

DISMINUCIÓN DEL GASTO CARDIACO POR UNA DISFUNCIÓN SINTOMÁTICA DE MARCAPASOS

Autores

Francisco Alba Saá¹, María de los Ángeles Pacios Pacios² y Argelina Sánchez Alonso³.

1 Enfermero/a en el Servicio de Cardiología. Unidad de Hospitalización. Complejo Asistencial Universitario de Salamanca. Salamanca.

2 Complejo Asistencial Universitario de Salamanca. Salamanca.

3 Supervisora de enfermería en la Unidad de Hospitalización. Servicio de Cardiología. Complejo Asistencial Universitario de Salamanca. Salamanca.

Dirección para correspondencia

Francisco Alba Saá
Servicio de Cardiología. Unidad de Hospitalización
Complejo Asistencial Universitario de Salamanca
Paseo de San Vicente, n.º 58-182
37007 Salamanca
Correo electrónico:
franalbasaa@gmail.com

Resumen

• **Introducción:** Un marcapasos está compuesto de un generador y de unos electrodos que detectan y estimulan el músculo cardiaco para lograr una contracción del mismo. Tanto la técnica de implantación, como ser portador de uno, no están exentos de posibles complicaciones.

• **Descripción del caso:** Mujer de 88 años, hipertensa y bradicárdica, portadora de marcapasos definitivo en modo DDD, que acude a urgencias por síncope. Se le diagnostica rotura de electrodo del dispositivo. Realizado recambio del mismo, ingresa en planta, entrando de nuevo en bradicardia, generando este caso clínico. El plan de cuidados individualizado, basado en el modelo conceptual de Virginia Henderson, y en las taxonomías NANDA-NOC-NIC tenía como diagnóstico principal: disminución del gasto cardiaco.

• **Reflexión:** Las intervenciones de enfermería aplicadas a esta paciente fueron clave para la resolución del problema de colaboración surgido y pueden ser aplicados en casos similares.

Palabras clave: marcapasos, arritmias cardiacas, bradicardia, enfermería, monitorización, electrocardiografía, modelo AREA, disritmia, razonamiento clínico, proceso enfermero.

DECREASED CARDIAC OUTPUT DUE TO SYMPTOMATIC PACEMAKER DYSFUNCTION Abstract

• **Introduction:** A pacemaker comprises a generator and leads that sense and stimulate the heart muscle to contract. Both the implantation technique and bearing one are not devoid of possible complications.

• **Case description :** Hypertensive, bradycardic, 88-year-old woman bearing a permanent pacemaker in DDD mode who is admitted to the emergency room due to syncope. She is diagnosed with device lead breakdown. After having replaced it, she is admitted to the floors and falls again into bradycardia, thus generating this clinical case. The individualized care plan, based on Virginia Henderson's conceptual model and on the NANDA-NOC-NIC taxonomies, had a main diagnosis of decreased cardiac output.

• **Reflection:** Nursing interventions applied to this patient were key to solving the collaboration problem having emerged and can be applied in similar cases.

Keywords: pacemaker, cardiac arrhythmias, bradycardia, nursing, monitoring, electrocardiography, OPT model, dysrhythmia, clinical reasoning, nursing process.



INTRODUCCIÓN

Un marcapasos es un dispositivo implantable que genera y detecta actividad cardiaca. Para ello, consta de circuitos electrónicos, una batería que proporciona la energía necesaria para su funcionamiento y unos cables con electrodos que detectan la actividad cardiaca y transmiten el impulso eléctrico¹.

La función del marcapasos es doble: emitir una pequeña descarga eléctrica (estimulación), que en el electrocardiograma se registra como una mínima inflexión lineal vertical, la espiga o espícula, que hace que el corazón se active y se contraiga, generando la correspondiente onda P o complejo QRS. También recoge información de la actividad eléctrica (sensado) que transmite al marcapasos para que este la procese inhibiendo o generando el mencionado impulso eléctrico².

