

6 Implante quirúrgico de un marcapasos

TEMA 9

Implantación del marcapasos y complicaciones. Actuaciones de enfermería

ASIER J. MOLINERO OCHOA; ÓSCAR GALLARDO BARRANCOS;
MARÍA PUERTAS CALVERO

Introducción

La prestación de unos cuidados de enfermería de calidad es el objetivo prioritario al cual se debe encaminar nuestra práctica diaria; así, el desempeño de nuestra actividad en una unidad de marcapasos exige del profesional el necesario conocimiento de la técnica y los cuidados que requieren las personas que precisan del implante de un marcapasos definitivo.

La identificación de los problemas, el establecimiento de objetivos y la formulación de actividades posibilitan la aplicación de un proceso de atención de enfermería (PAE) adecuado.^{1,2} Además, pondremos especial énfasis en la información del procedimiento al paciente y a su familia, independientemente de la aplicación del protocolo establecido en cada centro hospitalario.

Material y recursos humanos

El implante de un marcapasos definitivo debe realizarse en una zona limpia, prevista como si se tratara de un quirófano convencional. Frecuentemente en la misma unidad (laboratorio de arritmias)³ donde se realizan estudios electrofisiológicos, ablaciones de arritmias, implantes de desfibriladores, dispositivos de resincronización y registradores de eventos subcutáneos. Es por este motivo que, ante las numerosas posibilidades a la hora de estructurar un laboratorio de arritmias en este capítulo, procederemos a enumerar lo que hemos considerado como imprescindible.⁴

Material:

- Sala quirúrgica plomada (anexa preferiblemente a Unidad de Cuidados Intensivos de Cardiología o Laboratorio de Hemodinámica).
- Mesa quirúrgica hidráulica y radio-transparente.
- Fluoroscopio que permita posiciones laterales y antero posteriores.

- 1 Separador Withlander.
- 2 Separadores Senn-Mueller.
- 2 Pinzas de campo Schadel.
- 3 Pinzas de hemostasia tipo mosquito.
- 1 Pinza de disección sin dientes.
- 1 Pinza de disección con dientes.
- 1 Pinza Kocher.
- 1 Pinza Porta.
- 1 Tijera de Mayo (recta o curva).
- 1 Tijera Metzembaum.
- 1 Tijera Iris.
- 1 Mango de bisturí.
- 1 Batea.
- 1 Bol grande.
- 1 Bol pequeño.
- 1 Sutura de seda no absorbible.
- 1 Sutura reabsorbible.
- 1 Alargadera para la medición de umbrales.
- 1 Conector para el electro bisturí.
- 1 Grapadora quirúrgica.
- 1 Electrobisturí.
- 1 Hoja de bisturí n.º 11 ó 15.
- 1 ó 2 Introdutores para vena subclavia.

Recursos humanos:

- 1 Celador.
- 1 Barbero.
- 1 Auxiliar de enfermería.
- 2 Enfermeras.
- 1 Servicio de limpieza.
- 2 Cardiólogos.

Implantación del dispositivo

Previo al implante de marcapasos definitivo, nos gustaría hacer hincapié en la importancia del consentimiento informado,⁵ no como herramienta legal, sino como un elemento que sirva de ayuda en la relación enfermera-médico-paciente, de manera que este último pueda expresar sus dudas sobre el procedimiento y, por qué no, sus temores al respecto. Por otro lado, hay que ahondar también en la importancia de la correcta preparación del paciente, por parte del equipo de enfermería de todas las áreas hospitalarias responsables de realizar el protocolo preoperatorio.

Una vez que todo el circuito se ha completado, se decide iniciar el implante de marcapasos definitivo. El paciente llega a quirófano, donde vuelve a ser revisada su historia clínica y el estado general del paciente, con la intención de comprobar alergias, antecedentes de interés y conocer los valores de la analítica más reciente.

