

Cómo citar este documento

Paneque Sánchez-Toscano, Inmaculada; Fernández Pérez, José María; Pinilla Jiménez, Carmen; Gómez Gómez, María Sol; Rubio Guerrero, María del Carmen. Procedimiento de Actuación de Enfermería en el Implante de un Desfibrilador Automático Implantable. Biblioteca Lascasas, 2014; 10(1). Disponible en <http://www.index-f.com/lascasas/documentos/lc0746.php>

PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN DE ENFERMERÍA EN EL IMPLANTE DE UN DESFIBRILADOR AUTOMÁTICO IMPLANTABLE

Autores:

Inmaculada Paneque-Sánchez-Toscano¹

José María Fernández-Pérez¹

Carmen Pinilla-Jiménez²

María Sol Gómez-Gómez¹

María del Carmen Rubio-Guerrero¹

¹ Enfermera, Unidad de Electrofisiología y Arritmias, Unidad de Gestión Clínica Área del Corazón, Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla, España.

² Técnico en Cuidados de Enfermería, Unidad de Electrofisiología y Arritmias, Unidad de Gestión Clínica Área del Corazón, Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla, España.

Nombre del centro de trabajo: Unidad de Electrofisiología y Arritmias, Unidad de Gestión Clínica Área del Corazón, Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla, España.

RESUMEN

La atención sanitaria basada en la evidencia y su aplicación a través de herramientas para la disminución de la variabilidad de la práctica asistencial es fundamental en la práctica clínica.

Una de estas herramientas son los procedimientos. Éstos contienen las normas de calidad de proceso que definen las responsabilidades y las acciones que se deben

llevar a cabo en una situación dada, orientan hacia la consecución de objetivos que garanticen la satisfacción del paciente como receptor de cuidados y proporcionan al profesional seguridad y confianza para desarrollar sus actuaciones. Constituyen un instrumento de trabajo preciso para conocer, controlar y mejorar el producto que generamos en forma de servicio y un respaldo institucional, legal y científico.

El implante de un desfibrilador automático exige una adecuada preparación protocolizada. Presentamos el procedimiento de actuación de enfermería en dicho procedimiento en el Laboratorio de Electrofisiología del Hospital Universitario Virgen del Rocío.

Palabras clave: desfibrilador automático implantable, enfermería, procedimiento quirúrgico.

ABSTRACT (Nursing Intervention Procedure on Implantable Cardioverter Defibrillator Surgical Implant)

Evidence based health care and its application by using different tools in order to reduce variability in clinical practice is essential nowadays.

One of these tools are procedures. They contain process quality regulations which define responsibilities and actions to be taken, aim at the achievement of objectives to ensure the satisfaction of the patient as recipient of care, and give the professionals safety and confidence for carrying out their interventions. Such procedures are a necessary working tool to know, monitor, and improve the outcomes that we produce as a service and institutional, legal and scientific support.

Implantable Cardioverter Defibrillators implantation demands an adequate protocolized preparation. Now, it is presented the nursing actuation procedure on Implantable Cardioverter Defibrillator implant, in the Electrophysiology and Arrhythmia Unit ("Virgen del Rocío" University Hospital Seville).

Keywords: Implantable Cardioverter Defibrillator, nursing, surgical procedures.

INTRODUCCIÓN

El Desfibrilador Automático Implantable (DAI) es un dispositivo utilizado para monitorizar y tratar arritmias potencialmente letales. Se ha convertido en los últimos años en la principal opción terapéutica en los pacientes con arritmias ventriculares malignas, muerte súbita cardíaca o elevado riesgo de desarrollarlas.¹

El DAI es un dispositivo de reducido tamaño que puede detectar un ritmo cardíaco anómalo en un paciente y revertirlo automáticamente de un modo previamente programado, mediante estimulación antitaquicardia o mediante descargas eléctricas (cardioversión/desfibrilación). Algunos modelos pueden resincronizar el latido cardíaco mediante la estimulación simultánea de los dos ventrículos. También tienen función marcapasos, pudiendo tratarse de dispositivos monocamerales, bicamerales o tricamerales, según necesidad del paciente.