El umbral de estimulación es la mínima cantidad de energía necesaria para que el impulso eléctrico produzca la contracción estable del músculo cardiaco¹.

Se define el umbral de detección como el mínimo valor capaz de detectar la actividad cardiaca. Se obtiene al ir reduciendo gradualmente la sensibilidad del generador hasta que la actividad cardiaca intrínseca no sea detectada por el marcapasos¹.

En España se implantan anualmente una media de 16.000 dispositivos, considerando como tales a marcapasos, desfibriladores y resincronizadores³.

La implantación de un marcapasos definitivo no está exenta de complicaciones. Las más frecuentes son: infecciones, dolor, sangrado, rotura del electrodo o rotura del aislante del electrodo, perforación cardiaca, neumotórax y/o arritmias⁴. Un fallo de captura es la falta de evidencia de contracción ventricular, tras haber sido estimulado por el marcapasos⁵.

A continuación pasamos a exponer un caso clínico de una paciente, que ingresada en la planta de hospitalización en cardiología, sufre una complicación la misma tarde en la que se le realizó un recambio de electrodo de marcapasos. No hemos hallado en la bibliografía consultada, ningún caso clínico publicado similar a este. Nuestro objetivo es dar a conocer el plan de cuidados individualizado que se aplicó a la paciente, así como poner de manifiesto uno de los riesgos potenciales que pueden aparecer tras la implantación de un marcapasos.

DESCRIPCIÓN DEL CASO

Mujer de 88 años, hipertensa, con cardiopatía isquémica tipo infarto agudo de miocardio evolucionado, portadora de marcapasos definitivo DDD desde junio de 2002, realizándose recambio del mismo en abril de 2010, que acude a urgencias por sensación continua de mareo, astenia y cansancio, exacerbados en los últimos días.

Tratamiento médico habitual: valsartan, hidroclorotiazida, ranitidina, monohidrato de isosorbida, alprazolam, lorazepam, tramadol y paracetamol.

Bradicárdica a la exploración, llega a sufrir síncope en urgencias. Realizado electrocardiograma (ECG) de 12 derivaciones, se observa bloqueo auriculoventricular completo, e interrogado el marcapasos se diagnosticó disfunción del mismo, confirmándose *a posteriori* rotura del aislamiento del electrodo ventricular. Tras recolocación del electrodo en el quirófano de electrofisiología, ingresa en planta hemodinámicamente estable y bajo analgesia.

En ese momento se realizó la valoración de enfermería según el modelo conceptual de Virginia Henderson:

1.º.- Necesidad de respiración y circulación: dentro de la normalidad, con piel y mucosas sonrosadas.

2.º.- Necesidad de alimentación: alterada, por incapacidad para manejar los utensilios.

3.º.- Necesidad de eliminación: alterada, por incapacidad para llegar hasta el lavabo y por estar en reposo absoluto.

4.º.- Necesidad de movilización: alterada, por tener prescrita limitación de la amplitud de movimientos.

5.º.- Necesidad de reposo sueño: alterada, por insomnio mantenido, continuando con su tratamiento domiciliario para conciliar el sueño.

6.º.- Necesidad de vestirse y desvestirse: alterada, con incapacidad transitoria para quitarse la ropa.

7.º.- Necesidad de termorregulación: temperatura dentro de los límites normales.

8.º.- Necesidad de higiene e integridad de la piel: alterada por incapacidad para lavar total o parcialmente el cuerpo.

9.º.- Necesidad de seguridad: se muestra tranquila y relajada. Ausencia de dolor.

10.º.- Necesidad de comunicación: se muestra optimista.

11.º.- Necesidad de creencias y valores: se muestra capaz de afrontar la situación actual.

12.º.- Necesidad de trabajar / realizarse: acepta su imagen corporal, presentando sentimientos positivos acerca de uno mismo.

13.º.- Necesidad de ocio: dentro de la normalidad, participando en actividades recreativas acordes a su edad.

14.º.- Necesidad de aprendizaje: muestra capacidad y disposición para el aprendizaje.