Después de habernos presentado debidamente, colocaremos al paciente en decúbito supino sobre la mesa de quirófano para realizar una adecuada preparación intraoperatoria, consistente en: monitorización continua de frecuencia cardiaca y saturación parcial de oxígeno, juntamente con tomas periódicas de presiones no invasivas, y un electrodo de dispersión para el bisturí eléctrico.

Al ser un procedimiento con elevado riesgo de realizar arritmias cardiacas, es aconsejable disponer de dos monitores con registro electrocardiográfico continuo, uno será el medidor de umbrales y el otro el monitor de cabecera. El acceso venoso de elección para administrar suero terapia será el brazo homolateral al implante, ya que nos será útil para administrar contraste y visualizar la vena subclavia, en caso de que su punción sea dificultosa. Al haber valorado la permeabilidad de la vía periférica, dejaremos conectado a una llave de tres pasos una dosis de anti-

biótico de manera profiláctica y una dosis de isoprotenerol, listo para usar en casos de asistolia.

A continuación, se procede a preparar la mesa quirúrgica con el aparataje explicado en “Material y recursos humanos”. Acto seguido, procederemos a pintar la región infraclavicular, hombro, hemitórax y zona axilar homolateral (figura 2) con un antiséptico, para poder ser montado posteriormente un campo estéril, dejando únicamente libre la zona a trabajar.

El electrofisiólogo que vaya a realizar la operación iniciará la misma infiltrando la zona con anestésico local y, tras unos minutos de espera para favorecer la absorción, procederá a iniciar el acceso venoso (punción de vena subclavia o disección de vena cefálica).

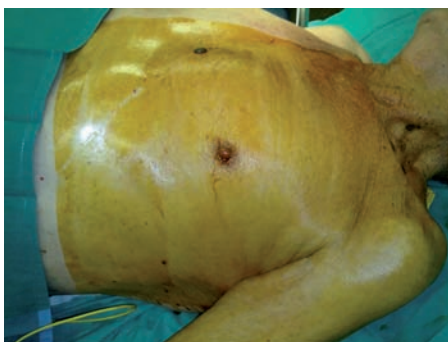


Figura 2. *Pintado del paciente.*

Punción vena subclavia

Se realiza una incisión de 5 a 8 cm, paralela a 2 cm de la clavícula,⁶ correspondiendo al tercio medio de la misma hasta llegar a la fascia pectoral, donde se realizará el bolsillo para el generador, preferiblemente lo mas medial posible. Utilizando un *kit* comercializado para acceso venoso de subclavia con sistema “peel-away”, se realizará una punción con la aguja de 18 g en la unión del tercio medio y el tercio interno de la clavícula, dirigiendo la punta hacia la línea media de la clavícula y orientándola hacia la parte posterior y superior del mango esternal. Hemos de procurar que la vena esté distendida, para evitar embolismos aéreos y facilitar la entrada de la aguja mediante un ligero *Trendelenburg*. Se succiona simultáneamente con la jeringa hasta aspirar sangre, se retira la jeringa y se introduce la guía metálica comprobando mediante fluoroscopio que la parte distal está en vena cava descendente. Posteriormente, se introduce el electrodo mediante técnica de Seldinger.

Disección de vena cefálica

Situada en el surco delto-pectoral. Su localización puede hacerse a través de la palpación de la coracoides.⁷ Una vez localizado, se realiza la infiltración de la zona con anestésico local, incisión vertical adyacente y a nivel de la coracoides de 2 a 5 cm. Con ayuda del separador tipo Withlander, junto con el bisturí, se puede

dejar atrás tejido subcutáneo y llegar a la superficie de la fascia pectoral, donde se identifican los bordes de los músculos pectoral y deltoides (surco deltopectoral).

Es ahora cuando, con ayuda de unas tijeras tipo Metzenbaum, se diseccionan las fibras musculares para localizar la vena cefálica (figura 3).

