessment and detection of wound complications such as inflammation, redness, exposed sutures, dirty dressings and exudates. Treatment with oral antibiotic therapy and systematic wound care lead to fast and efficient response against infection, making it possible to prevent deep infections and explantation.

**Key words:** nursing, pacemaker, surgical wound, infection.

**Dirección para correspondencia**

Juan Carlos Aguirre Montoya  
 Hospital Universitari Joan XXIII  
 Gabinet de Cardiologia, 8ª planta  
 C/ Dr. Mallafrè Guasch, 4  
 43005 Tarragona  
**Correo electrónico:** carlosaguirre06@gmail.com

**INTRODUCCIÓN**

El implante o recambio de marcapasos (MP) o desfibrilador automático implantable (DAI) es una técnica quirúrgica que obliga a medidas de higiene exhaustivas en la preparación del paciente, la administración de profilaxis antibiótica, así como a cuidadosas medidas de esterilidad tanto en la sala de implante como en las curas posteriores de las heridas quirúrgicas.

La infección puede ser una complicación grave que puede manifestarse de forma precoz o tardía. Las tempranas son las que se presentan en los tres meses posteriores a la cirugía, normalmente empiezan con abscesos en la zona del generador<sup>(1,2)</sup> y la atención óptima para evitarlas no está bien definida<sup>(3)</sup>. Enfermería tiene un papel fundamental en el diagnóstico y seguimiento de las complicaciones de las heridas, ya que es quien primero detecta signos y síntomas que puedan alertar de una infección<sup>(4)</sup>. Esta detección temprana que realiza enfermería, creemos que puede evitar complicaciones más graves, por ejemplo la infección

profunda de la bolsa donde se implanta el dispositivo o endocarditis sobre el electrodo<sup>(5)</sup>. En la revisión bibliográfica encontramos artículos que indican que lo más acertado es la explantación de todo el sistema<sup>(1,3)</sup>. Así mismo incluyen cifras de incidencia de infección por MP que actualmente se encuentra entre el 0.1 y el 7%, tasa que ha descendido en los últimos años<sup>(1)</sup>.

En nuestro servicio no tenemos datos anteriores de incidencia de infecciones y el protocolo de implante/recambio se actualizó hace dos años. Se acordó realizar todas las curas en el gabinete de cardiología, excepto cuando el paciente tenía dificultad para desplazarse, por edad avanzada, porque tenía su domicilio alejado del centro o no tenía medio de transporte adecuado para acudir, en estos casos se aconsejaba que las curas las hicieran profesionales, que las grapas no se retirasen antes de 12 días y que acudiesen a nosotros si la zona del implante presentaba algún problema tal y como se detalla en el protocolo (**Anexo 1**), y en la documentación con los consejos a portadores de dispositivos de estimulación cardíaca que se entrega de forma oral y por escrito a cada paciente.

Este estudio de investigación que presentamos se utilizará en nuestra unidad para evaluar la validez del procedimiento que utilizamos y realizar propuestas de mejora.

El objetivo es detectar variables y signos locales que se relacionan con la infección de las heridas quirúrgicas de implante o recambio de dispositivos de estimulación cardíaca y analizar la evolución de las mismas.

**Anexo 1. Protocolo de implantación y recambio de marcapasos**

- Acogida, información, valoración del paciente.
- Dieta.
- Pruebas diagnósticas y preparación.
  - Rasurado con maquinilla eléctrica en el implante y en el recambio con maquinilla manual, siempre lo menos traumático posible.
  - En los recambios si el paciente es dependiente del MP se rasuran las ingles.
  - Y posterior ducha con jabón de clorhexidina en las 6 horas anteriores a la intervención.
- Tratamiento farmacológico.
  - La profilaxis antibiótica se realiza en quirófano.
- Vigilancia y control.
- Eliminación.
- Educación sanitaria.
- Cura y seguimiento de la herida quirúrgica.
  - Vigilar el apósito y evitar la manipulación de la herida.
  - La herida quirúrgica se cura de forma aséptica con suero fisiológico y povidona yodada, se coloca gasa estéril y apósito transparente.
  - En el implante enfermería de hospitalización realiza la cura de la herida el día del alta. Si la herida presenta buen aspecto enfermería del gabinete citará para la siguiente cura a los 6-7 días de la implantación, si evoluciona bien se volverá a citar a los 10-12 días del implante para valorar la retirada de las grapas. Si se observa algún signo de infección o hematoma se comunica al médico y se cita según lo observado.
  - En el recambio, enfermería del gabinete citará para la primera revisión de la herida a los 4-5 días del recambio. Si se observa buena evolución se vuelve a citar a los 10-12 días para retirada de grapas.
  - Se explica al paciente que la herida se cura siempre en el gabinete de cardiología en los días citados, pero si presenta algún problema como fiebre, dolor, enrojecimiento, supuración o inflamación, deberá llamar o acudir a la consulta de MP antes de la cita.
  - Cuando el paciente tiene dificultad para desplazarse o vive lejos, se puede derivar a su centro de atención primaria para realizar las curas, cada caso se debe valorar individualmente. Igualmente si se detecta algún problema se debe comunicar con la consulta de MP.
- Planificación al alta.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio de cohortes retrospectivo de las curas realizadas durante los años 2010 y 2011 en el gabinete de cardiología. Se incluyeron todos los pacientes a los que se realizó implante o recambio de dispositivos de estimulación cardíaca en nuestro servicio y acudieron a curas de las heridas quirúrgicas al gabinete de cardiología.