Por la tarde de ese mismo día, al tomar las constantes de forma rutinaria, observamos que está en bradicardia. A la anamnesis nos refiere sensación de mareo, del cual no avisó en ningún momento. Se realiza de nuevo valoración enfermera, ECG de 12 derivaciones (**Figura 1**), se monitoriza y avisa al médico de guardia. Interrogado el marcapasos, se observa un fallo de captura por elevación de umbrales de estimulación del mismo.

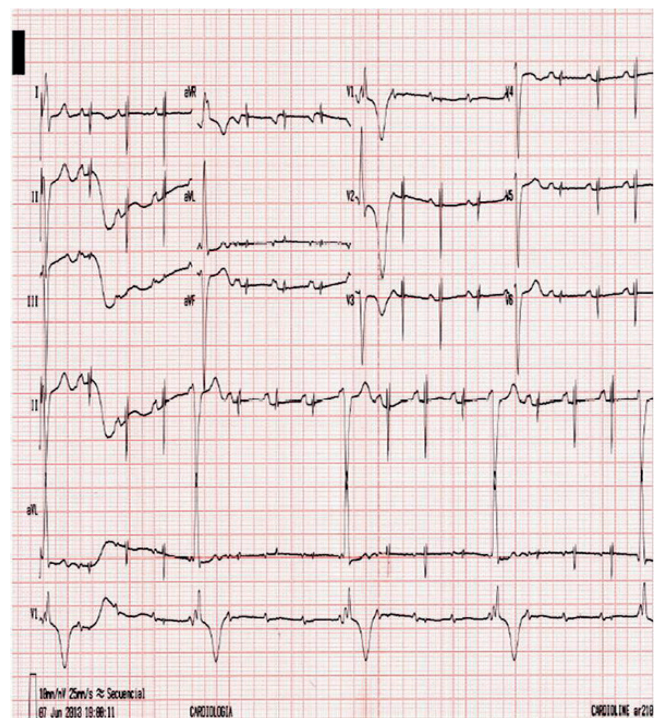


Figura 1. ECG mostrando disfunción del marcapasos.

VALORACIÓN	RESUMEN	HISTÓRICO
Virginia Henderson Antecedentes Personales Otros datos del paciente		Resumen de valoración Fecha de Val Características de Normalidad Caracter
<input checked="" type="checkbox"/> Higiene/piel - Autonomía en el autocuidado (higiene) - Piel íntegra		<input checked="" type="checkbox"/> Seguridad - Inquietud - Preocupación creciente
<input checked="" type="checkbox"/> Respirar normalmente - Disnea		<input checked="" type="checkbox"/> Comunicación - La familia se adapta a los cambios
<input checked="" type="checkbox"/> Comer y beber - Mastica sin dificultad - Traga sin dificultad		<input checked="" type="checkbox"/> Valores/crecencias - Mantiene la capacidad de resolución de problemas
<input checked="" type="checkbox"/> Eliminación - Patrón de eliminación urinaria normal - Continencia urinaria		<input checked="" type="checkbox"/> Trabajar/realizarse - Evidencia de dificultades físicas o mentales o de alteración bienestar
<input checked="" type="checkbox"/> Movilización - Equilibrio mantenido		<input checked="" type="checkbox"/> Actividades lúdicas - Participación en actividades recreativas
<input checked="" type="checkbox"/> Reposo/sueño - Sueño suficiente y reparador		<input checked="" type="checkbox"/> Aprender - Verbalización del problema
<input checked="" type="checkbox"/> Vestirse - Se viste y desviste solo - Arreglo personal satisfactorio		
<input checked="" type="checkbox"/> Temperatura - Temperatura dentro de los límites normales		
		<input type="button" value="Guardar"/> <input checked="" type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>

Figura 2. Valoración de la paciente con programa Gacela Care.