La disección de la vena cefálica precisa de cuidadosa tenotomía, realizada con dos suturas no reabsorbibles –una ligadura en la parte proximal y una en la parte distal– (figura 4), en medio de las cuales se realizará una incisión horizontal con unas tijeras tipo iris, por la cual se introduce la guía del *kit* del introductor y, posteriormente, el electrodo (figura 5).

Esta técnica es útil en pacientes a los que no puede realizarse punción de subclavia, puesto que erradica los riesgos de la punción venosa central.

Una vez el acceso venoso esté conseguido, se procederá a la implantación del electrodo, pudiendo ser de fijación pasiva o de fijación activa, independientemente de la cámara a estimular.

La elección del tipo de electrodo vendrá determinada en la mayoría de los casos por la zona a estimular:

- En aurícula, preferiblemente fijación activa.
- En ventrículo derecho en el tracto de salida, será imprescindible un electrodo de fijación activa.
- En ventrículo derecho en ápex, se suele utilizar un electrodo de fijación pasiva.

Existen diversas técnicas a la hora de emplazar definitivamente el electrodo, tanto en ápex de ventrículo derecho como en aurícula derecha (guías preformadas, guías personalizadas, atravesar válvula tricúspide con la guía recta, pasar válvula tricúspide con guía curva, dirigir electrodo hasta arteria pulmonar para posteriormente con una guía recta caer a ápex de ventrículo derecho, etc.). Todas ellas son igual de correctas, dependerán del electrofisiólogo que lo realice y de la anatomía o patología del propio paciente.

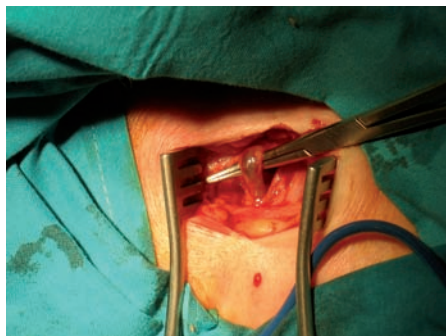


Figura 3. Localización de la vena cefálica.



Figura 4. Tenotomía con dos suturas no reabsorbibles.



Figura 5. Incisión para el introductor.

Una vez que el electrofisiólogo note una ligera resistencia en la parte distal del electrodo y observe a la vez una buena posición radioscópica, el personal de enfermería, mediante el analizador de umbrales, medirá todos los parámetros necesarios para asegurar la integridad del electrodo y su emplazamiento definitivo (sensado de onda P y/o R, impedancia auricular y/o ventricular, umbral de estimulación auricular y/o ventricular). Si todos los valores anteriores se consideran correctos, se procederá a la fijación del electrodo, orientándolo horizontalmente y paralelo a la clavícula. Posteriormente se fijará mediante sutura no absorbible al tejido subcutáneo.

A continuación, con ayuda de unas tijeras tipo Metzembraum, se procede a realizar el bolsillo para el generador del marcapasos sobre la superficie del músculo pectoral mayor. Una vez realizado, quedará conectar los electrodos al generador del marcapasos y verificar que éste funciona correctamente.

La posición óptima del electrodo en ventrículo derecho es lo más apical posible, mientras que la posición del electrodo auricular es preferiblemente la orejuela de la aurícula derecha alta. Tras comprobar el correcto funcionamiento del conjunto, se procederá a realizar el cierre de la herida por planos, mediante sutura absorbible y dejando a elección el cierre de la piel, o bien con grapas, o bien con sutura de seda.

Durante todo el procedimiento enfermería deberá asegurar la estabilidad hemodinámica del paciente, así como su confort en la mesa de quirófano. Es de vital importancia comprobar la permeabilidad de la vía periférica en todo el procedimiento, puesto que puede ser necesaria su utilización en un momento de extrema urgencia.