Es un dispositivo de reciente creación, fue en 1980 cuando se implantó el primer DAI en EEUU. Se trataba de un dispositivo con un volumen de 145 cc y un peso de 295 gr, por lo que su implante se localizó en la zona abdominal, los cables al corazón eran epicárdicos, colocados mediante esternotomía y bajo anestesia general. En España, el primer DAI se implantó en el año 1985. Después de algo más de 30 años, disponemos de dispositivos de menos de 50 cc y un peso inferior a 100 gr, lo que ha permitido pasar de un procedimiento de implante que precisaba toracotomía y anestesia general a un procedimiento de implante en la zona pectoral subclavicular, con anestesia local y sedación.²

El DAI es un dispositivo compuesto por dos elementos esenciales, el generador y electrodos para estimular hasta tres cámaras del corazón: ventrículo derecho, aurícula derecha y ventrículo izquierdo. Los electrodos reciben la señal del corazón y sirven de sistema de transmisión de la terapia al corazón. El electrodo principal (ventrículo derecho) consta de dos bobinas para desfibrilar. El objetivo del tercer electrodo (ventrículo izquierdo) es sincronizar las contracciones de los dos ventrículos y hacerlo más eficiente, aumentando la cantidad de sangre que expulsa el corazón. Su implante, es un procedimiento terapéutico que precisa de unos medios técnicos muy desarrollados y de un equipo de profesionales altamente cualificado.

Por tanto, es clave disponer de herramientas que posibilitan disminuir la variabilidad de la práctica profesional (en tanto que la práctica clínica se atiene al mejor conocimiento disponible, evaluado críticamente), para la toma de decisiones.³

El procedimiento se puede definir como una secuencia pormenorizada de acciones que se deben llevar a cabo en una actividad. Los procedimientos incluyen una "forma de hacer", tratan de sistematizar cuáles son y cómo se van a proporcionar los cuidados. Tienen una utilidad de ámbito local, son normativos, surgen del consenso y generalmente se basan en los conocimientos científicos existentes, teniendo en cuenta los recursos del centro en el que se han de aplicar.⁴

El propósito de este trabajo es dar a conocer el procedimiento de actuación de enfermería en el implante de un DAI en el Laboratorio de Electrofisiología del Hospital Universitario Virgen del Rocío (HUVR).

METODOLOGÍA

Para la elaboración de este procedimiento hemos seguido los estándares establecidos por la Comisión de Atención Sanitaria Basada en la Evidencia del HUVR.⁴⁻⁶

Se organizó un grupo de trabajo formado por dos enfermeras y un técnico en cuidados de enfermería (auxiliar de enfermería) de la unidad de Electrofisiología y Arritmias con experiencia clínica y con experiencia en metodología y análisis crítico de la literatura. Se realizó una búsqueda bibliográfica en las principales bases de datos que incluyó: CUIDEN, Medline y CINHALL. Los descriptores empleados fueron: “desfibrilador automático implantable”, “enfermería” y “procedimiento quirúrgico” con utilización de operadores lógicos y truncados para aumentar la sensibilidad de la búsqueda. Se seleccionaron aquellos documentos que informasen sobre los aspectos formales que debía contener el procedimiento: recursos técnicos y humanos, implantación del dispositivo (procedimiento quirúrgico), complicaciones y atención de enfermería.

Se identificó los apartados del procedimiento: título, definición, objetivos, personal, material, ejecución (preparación del personal, preparación del paciente y procedimiento), consideraciones especiales, registros y bibliografía. Se elaboró el documento escrito siguiendo la estructura estándar y se llevó a cabo su validación mediante una revisión externa por miembros de la Comisión de Atención Sanitaria Basada en la Evidencia del HUVR, personas expertas en metodología y que prestaron su apoyo durante el proceso de elaboración. Finalmente la guía se sometió a una revisión clínica por todos los miembros del equipo de enfermería que integran la Unidad de Electrofisiología y Arritmias que incorporaron sugerencias.⁴⁻⁶

Mientras que la Comisión de Atención Sanitaria Basada en la Evidencia del HUVR evalúa la metodología de elaboración y construcción del procedimiento, la revisión clínica evalúa los aspectos relacionados con la práctica clínica.

PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN DE ENFERMERÍA EN EL IMPLANTE DE UN DESFIBRILADOR AUTOMÁTICO IMPLANTABLE

Definición:

Es la secuencia pormenorizada de acciones llevadas a cabo por el equipo de enfermería durante la implantación de un DAI.