En la nueva valoración de enfermería (**Figura 2**), se hallaron las siguientes necesidades alteradas respecto a la anterior:

1.º - Necesidad de respiración y circulación: signos de disnea, presenta bradicardia sintomática, de la cual no avisa.

9.º - Necesidad de seguridad: alterada, muestra inquietud y preocupación creciente por su estado de salud.

12.º - Necesidad de trabajar / realizarse: presenta evidencia de alteración del bienestar, por todo lo que está ocurriendo.

14.º - Necesidad de aprendizaje: verbaliza el problema.

A continuación pasamos a describir los diagnósticos de enfermería hallados, para los que se utilizó la nomenclatura y taxonomía NANDA⁶:

- (00029) Disminución del gasto cardiaco, relacionado con alteración de la frecuencia, ritmo o conducción, manifestada por bradicardia.

- (00102) Déficit de autocuidado: alimentación, relacionado con deterioro neuromuscular, manifestado por incapacidad llevar los alimentos desde el plato a la boca.

- (00110) Déficit de autocuidado: uso del inodoro, relacionado con trastorno del estado de la movilidad, manifestado por incapacidad para ir al baño o usar el orinal.

- (00085) Deterioro de la movilidad física, relacionado con trastorno músculo esquelético, manifestado por rango de movimiento limitado.

- (00095) Insomnio, relacionado con deterioro del patrón normal del sueño, manifestado por la persona que informa de dificultad para conciliar el sueño.

- (00109) Déficit de autocuidado: vestido/acicalamiento, relacionado con deterioro músculo esquelético, manifestado por incapacidad alterada para ponerse o quitarse las prendas necesarias.

- (00005) Riesgo de desequilibrio de la temperatura corporal relacionado con la enfermedad.

- (00108) Déficit de autocuidado: baño/higiene, relacionado con deterioro músculo esquelético, manifestado por incapacidad para lavar el cuerpo o sus partes.

- (00146) Ansiedad relacionado con cambio en su estado de salud, manifestado por inquietud, nerviosismo y tensión facial.

- (00158) Disposición para mejorar el afrontamiento, manifestado por buscar el conocimiento de nuevas estrategias.

- (00124) Desesperanza, relacionado con disminución o deterioro del estado fisiológico, manifestado por indicaciones verbales que indican desaliento.

- (00214) Disconfort, manifestado por inquietud e informe de falta de tranquilidad con la situación.

- (00097) Déficit de actividades recreativas, relacionado con entorno desprovisto de actividades recreativas, manifestado porque las aficiones usuales no puede realizarlas en el hospital.

- (00126) Conocimientos deficientes, relacionado con cambios en el estado de salud, manifestado por verbalización del problema.

Necesitamos analizar estos resultados obtenidos, para lo cual utilizaremos el modelo de razonamiento clínico AREA⁷ (análisis de resultado del estado actual), creado por el Dr. Pesut. Este modo de pensar permite que seamos capaces de crear una red de relaciones entre los diagnósticos y detectar patrones para descubrir el foco más importante en el contexto del patrón dinámico de las mismas; de varios problemas hace emerger el prioritario y estudia el proceso de transformación para pasar del estado actual al deseado.

Por ello, procediendo tal como lo hizo Ruiz Navarro en un artículo publicado en el blog «Estándares en cuidados», llegamos a la conclusión que el diagnóstico principal referido a la paciente fue: Disminución del gasto cardiaco, relacionado con alteración de la frecuencia, ritmo o conducción, manifestada por bradicardia y como diagnósticos secundarios: Ansiedad, relacionado con cambio en su estado de salud, manifestado por inquietud, nerviosismo y tensión facial; Disconfort, manifestado por inquietud e informe de falta de tranquilidad con la situación y Conocimientos deficientes relacionado con cambios en el estado de salud, manifestado por verbalización del problema. (**Figura 3**).