Atenderemos a los siguientes diagnósticos de enfermería durante la totalidad del procedimiento:

DdE NANDA	NOC (resultados)	NIC (Intervenciones)
00146 Ansiedad r/c cambio en el estado de salud m/p verbalización del paciente	1402 Autocontrol de la ansiedad	5820 Disminución de la ansiedad Proporcionar información objetiva respecto del diagnóstico, tratamiento y pronóstico. Animar la manifestación de sentimientos, percepciones y miedos. Identificar los cambios en el nivel de ansiedad. Ayudar al paciente a identificar las situaciones que precipitan la ansiedad. Instruir al paciente sobre el uso de técnicas de relajación.
00148 Temor r/c cirugía m/p verbalización del paciente	1210 Nivel de miedo	5270 Apoyo emocional Comentar la experiencia emocional con el paciente. Ayudar al paciente a reconocer sentimientos tales como la ansiedad, ira o tristeza. Facilitar la identificación por parte del paciente de esquemas de respuesta habituales a los miedos. Favorecer la conversación o el llanto como medio de disminuir la respuesta emocional. Explicar al paciente/familia todas las pruebas y procedimientos. Ayudar al paciente/familia los factores que incrementan el sentido de seguridad.

(Continúa)

(Sigue de la página anterior)

DdE NANDA	NOC (resultados)	NIC (Intervenciones)
		<p>6480 Manejo ambiental Crear un ambiente seguro para el paciente. Proporcionar un colchón firme. Evitar las exposiciones innecesarias, corrientes, exceso de calefacción o frío. Identificar las necesidades de seguridad del paciente, según la función física, cognoscitiva y el historial de conducta.</p>
<p>00132 Dolor agudo s/a la intervención quirúrgica m/p verbalización del paciente</p>	<p>1605 Control del dolor</p>	<p>2314 Administración de medicación intravenosa Seguir los 5 principios de administración de medicación. Verificar la colocación y la permeabilidad del catéter e.v. en la vena. Limpiar la llave e.v. con una solución adecuada antes y después de administrar la medicación, según protocolo del centro. Valorar al paciente para determinar la respuesta a la medicación. Verificar si se producen infiltración y flebitis en el lugar de infusión.</p> <p>2210 Administración de analgésicos Determinar la ubicación, característica, calidad y gravedad del dolor antes de medicar al paciente. Comprobar el historial de alergias a medicamentos. Determinar la selección de analgésicos (narcóticos, no narcóticos o antiinflamatorios no esteroides) según el tipo y severidad del dolor. Controlar los signos vitales antes y después de la administración de los analgésicos narcóticos, a la primera dosis si se observan signos inusuales. Evaluar la eficacia del analgésico a intervalos regulares después de cada administración, pero especialmente después de las dosis iniciales y observar señales y síntomas de efectos adversos.</p>
<p>00004 Riesgo de infección s/a Destrucción tisular y aumento de la exposición ambiental</p>	<p>1902 Control del riesgo</p>	<p>6545 Control de infecciones: intraoperatorio Monitorizar y mantener el flujo de aire laminar. Verificar que se han administrado los antibióticos profilácticos, si procede. Disponer precauciones universales. Abrir los suministros y los instrumentos estériles utilizando técnicas asépticas. Inspeccionar la piel/tejidos alrededor del sitio quirúrgico. Observar la esterilidad de la intervención y el suministro correcto del material.</p>
	<p>1807 Conocimiento: control de las infecciones</p>	<p>3440 Cuidados del sitio de incisión Explicar el procedimiento al paciente mediante una preparación sensorial. Limpiar la zona que rodea la incisión con una solución antiséptica apropiada. Cambiar el vendaje a los intervalos adecuados. Instruir al paciente acerca de la forma de cuidar la incisión durante el baño o la ducha. Enseñar al paciente a minimizar la tensión en el sitio de la incisión.</p>

Finalidad de la medición de umbrales

La medición de umbrales intracavitarios, durante el implante de marcapasos definitivos, proporciona la información necesaria para asegurar el correcto funcionamiento del sistema en conjunto (electrodo-generador).