Se registraron las siguientes variables:

- Demográficas: sexo y edad.
- Relacionadas con el implante del dispositivo:
  - Primoimplante o recambio, tipo de MP o DAI (monocameral, bicameral o tricameral).
  - Sala de intervención: quirófano general, cirugía sin ingreso o sala de hemodinámica vascular.
  - Vía de acceso venoso.
- Signos locales de las heridas: inflamación, enrojecimiento, visualización de punto interno, apósito, exudado, hematoma, dolor, flictenas, dehiscencia, bordes montados.
- Otros: cura ambulatoria, días de retirada de grapas.

Para el análisis univariado se creó una variable que recogía aquellos dispositivos en los que se implantaba más de un cable (bicamerales y tricamerales). Asimismo se creó otra variable con los dispositivos cuyos generadores eran de mayor tamaño (DAI y MP tricamerales) y precisaron de bolsas subpectorales más grandes. Todos requirieron por ello más manipulación y tiempo de quirófano.

Si se detectaban signos de infección, de forma consensuada entre enfermería, cardiología y medicina interna, se decidía intensificar las curas o iniciar antibiótico oral y/o reintervención quirúrgica.

Se consideró infección grave o profunda aquella que requirió reintervención quirúrgica con explantación del dispositivo o limpieza de la herida e infección leve o superficial aquella que se resolvió con tratamiento antibiótico oral y los cuidados enfermeros oportunos en cada caso.

### Análisis estadístico

Las variables cuantitativas se describen como media y desviación estándar y se comparan mediante la T de Student si la muestra era normal o en el caso de distribuciones asimétricas analizadas por el test de Kolmogorov-Smirnov se describen como medianas y rangos intercuartílicos comparándose con el test de U de Mann-Whitney. Las variables cualitativas se describen como porcentajes y se comparan mediante la prueba del chi cuadrado. Se consideró significación estadística una P inferior a 0,05. El análisis se realizó mediante el paquete estadístico SPSS 16.

## RESULTADOS

La muestra del estudio fue de 295 pacientes, de los cuales el 62,7% hombres, con una mediana de edad de 77,1 años (RIC 68,8-82,4). Presentaron infección 12 pacientes, 9 primoimplantes y 3 recambios. La incidencia acumulada durante 2 años de infección fue del 4,1% (tasa anual de infección: 2,05 casos por cada

100 pacientes). A 3 de ellos se les explantó el sistema y a 1 se le practicó limpieza quirúrgica, por lo que la tasa anual de infección grave fue de 0,7 casos por cada 100 pacientes. Los ocho restantes se solucionaron con tratamiento antibiótico y curas, la tasa anual de infección leve fue de 1,4 casos por cada 100 pacientes. (Tabla 1).

Tabla 1 . Datos población y tasas

POBLACIÓN (n)	295
HOMBRES n (%)	183 (62,7%)
EDAD (años), mediana (RIC)	77,1 (68,8-82,4)
INCIDENCIA ACUMULADA EN DOS AÑOS n (%)	12 (4,1%)
TASA ANUAL INFECCIÓN GRAVE CADA 100 PACIENTES	0,7
TASA ANUAL INFECCIÓN LEVE CADA 100 PACIENTES	1,4

Los modos de estimulación más frecuentes fueron el VDD y el VVI, con 2 MP tricamerales y 33 DAI. (Tabla 2).

Tabla 2. Tipo de dispositivo

TIPO DIPOSITIVO	NÚMERO	%
MP VVI	105	35,6
MP VDD	106	35,9
MP AAI	2	0,7
MP DDD	47	15,9
MP Tricameral	2	0,7
DAI monocameral	14	4,7
DAI bicameral	12	4,1
DAI tricameral	7	2,4

Los signos locales que se asociaron significativamente a la infección fueron: la inflamación (41,7% vs 11,9%, p 0,013), el enrojecimiento (25% vs 5,5%, p 0,033), la visualización de punto interno (16,7% vs 0,4%, p<0,01), el apósito sucio (41,7% vs 1,7%, p<0,01) y el exudado (41,5% vs 0,8%, p<0,01) (Tabla 3).