Objetivos:

- Proporcionar al paciente un ámbito de tranquilidad, confianza y seguridad.
- Dotar de todos los recursos materiales y humanos para la realización del procedimiento con garantías óptimas.

Personal:

El equipo de enfermería lo componen dos enfermeras y un técnico en cuidados de enfermería (auxiliar de enfermería).

Material:^{7,8}

- Aparatos:
 - Intensificador de imágenes.
 - Desfibrilador/cardioversor externo.
 - Monitor de cabecera.
 - Analizador de umbrales.
 - Programador del dispositivo.
 - Bisturí eléctrico.

- Material de reanimación:
 - Equipo para realizar reanimación cardiopulmonar avanzada.
 - Equipo para realización de pericardiocentesis.

- Material para la preparación del personal:
 - Gorros y mascarillas quirúrgicos.
 - Delantales plomados, gafas y protectores tiroideos radiológicos.

- Mesa quirúrgica:
 - Paño cubremesa.
 - Toallas de celulosa.
 - Batas y guantes quirúrgicos.
 - Sábanas y paños quirúrgicos.
 - Protector absorbente.
 - Protector estéril para el intensificador de imágenes.
 - Compresas y gasas con control radiológico.
 - Aguja de carga e intramuscular.
 - 3 jeringas de 10 ml.
 - Hoja de bisturí n.º 24.
 - Cazoletas.
 - Suero de lavado.
 - Betadine®.
 - Hexabrix® (contraste para exploración radiológica de los vasos coronarios).
 - Introdutores venosos divisibles para la implantación de electrodos.
 - Electrodos y generador, según necesidades clínicas.
 - Cables para medir umbrales.
 - Caja de instrumental para DAI que contiene separador autoestático pequeño y grande, un separador de Farabeuf, un mango de bisturí n.º 24, tijeras de Mayo curva y recta, dos pinzas de disección con dientes y dos sin dientes, dos mosquitos curvos y dos rectos, pinzas de Kocher curva y recta y dos portaguñas.
 - Suturas (no absorbible del n.º 0, absorbible del n.º 2/0) y grapadora de piel.

- Material para la preparación del paciente:
 - Parches electrodos del desfibrilador/cardioversor.
 - Parche electrodo de gran superficie para bisturí eléctrico.
 - Electrodos para la monitorización cardíaca estándar y para analizador y programador.
 - Manguito de presión arterial.
 - Dedil del pulsioxímetro.
 - Gafas nasales.
 - Material para la canalización de vía venosa periférica y para administración de tratamiento.

- Fármacos y sueroterapia:
 - Clorhexidina alcohólica al 2 %.
 - Mepivacaína al 2 %.
 - Cefazolina 1g.
 - Midazolán.
 - Cloruro mórfico al 2 %.

- Suero fisiológico 500 ml para mantener vía con dos llaves de tres vías con alargaderas y 100 ml para profilaxis antibiótica.

Ejecución:⁸

Preparación del personal:

- Asegurar que el material y aparatos estén preparados.
- Colocarse gorro, mascarilla quirúrgica, delantal, gafas y collarín plomados.

Lavarse las manos y colocarse guantes no estériles, si procede.⁹

- Lavado quirúrgico de manos y colocarse guantes estériles.
- Ayudar a vestir estéril a la enfermera instrumentista y al electrofisiólogo.