Para una correcta interpretación de los resultados obtenidos al implantar un electrodo intracavitario diferenciaremos entre umbral de estimulación y umbral de sensado.⁷

Umbral de estimulación (tabla 1)

Es el mínimo estímulo eléctrico necesario para producir una despolarización cardíaca efectiva. Para ello, se utilizará un analizador de umbrales, obteniendo un circuito cerrado entre la parte distal del electrodo implantado y el analizador en sí. Empezaremos estimulando a una frecuencia superior a la intrínseca del paciente, con un estímulo de 5 V y 0,5 ms. Iremos disminuyendo gradualmente la energía, hasta alcanzar el punto de pérdida de captura; una décima por encima diremos que es el umbral mínimo de estimulación. Es decir, si a 0,8 V el electrodo no es capaz de estimular y producir una despolarización de la cámara estimulada, diremos que el umbral de estimulación es de 0,9 en el momento del implante.

Es igualmente necesario medir la impedancia máxima a la estimulación (tensión/corriente = voltaje/amperaje = ohm Ω). La impedancia dará referencia de la impactación del electrodo en tejido miocárdico (cuanto más estable sea, mejor contacto tendrá el electrodo) y de la integridad del cable; cada electrodo varía en cuanto a impedancia máxima y mínima, dependiendo de grosor, tipo de fijación del electrodo y del fabricante. No obstante, debemos estar atentos e identificar como alarma impedancias inferiores a 200 Ω y superiores a 2000 Ω .

Umbral de sensado (tabla 1)

Consiste en la medida de la amplitud de la señal cardíaca, transmitida a través del electrodo, durante el ritmo intrínseco del paciente. Este valor^{6,7} se medirá en mV (milivoltios) y nos servirá para evitar posibles problemas de infrasensado (ritmos competitivos) o sobresensado (inhibiciones inadecuadas), para proporcionar un correcto funcionamiento del dispositivo y, en consecuencia, una mejor calidad de vida a nuestros pacientes.

Tabla 1. Umbral de estimulación y sensado.

UMBRALES AGUDOS ACEPTABLES DURANTE EL IMPLANTE	
Umbral de captura ventricular	1 voltio (máximo)
Umbral de captura auricular	2 voltios (máximo)
Umbral de sensado ventricular	3 milivoltios (mínimo). Ideal > 4 mV
Umbral de sensado auricular	1,5 milivoltios (mínimo). Ideal > 3 mV

Dichos umbrales podrán verse modificados y ser considerados como aceptables, según la patología del paciente o según el lugar de implantación. La finalidad última de la medición de umbrales intracavitarios durante la cirugía es optimizar

al máximo los recursos que disponemos para proporcionar una mayor longevidad en la duración de la batería de los marcapasos (a mejores umbrales, menor energía de estimulación), así como una disminución en las posteriores complicaciones post implante (impedancias estables durante el implante denotan un buen contacto en las fibras miocárdicas), para así mejorar la calidad de vida a nuestros pacientes.

Complicaciones en el implante

El implante de un marcapasos es erróneamente considerado, en algunas ocasiones, como una intervención menor, pero –atendiendo a las posibles complicaciones que pueden surgir durante el procedimiento– debemos hacer hincapié en la necesidad de extremar las medidas preventivas.