Las variables sexo masculino (91,7% vs. 61,4%; p 0,035) y la edad (69,9 años vs. 78,1 años; p 0,003) también fueron estadísticamente significativas (Tabla 4).

El 75% (220) fueron primoimplantes y el resto recambios. El 25% (73) eran dispositivos que precisaron más de un electrodo y el 11,9% (35) dispositivos DAI con o sin terapia de resincronización. En los primoimplantes, aunque no se alcanzó significación estadística, sí se vio una tendencia a la asociación entre infección y el implante de dispositivos que requirieron más de un electrodo (55,6% vs. 26,2%; p 0,066) así como con el tamaño del dispositivo (33% vs. 13,3%; p 0,12) (Tabla 4).

A 71 pacientes (24,7%) se les practicó alguna cura en sus ambulatorios. La mediana de tiempo para retirar las grapas fue de 12 días (RIC: 11,3-14). Ni la sala de intervención, ni que un mismo paciente acumularse

Tabla 3. Variables locales asociadas a la infección de heridas quirúrgicas

	INFECCIONES		
	SI	NO	P
	12 (4,1%)	283 (95,9%)	
INFLAMACIÓN n (%)	5 (41,7%)	28 (11,9%)	0,013
ENROJECIMIENTO n (%)	3 (25%)	13 (5,5%)	0,033
VISUALIZACIÓN PUNTO INTERNO n (%)	2 (16,7%)	1 (0,4%)	< 0,01
APÓSITO SUCIO n (%)	5 (41,7%)	4 (1,7%)	< 0,01
EXUDADO n (%)	5 (41,5%)	2 (0,8%)	< 0,01
HEMATOMA n (%)	5 (41,7%)	72 (30,9%)	NS
DOLOR n (%)	2 (16,7%)	13 (5,5%)	NS
FLICTENAS n (%)	0	15 (6,3%)	NS
DEHISCENCIA n (%)	1 (8,3%)	1 (0,4%)	0,094
BORDES MONTADOS n (%)	1 (8,3%)	36 (15,4%)	NS

Tabla 4. Variables demográficas y relacionadas con la intervención asociadas a infección de heridas quirúrgicas

	INFECCIONES		
	SI	NO	P
	12 (4,1%)	283 (95,9%)	
SEXO MASCULINO, n (%)	11 (91,7%)	172 (61,4%)	0,04
EDAD (años), mediana (RIC)	69,9 (55-76)	78,1 (60-83)	0,003
RECAMBIO, n (%)	3 (25%)	70 (25%)	NS
PRIMOIMPLANTE (220)	9 (4,1%)	211 (95,9%)	
DE MÁS DE UN CABLE n (%)	5 (55,6%)	55 (26,2%)	0,066
DISPOSITIVOS DAI – TRC n (%)	3 (33%)	28 (13,3%)	0,12

más de un recambio se asociaron a la infección. La vía de acceso venoso más utilizada en los primoimplantes fue la subclavia izquierda (98%) seguida de la subclavia derecha (2%). Se cultivaron ocho heridas y el germen aislado con más frecuencia fue el estafilococo epidermidis (60%). El antibiótico más utilizado de primera elección fue el ciprofloxacino, modificándose posteriormente en función del resultado del cultivo.

## DISCUSIÓN

En nuestro estudio hemos observado una incidencia acumulada durante 2 años de infección del 4,1% con una tasa anual de infección grave de 0,7 casos por cada 100 pacientes y una tasa anual de infección leve de 1,4 casos por cada 100 pacientes. Creemos que esta baja incidencia de infección grave de la bolsa de generador está justificada por la aplicación de protocolos consensuados, la sistemática de trabajo multidisciplinar y una rápida coordinación entre enfermería de planta y gabinetes junto con los médicos responsables del implante y servicio de infecciosas.

Asimismo hemos detectado una mayor asociación entre la infección y los pacientes varones y de edad más joven. En los estudios revisados no hemos encontrado alusiones al sexo y sí los que consideran la edad avanzada como un factor de riesgo de infección<sup>(6,7)</sup>. Creemos que nuestros resultados se justifican por el hecho de incluir en nuestra serie implantes de dispositivos DAI, con o sin terapia de resincronización, que fundamentalmente se colocan en varones de menor

edad que los implantes de marcapasos convencionales, éstos conllevan más manipulación, bolsas de generador de gran tamaño, tiempo de cirugía elevados y por ello mayor riesgo de infección.