Preparación del paciente

- Recepción del paciente en el laboratorio de electrofisiología por el personal de enfermería presentándose con nombre, apellidos y categoría profesional.
- Verificar la identificación del paciente (nombre y dos apellidos), tipo de procedimiento al que va a ser sometido, alergias y firma del consentimiento informado.⁹
- Verificar que el paciente llega en perfectas condiciones de vestuario, higiene corporal, rasurado, ausencia de prótesis, objetos metálicos, esmalte de uñas.
- Utilizar un enfoque sereno que de seguridad y resolver las dudas que pueda tener el paciente.
- Toda la preparación se llevará a cabo preservando la intimidad del paciente en todo momento, solicitando siempre su colaboración e informando de todo lo que se le vaya realizando y las posibles sensaciones que puede experimentar durante el procedimiento.
- Solicitar la colaboración del paciente para que se pase a la mesa del laboratorio, en decúbito supino, ayudándole según necesidad.
- Monitorización cardíaca con monitor de cabecera y con analizador y programador.
- Colocación de parches electrodos del desfibrilador/cardioversor.
- Colocación de parche electrodo de gran superficie en el brazo homolateral al implante por si se aplicara bisturí eléctrico.
- Monitorización de tensión arterial no invasiva.
- Canalización de vía venosa periférica en el brazo homolateral al implante, útil para administrar contraste y visualizar la vena subclavia, en caso de que su punción sea dificultosa, o revisión de la misma, si ya la tuviese. (según procedimiento general del HUVR).¹⁰
- Pulsioximetría.
- Colocación de gafas nasales para administración de oxígeno.
- Administrar cefazolina 1gr diluido en 100 cc de suero fisiológico, si no existen alergias, 30 minutos antes de comenzar la intervención.¹¹
- Administrar midazolam y/o cloruro mórfico según indicación del electrofisiólogo.
- Pintar con clorhexidina al 2 %¹² la región infraclavicular, hombro, hemitórax y zona axilar homolateral.

Procedimiento:⁸

- Una vez preparado el paciente, la enfermera instrumentista y el electrofisiólogo procederán al lavado quirúrgico de manos, colocación de bata estéril y guantes estériles.

- La enfermera instrumentista preparará la mesa quirúrgica y ayudará a la preparación del campo estéril en el paciente.
- El electrofisiólogo realizará la infiltración del anestésico local con mepivacaína al 2 %.
- Anestesiada la zona procederá a iniciar el acceso venoso. Durante la canalización de la vena subclavia la enfermera circulante asegurará que el paciente permanezca con la cabeza girada hacia el lado contrario a la localización del implante y sin almohada o con una almohada bajita. Con la aguja de punción canaliza la vena subclavia: aspira simultáneamente con la jeringa hasta aspirar sangre, se retira la jeringa e introduce la guía metálica comprobando mediante radioscopia que la parte distal está en la vena cava descendente. Realizará de uno a tres accesos venosos según el número de electrodos a colocar.
- A continuación el electrofisiólogo realiza una incisión de 5 a 8 cm, según el tamaño del dispositivo a implantar, paralela a 2 cm de la clavícula, hasta llegar a la fascia pectoral, donde generalmente se realizará el "bolsillo" para el generador. En ese espacio se insertan 2 gasas empapadas en betadine® y se mantiene hasta la colocación del generador.
- Primeramente el electrofisiólogo introduce el electrodo de ventrículo derecho mediante técnica de Seldinger: avance del introductor con el dilatador por la guía, extracción del dilatador y de la guía e introducción del electrodo con la ayuda de diferentes estiletes.
- Mediante radioscopia se observa la posición correcta del electrodo que se colocará en el ápex o tracto de salida de ventrículo derecho.
- Una vez colocado y fijado la enfermera instrumentista conecta el cable quirúrgico para el analizador de umbrales y se procede a medir los parámetros necesarios para asegurar la integridad del electrodo y su emplazamiento definitivo (sensado de onda R, impedancia ventricular y umbral de estimulación ventricular).
- Extracción del introductor pelable por el electrofisiólogo.
- En caso del implante de un resincronizador, en segundo lugar, el electrofisiólogo coloca el electrodo del ventrículo izquierdo. El acceso al ventrículo izquierdo se logra introduciendo el electrodo en el seno coronario, que es la desembocadura del sistema venoso del corazón a nivel de la aurícula derecha. La cateterización del seno coronario¹³ requiere un introductor específico o catéter guía que puede tener diferentes curvas para facilitar el acceso al seno coronario. La enfermera procederá a lavar el introductor con suero y acoplar la válvula antirreflujo. El electrofisiólogo introduce el catéter guía en el seno coronario con ayuda del catéter de electrofisiología (catéter preformado para seno coronario). A continuación, se realiza venografía del seno coronario a través del catéter balón: se hincha el balón y se produce la oclusión proximal del seno coronario que permite inyectar contraste para visualizar el tamaño, angulación y tortuosidad de la vena, presencia de válvulas y sobre todo si existen venas objetivo. Se graban las imágenes de la vena seleccionada, en un monitor de revisión para guiarse en el avance del electrodo sobre la guía de angioplastia, que permite superar las angulaciones y tortuosidades de la vena. Una vez ubicado el electrodo en el ventrículo izquierdo, se procede a las medidas de umbrales para su emplazamiento definitivo (sensado de onda R, impedancia ventricular y umbral de estimulación ventricular), estimulando a máxima salida (10 V) para comprobar que no existe estimulación frénica.¹⁴