- Así podemos enumerar las siguientes complicaciones^{8,9} durante la intervención:
- **Infección.** Aplicaremos las medidas de higiene universal, atendiendo al protocolo establecido en cada centro hospitalario. Higiene previa del paciente con una solución de clorhexidina y rasurado de la zona quirúrgica. Al llegar a la sala quirúrgica, estricta esterilidad en el montaje de la mesa quirúrgica y durante la operación.
 - **Dolor.** La administración del analgésico local establecido y la premedicación en planta que favorezca la inducción anestésica, evitará situaciones desagradables al paciente. El dolor puede ser el detonante de un cuadro vasovagal durante el implante.
 - **Sangrado.** Especial atención a los pacientes en tratamiento con anticoagulantes y/o antiagregantes plaquetarios. Revisaremos en la analítica más reciente las pruebas de coagulación y nos aseguraremos de la última dosis administrada. Dependiendo del protocolo del centro hospitalario y de las características del paciente, se valorará o no la suspensión del tratamiento previo al implante. Según la técnica empleada para realizar el implante (punción subclavia o disección cefálica), el sangrado puede llegar a tener unas características u otras. Una punción dificultosa de la vena subclavia puede llevar a la punción accidental de la arteria subclavia, en estas ocasiones lo único que se puede hacer para paliar (contener) la hemorragia es la compresión directa de la arteria durante aproximadamente 5 min. La disección de la vena cefálica entraña un sangrado menor o más fácilmente controlable, ya que, ante una posible rotura durante la realización de la tenotomía, la acción a realizar es la sutura directa de ésta, por lo que el sangrado es más fácilmente valorable y controlable que en la arteria subclavia.
 - **Rotura de electrodo o rotura del aislante del electrodo.** Casi siempre provocado por la punción o corte accidental del mismo realizado por una aguja, un bisturí o una tijera. A veces es difícil visualizarlo a simple vista, pero se confirma la rotura del electrodo si al conectar éste al medidor de umbrales los valores de la impedancia están fuera del rango aceptado por el fabricante.
 - **Perforación.** Posiblemente, se trata de la complicación menos deseada, ya que es causa de taponamiento cardíaco, pudiendo producir incluso la muerte al paciente. Provocada por el excesivo enclavamiento del electrodo en la pared de ventrículo o aurícula derecha. Puede requerir de drenaje mediante pericardiocentesis.

- **Neumotórax.** Cuando es utilizada la técnica de punción de la vena subclavia para la colocación de los electrodos, puede producirse una punción accidental de la pleura pulmonar homolateral al implante y la consecuente entrada de aire exterior a esta cavidad. Puede requerir drenaje dependiendo de la magnitud del mismo, en la mayoría de las ocasiones se soluciona de manera espontánea, pero precisa de un mayor tiempo de hospitalización para controles posteriores.
- **Arritmias.** Frecuentemente, durante el desarrollo del procedimiento se producen arritmias no deseadas coincidiendo con la manipulación del electrodo para su ubicación definitiva. Estos episodios son casi siempre transitorios, cediendo al cambiar el electrodo de posición. En otras ocasiones estos episodios son mantenidos, pudiendo estar acompañado de clínica mal tolerada, de ahí la necesidad de disponer del equipo necesario para realizar maniobras de RCP avanzada. Especial atención merecen los pacientes con bloqueo de rama izquierda del haz de His (BRIHH) y bloqueo aurículo-ventricular intermitente (BAV). El traumatismo accidental de la rama derecha del haz de His, producido durante las maniobras para la colocación del electrodo de ventrículo derecho, puede llegar a desencadenar el bloqueo aurículo-ventricular completo (BAVC).

Agradecimientos:

Agradecemos la inestimable colaboración de nuestras compañeras Jessica García García y Alicia Villa Ferrer en la elaboración de este tema.