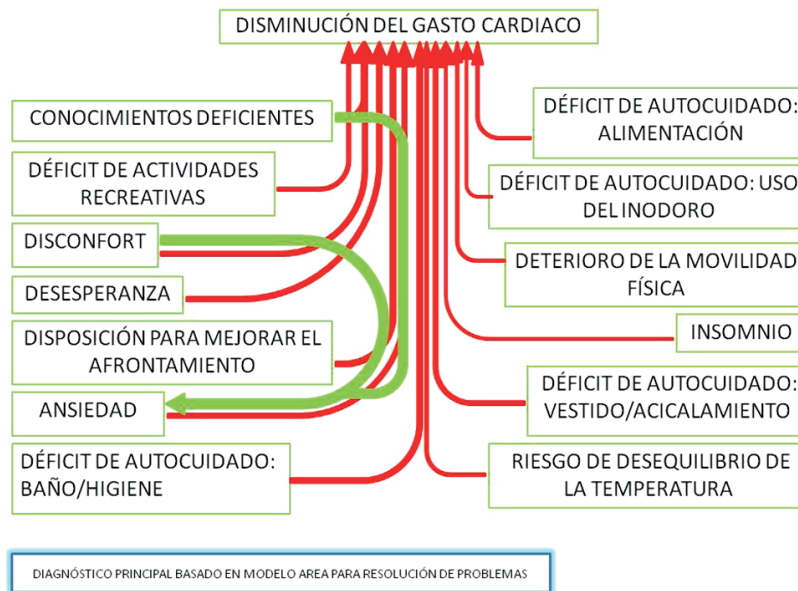


Figura 3. Modelo AREA.

Para expresar los resultados e intervenciones que utilizamos nos basamos en la taxonomía NOC⁸ y NIC^{9,10}, las cuales se exponen en las **Tablas 1 y 2**, con indicador de resultado inicial (RI) y, tras la intervención, de resultado final (RF). Cada indicador se cuantificó mediante una escala de tipo Likert de 5 puntos: con estadios desde, nunca demostrado (1), raramente demostrado (2), a veces demostrado (3), frecuentemente demostrado (4), y siempre demostrado (5) para el diagnóstico principal, y desde ninguno (1), escaso (2), moderado (3), sustancial (4) y extenso (5), para los otros tres diagnósticos.

Tabla 1. Diagnóstico principal NANDA.

DIAGNÓSTICO PRINCIPAL. NANDA	CRITERIOS DE RESULTADOS. NOC	INTERVENCIONES. NIC
<p>(00029) DISMINUCIÓN DEL GASTO CARDIACO, r/c alteración de la frecuencia, ritmo o conducción, m/p bradicardia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Detección del riesgo (1908): 190801: reconoce los signos y síntomas que indican riesgo (RI):2, (RF): 4. 190801: identifica los posibles riesgos para la salud (RI):2, (RF): 4. • Control del riesgo: salud cardiovascular (1914): 191401: reconoce el riesgo de enfermedad cardiovascular (RI):2, (RF): 4. 	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de la disritmia (4090). <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar los electrodos del ECG y conectar al monitor cardiaco. - Facilitar la consecución de un ECG de 12 electrodos, si procede. - Tomar notas de actividades asociadas con la aparición de arritmias. - Determinar si el paciente sufre dolor torácico o síncope asociado con la disritmia. - Canalizar y mantener una vía venosa, si procede. - Asegurar una rápida disponibilidad de medicamentos de urgencia para la disritmia. - Administrar soporte vital cardiaco avanzado, si procede. - Enseñar al paciente y a la familia los riesgos asociados a la disritmia. - Preparar al paciente y a la familia para los estudios de diagnóstico. • Cuidados cardiacos (4040). <ul style="list-style-type: none"> - Realizar una valoración exhaustiva de la circulación periférica. - Registrar disritmias cardiacas. - Controlar el funcionamiento del marcapasos, si correspondiera. - Evaluar la respuesta del paciente a la ectopia o disritmia. - Establecer una relación de apoyo con el paciente y con la familia. • Cuidados cardiacos agudos (4044). <ul style="list-style-type: none"> - Monitorizar el ritmo y frecuencia cardiaca. - Controlar el estado neurológico.