- Finalmente el electrofisiólogo introduce el electrodo de la aurícula derecha, en caso de implantar un resincronizador o un dispositivo bicameral. Mediante técnica de Seldinger: avance del introductor con el dilatador por la guía, extracción del dilatador y de la guía e introducción del electrodo con la ayuda de diferentes estiletes.
- Mediante radioscopia se observa la posición correcta del electrodo que se colocará habitualmente en la orejuela de la aurícula derecha.
- Una vez colocado y fijado se conecta el cable quirúrgico para el analizador de umbrales y se procede a medir los parámetros necesarios para asegurar la integridad del electrodo y su emplazamiento definitivo (sensado de onda P, impedancia auricular y umbral de estimulación auricular).
- Extracción del introductor pelable.
- Una vez implantados todos los electrodos se fijan con sutura no absorbible del nº0 alrededor de los manguitos y al tejido subcutáneo.
- La retirada de introductores y vaina utilizados para la canulación del seno coronario es uno de los momentos más críticos. Para ello, el electrofisiólogo: coloca un estilete en el interior del electrodo para estabilizarlo, retira el introductor pelable para la canalización de la vena subclavia, retira la válvula antirreflujo, coloca la cuchilla en el electrodo, orientándola al borde del catéter guía, manteniendo fijo el electrodo, siempre revisándolo con fluoroscopia, retira el estilete.
- Se retiran las dos gasas del “bolsillo” y se coloca el generador, se conectan los electrodos y se verifica que funciona correctamente.
- Se fija el generador mediante sutura no absorbible del nº0.
- Se cierra la herida por planos con sutura absorbible del nº2/0 y con grapas de piel.
- Cubrir la herida quirúrgica.
- Aplicar compresión sobre la herida.
- Colocar bolsa de hielo sobre la herida.
- Inmovilizar mediante un cabestrillo el brazo del lado en el que se le ha implantado el desfibrilador, colocándolo paralelo al cuerpo.
- La enfermera instrumentista colabora con el electrofisiólogo proporcionando todo el material que precise (guías, estiletes, instrumental, entre otros) para el buen desarrollo del implante, limpiando el instrumental periódicamente para mantenerlo libres de sangre y de grasa y manteniéndolo estéril y ordenado hasta que finalice el procedimiento. Durante todo el procedimiento la enfermera circulante controlará hemodinámicamente al paciente y ofrecerá el soporte radiológico necesario para el procedimiento.¹⁵
- Finalmente se efectuará el traslado del paciente de la mesa quirúrgica a la cama, movilizándolo al paciente en bandeja vigilando que los frenos de la cama estén accionados.
- Recoger y reponer el laboratorio.
- Limpiar el instrumental utilizado, según protocolo.

Consideraciones especiales:

- Mantener las condiciones de esterilidad y asepsia durante la intervención informando de cualquier transgresión de las mismas.
- Mantener las puertas del laboratorio cerradas, indicando el uso de radioscopia.
- Todos los profesionales presentes en el laboratorio de electrofisiología deberán estar protegidos con delantal y collarín plomados.

- Explicarle al paciente la importancia de mantener el brazo inmovilizado durante 24 horas, para evitar la dislocación del electrodo o de los electrodos, y de la colocación de la bolsa de hielo sobre la herida durante 24 horas, para evitar hematoma.¹⁶

Registro:

- Cumplimentar el registro de cuidados del laboratorio de electrofisiología.