El tamaño de la muestra probablemente sea una limitación de nuestro estudio que justificaría no haber alcanzado significación estadística en la asociación entre la infección y el implante de dispositivos de mayor tamaño con más de un cable, como sí se describe en otros estudios<sup>(8)</sup>.

La bibliografía indica que el tratamiento más seguro de la infección en el generador, es la asociación de antibiótico más la explantación del sistema<sup>(1,3)</sup>.

Nosotros destacamos el papel de enfermería en la detección precoz de complicaciones de las heridas quirúrgicas. Cuando se detectan en las heridas signos locales como inflamación, enrojecimiento, visualización de punto interno, apósito sucio o supuración, debe de ser suficiente para planificar la continuidad de las curas, realizar cultivo y alertar al equipo médico y entre todos, evitar infecciones profundas. La presencia de otros signos en la zona del implante como hematoma, dolor, dehiscencia, flictenas, bordes montados en la herida, no han sido indicativos de aparición de infección aunque no por ello requieran curas por parte de enfermería menos cuidadosas.

La aparición de síntomas locales o sistémicos orienta al diagnóstico si aparecen de forma precoz tras la implantación o la manipulación del dispositivo, pero esto no ocurre así en las formas tardías, donde la me-

dia de aparición es de 25 meses y es necesario un alto índice de sospecha para llegar al diagnóstico <sup>(9)</sup>.

Sería importante procurar la comunicación con el equipo de enfermería de los centros de atención primaria donde se tratarán los pacientes que no se curen en nuestra unidad para unificar procedimientos y actuaciones en este tipo de heridas quirúrgicas.

## CONCLUSIONES

En nuestro estudio el sexo, la edad y los signos locales como inflamación, enrojecimiento, visualización de punto interno, apósito sucio y exudado, se asocian con la probabilidad de sufrir infección de la herida quirúrgica. La valoración y detección temprana de estas complicaciones de la herida quirúrgica, facilitan una respuesta rápida y eficaz ante las infecciones, permitiendo mediante curas sistemáticas y antibioticoterapia oral evitar infecciones profundas y la explantación del sistema.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Yoo HS, Pastori JD, Chiale PA. Las infecciones vinculadas a los dispositivos antiarrítmicos implantables. *Rev Electro y arritmias*. 2009; 4: 131-8.
2. Aguado JM, Hernández Afonso J. En: Infecciones en el paciente portador de marcapasos. Madrid: Cuadernos Técnicos. 2000; 5: 3-16.
3. Sohail MR, Uslan DZ, Khan AH, Friedman PA, Hayes DL, Wilson WR et al. Management and outcome of permanent pacemaker and implantable cardioverter-defibrillator infections. *J Am Coll Cardiol*. 2007;49: 1851-9.
4. Alsina Restoy X, Barbarín Morras MC. Revisión, valoración y seguimiento de heridas posimplante quirúrgico de un dispositivo de estimulación cardíaca. En: Manual de enfermería en estimulación cardíaca y dispositivos implantables. Barcelona: Asociación Española de Enfermería en Cardiología; 2010. p. 245-54. Disponible en: [http://www.enfermeriaencardiologia.com/publicaciones/manuales/estimula/manual\\_cap\\_14.pdf](http://www.enfermeriaencardiologia.com/publicaciones/manuales/estimula/manual_cap_14.pdf)
5. del Río A, Anguera I, Miró JM, Mont L, Fowler V, Azqueta M, Mestres CA. Surgical treatment of pacemaker and defibrillator lead endocarditis. *Chest*. 2003; 124: 1451-9.
6. Taylor BA. Reducir los índices de la infección de localización quirúrgica en marcapasos y CDI. *Nursing*. 2007; 25: 48-9.
7. López Rodríguez R, Rodríguez Framil M, Hermida Ameijeiras A, Lado Lado FL. Endocarditis del marcapasos. *An Med Interna*. 2006; 23 (4):187-92.
8. De la Hera N, Sánchez Revilla E, Francés Díez MC, Cordero Guevara JA. Cirugía ambulatoria en recambios de generador de marcapasos: inicio y balance. *Enferm Cardiol*. 2010; 49: 33-6.
9. Silvestre García J, Aguado García JM, García Guerrero JJ. Infecciones en el sistema de marcapasos. Extracción de electrodos. Estimulación permanente por vía femoral. *Rev Esp Cardiol Supl*. 2007; 7: 145G-56G.

Trabajo realizado en el 2012.