Tabla 2. Diagnósticos secundarios NANDA.

DIAGNÓSTICO PRINCIPAL. NANDA	CRITERIOS DE RESULTADOS. NOC	INTERVENCIONES. NIC
(00146) ANSIEDAD, r/c cambio en su estado de salud, m/p inquietud, nerviosismo y tensión facial.	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de ansiedad (1211): 121105: inquietud (RI): 4, (RF): 2. 121107: tensión facial (RI): 4, (RF): 2. 121116: aprensión verbalizada (RI): 3, (RF): 2. 121118: preocupación exagerada por eventos vitales (RI): 3, (RF): 2. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disminución de la ansiedad (5820). - Utilizar un enfoque sereno que dé seguridad. - Explicar todos los procedimientos, incluyendo las posibles sensaciones que se han de experimentar durante el procedimiento. - Tratar de comprender la perspectiva del paciente sobre la situación estresante. - Proporcionar información objetiva respecto del diagnóstico, tratamiento y pronóstico. - Permanecer con el paciente para promover la seguridad y reducir el miedo. - Escuchar con atención. - Animar la manifestación de sentimientos, percepciones y miedos. - Identificar los cambios en el nivel de ansiedad.
(00029) DISCONFORT, m/p inquietud e informe de falta de tranquilidad con la situación.	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacción del paciente/usuario: cuidados (3001): 300112: apoyo emocional proporcionado (RI): 3, (RF): 5. 300119: información proporcionada sobre las opciones de cuidados (RI): 3, (RF): 5. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo emocional (5270). - Animar al paciente a que exprese los sentimientos de ansiedad, ira o tristeza. - Escuchar las expresiones de sentimientos y creencias. - Permanecer con el paciente y proporcionar sentimientos de seguridad durante los periodos de más ansiedad. • Asesoramiento (5240). - Establecer una relación terapéutica basada en la confianza y el respeto. - Demostrar simpatía, calidez y autenticidad. - Proporcionar información objetiva según sea necesario y si procede.
(00126) CONOCIMIENTOS DEFICIENTES, r/c cambios en el estado de salud, m/p verbalización del problema.	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento: control de la enfermedad cardiaca (1830): 183002: síntomas de inicio de la enfermedad (RI): 2, (RF): 4. 183003: síntomas de empeoramiento de la enfermedad (RI): 2, (RF): 4. 183029: métodos para monitorizar la frecuencia cardiaca (RI): 2, (RF): 4. 	<ul style="list-style-type: none"> • Enseñanza: proceso de la enfermedad (5602). - Evaluar el nivel actual de conocimientos del paciente, relacionado con el proceso de enfermedad específico. - Describir los signos y síntomas comunes de la enfermedad, si procede. - Describir el proceso de la enfermedad, si procede. - Proporcionar información al paciente acerca de la enfermedad, si procede.

De todas las actividades de enfermería realizadas para la resolución del caso clínico, consideramos que fueron primordiales las siguientes:

- Monitorizar el ritmo y frecuencia cardiaca.
- Aplicar los electrodos del ECG y conectar al monitor cardiaco.
- Facilitar la consecución de un ECG de 12 electrodos, si procede.
- Registrar disritmias cardiacas.
- Realizar una valoración exhaustiva de la circulación periférica.
- Tomar notas de actividades asociadas con la aparición de arritmias.
- Canalizar y mantener una vía venosa, si procede.
- Vigilar tensión arterial.
- Controlar el estado neurológico.

- Asegurar una rápida disponibilidad de medicamentos de urgencia para la disritmia.

- Enseñar al paciente y a la familia los riesgos asociados a la disritmia.
- Preparar a paciente y familia para los estudios de diagnóstico.