BIBLIOGRAFÍA

1. Peinado Peinado R. El desfibrilador automático implantable. Evitando la muerte súbita. *Rev Esp Card.* 2010;10(1):32-39.
2. Francés Díez MC, Sánchez Revilla E, Hera Díez M. Evolución y perspectiva actual del desfibrilador automático implantable. En: Rodríguez Morales M, Alsina Restoy X, coordinadores. *Manual de enfermería en estimulación cardiaca y dispositivos implantables.* Primera edición. Asociación española de enfermería en cardiología (AEEC); 2010. p.187-197.
3. Morales-Asencio JM. Investigación enfermera en atención primaria (II): la práctica basada en la evidencia. En: Martínez-Riera JR, del Pino-Casado R. *Enfermería en atención primaria.* Madrid: DAE; 2006; 13:41-45
4. Carrión-Camacho MR, Martínez-Brocca M, Paneque-Sánchez-Toscano I, Valencia-Martín R, Palomino-García A, Muñoz-Durán C, et al. Manual para la elaboración de documentos basados en la evidencia. *Herramientas derivadas del conocimiento científico.* *Rev Calidad Asistencial.* 2013;28(4):254-258.
5. Fernández Pérez JM, González Cotán F, Paneque Sánchez-Toscano I, Pinilla Jiménez C. Procedimiento de actuación de enfermería en la ablación mediante radiofrecuencia de la fibrilación auricular. *Cardiocre.* 2010;45:115-119.
6. Ron Vaz A, Carrión Camacho MR, Suárez Jiménez A, Valseca Montaña, J. Procedimiento de actuación de enfermería en la implantación de un marcapasos permanente. *Evidentia [Internet].* 2012 [citado 17- diciembre- 2013]; 9(39). Disponible en: <http://www.index-f.com/evidentia/n39/ev7789.php>.
7. Pérez-Villacastín J, Carmona Salinas JR, Hernández Madrid A, Marín Huerta E, Merino Llorens JL, Ormaetxe Merodio J, et al. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología sobre el desfibrilador automático implantable. *Rev Esp Cardiol.* 1999;52(12):1083-1104.
8. Cabrerizo Sanz MP, Cerrón Rodríguez B, Herrero Gil M, Sánchez Sánchez ML. Implante quirúrgico de un desfibrilador automático implantable. En: Rodríguez Morales M, Alsina Restoy X, coordinadores. *Manual de enfermería en estimulación cardiaca y dispositivos implantables.* Primera edición. Asociación española de enfermería en cardiología (AEEC); 2010. p. 207-222.
9. Organización Mundial de la salud [Internet]. La OMS lanza "Nueve soluciones para la seguridad del paciente" a fin de salvar vidas [citado 1- octubre- 2013]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2007/pr22/es/print.html>.
10. Hospital Universitario Virgen del Rocío. *Manual de Procedimientos Generales de Enfermería.* Dirección de Enfermería. Sevilla: Hospital Universitario Virgen del Rocío; 2012. [Consultado el 13 de noviembre de 2013]. Disponible en: <http://www.huvr.es>
11. Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica para la Seguridad del Paciente Quirúrgico. Centro Cochrane Iberoamericano, coordinador. *Guía de Práctica*

Clínica para la Seguridad del Paciente Quirúrgico. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Agència d'Informació, Avaluació i Qualitat en Salut (AIAQS) de Catalunya; 2010. Guías de Práctica Clínica en el SNS: AATRM N° 2007/24.

12. Ingi Lee, Rajender K. Agarwal, Bruce Y. Lee, Neil O. Fishman, Craig A. Umscheid. Systematic review and cost analysis comparing use of chlorhexidine with use of iodine for preoperative skin antisepsis to prevent surgical site infection. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2010; 31(12):1219-1229.
13. González Rebollo JM, Hernández Madrid A, Moro Serrano C. El desfibrilador automático implantable. *Monocardio*. 2004;6(1):26-40.
14. Mihi Hornos N. Implante quirúrgico de un dispositivo resincronizador. . En: Rodríguez Morales M, Alsina Restoy X, coordinadores. Manual de enfermería en estimulación cardíaca y dispositivos implantables. Primera edición. Asociación española de enfermería en cardiología (AEEC); 2010. p.143-163.
15. Vardas P, Auricchio A, Blanc J, Daubert J, Drexler H, Ector H. Guías europeas de práctica clínica sobre marcapasos y terapia de resincronización cardíaca. *Rev Esp Cardiol* 2007; 60(12): 1272.e1-e51. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org>. [Consultado el 26 de diciembre de 2013].
16. Bavnbek K, Ahsan S, Sanders J, Lee S, Chow A. Wound management and restrictive arm movement following cardiac device implantation-evidence for practice? *European Journal of Cardiovascular Nursing*. 2010; 9: 85-91.