REFLEXIÓN

En la valoración de enfermería de un paciente portador de un marcapasos (la nuestra está basada en el modelo conceptual de Virginia Henderson), el hallazgo de una bradicardia, siempre nos debe hacer sospechar con alta probabilidad, de una disfunción en este dispositivo cardiaco. Tras hallar el principal diagnóstico enfermero, este nos llevará a realizar una serie de intervenciones, como el manejo de la disritmia y los cuidados cardiacos y cardiacos

agudos, para obtener como resultados en primer lugar detectar el riesgo y posteriormente controlarlo. Este caso clínico extrapolado a otro paciente con deterioro cognitivo permanente o transitorio, en una habitación individual, sin acompañantes y sin monitorización cardiaca continua, podría tener consecuencias fatales.

Todo esto nos debe llevar a una serie de consideraciones, destacando la importancia de intervenciones propias de enfermería, como el manejo de la ansiedad, así como de intervenciones de colaboración de enfermería, como monitorizar el ritmo y la frecuencia cardiaca, básicas en su ejecución pero de una relevancia incuestionable, pudiendo ayudar a evitar problemas de colaboración, como que una arritmia cardiaca derive en otra mayor, como la parada cardiorespiratoria, tras una complicación temprana de un implante de marcapasos, como la que origina un fallo de captura del mismo.

El no haber hallado en la bibliografía consultada ningún caso clínico publicado de características similares al aquí expuesto, nos limita y en consecuencia impide poder discutir las conclusiones a las que hemos llegado.

BIBLIOGRAFÍA

1. Pérez-Vico Pozo F, Valle Racero JI. Papel de enfermería en la consulta de seguimiento. En: Rodríguez Morales M, Alsina Restoy X. Editores. Manual de Enfermería en Estimulación Cardiaca y Dispositivos Implantables. Barcelona: Asociación Española de Enfermería en Cardiología; 2010. p. 111-21.
2. Cascón Bueno M. Electrocardiografía clínica deductiva. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca; 2012.
3. Dávila Berrocal AR. Valoraciones e intervenciones de enfermería. En: Rodríguez Morales M, Alsina Restoy X. Editores. Manual de Enfermería en Estimulación Cardiaca y Dispositivos Implantables. Barcelona: Asociación Española de Enfermería en Cardiología; 2010. p. 26.
4. Molinero Ochoa AJ, Gallardo Barrancos O, Puertas Calvero M. Implantación del marcapasos y complicaciones. Actuaciones de enfermería. En: Rodríguez Morales M, Alsina Restoy X. Editores. Manual de Enfermería en Estimulación Cardiaca y Dispositivos Implantables. Barcelona: Asociación Española de Enfermería en Cardiología; 2010. p. 103-4.
5. Rodríguez Morales M. Casos prácticos. En: Rodríguez Morales M, Alsina Restoy X. Editores. Manual de Enfermería en Estimulación Cardiaca y Dispositivos Implantables. Barcelona: Asociación Española de Enfermería en Cardiología; 2010. p. 286.
6. Herdman TH, editora. NANDA International. Diagnósticos enfermeros: definiciones y clasificación 2012-2014. Madrid: Elsevier; 2013.
7. Ruiz Navarro, MG. Análisis de los resultados de los cuidados de enfermería. Modelo AREA. Enfermería integral. 2007; 79: 33-41. [Acceso el 7 de abril de 2015]. Disponible en: <http://estandaresencuidados.blogspot.com.es/2012/09/modelo-opt-en-la-planificacion-de.html>
8. Moorhead, S. Johnson, M, Maas, M.L, Swanson, E, editoras. Clasificación de resultados de enfermería (NOC). 4.ª ed. Madrid: Elsevier 2009.
9. McCloskey JC, Bulechek GM, editoras. Clasificación de intervenciones de enfermería (NIC). 3.ª ed. Madrid: Harcourt-Mosby. 2002.
10. Johnson M, Moorhead S, Bulechek GM, Butcher HK, Maas ML, Swanson E. Vínculos de NOC y NIC a NANDA-I y diagnósticos médicos. Soporte para el razonamiento crítico y la calidad de los cuidados. 3.ª ed. Madrid: Elsevier; 2012.