Bibliografía

1. Álvarez F, Velasco G, Campos B. Marcapasos definitivo: plan de cuidados enfermeros. *Enferm Clin.* 1999; Año IX(2):77-85.
2. NANDA Internacional. Diagnósticos enfermeros: definiciones y clasificación 2007-2008. Madrid: Harcourt Brace; 2007.
3. Martín Tomé F. El laboratorio de electrofisiología. Recursos humanos y materiales. *Enferm Cardiol.* 2007; Año XIV(40):34-39. Disponible en: www.enfermeriaencardiologia.com/revista/4003.pdf Consulta: 12 abril 2010.
4. Brugada J, Alzueta FJ, Asso A, Farré J, Olalla JJ, Tercedor L. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología sobre requerimientos y equipamientos en electrofisiología. *Rev. Esp Cardiol.* 2001;54(07):887-891. Disponible en: www.revespcardiol.org/cardio/ctl_servlet?_f=40&ident=13016263 Consulta: 12 abril 2010.
5. Grupo de trabajo de Electrofisiología y Marcapasos de la AEEC. Protocolo de cuidados de enfermería al paciente objeto de implantación de marcapasos. Boletín informativo de la AEEC. 1996; Año III(6):4-6. Disponible en: www.enfermeriaencardiologia.com/revista/0601.pdf Consulta: 12 abril 2010.
6. García Urra F. Técnica de implantación de marcapasos definitivos. En: García Urra F, Porres Aracama JM (eds.). *Práctica clínica en electrofisiología, marcapasos definitivo y desfibrilador automático.* 2.ª edición. San Sebastián: Edición de los autores (Imprenta Ceregui); 2005: 95-100.
7. Ellenbogen KA, Wilkoff BL, Kay GN, Lau CP. *Clinical cardiac pacing, defibrillation, and resynchronization therapy.* 3.ª edición. Philadelphia: Saunders; 2007: 561-653.
8. Luis Rodrigo MT. *Diagnósticos enfermeros: Revisión crítica y guía práctica.* 7.ª edición. Barcelona: Elsevier-Masson; 2006.
9. Furman S, Hayes DL, Holmes DR. *A practice of cardiac pacing.* Nueva York: Futura Publishing; 2002: 97-129, 253-273.

TEMA 10

Cuidados de enfermería y educación sanitaria al alta del quirófano

JOSEFINA TORRES ORTIZ

Introducción

La educación sanitaria en un paciente al que se le acaba de implantar un marcapasos^{1,2,3,4} es primordial, ya que debe ser capaz de cuidarse (llevar a cabo su autocuidado) y llevar una vida normal tras el implante o, por lo menos, poder desarrollar las actividades que venía realizando. Por tanto, es imprescindible la puesta en marcha de un adecuado programa de educación sanitaria adaptado a cada paciente y a sus familiares, que abarque todo el proceso de curación y adaptación al nuevo estilo de vida, adoptando conductas saludables.

Objetivos de enfermería

- a) Reducir el nivel de ansiedad que supone la implantación de un marcapasos.
- b) Reducir el dolor de la zona de incisión.
- c) Evitar la dislocación del/los electrodo/s.
- d) Detectar y prevenir las complicaciones que puedan aparecer en cuanto al funcionamiento del marcapasos y la evolución de la herida.
- e) Instruir al paciente y a sus familiares acerca del funcionamiento del marcapasos, los cuidados que precisa (curas de la herida, etc.) y los nuevos hábitos de vida.

Recursos materiales

Los cuidados de enfermería y la puesta en marcha del programa de educación sanitaria en un paciente al alta de quirófano, se llevará a cabo en la habitación de la unidad de hospitalización en la que se encuentre ingresado (preferentemente Cardiología o Cirugía Cardíaca), por lo que dicha habitación debe estar dotada con todas las prestaciones propias de esa unidad y disponer del material para el cuidado del paciente: Medicación necesaria, material de curas, electrodos para monitorización, electrocardiógrafo, imán, programador para interrogar el marcapasos implantado, material didáctico de apoyo para el desarrollo de la educación sanitaria, como son, libros y/o folletos informativos, videos explicativos y tarjeta europea del portador de marcapasos.

Procedimiento⁵

Tras la llegada del paciente a la unidad de hospitalización, la enfermera responsable se presenta y lo acoge en la habitación, mostrando los útiles de la misma (luces, timbre...), se monitoriza mediante telemetría durante las 24 horas siguientes

(si la unidad dispone de ella), y se aplica peso y frío local sobre la zona de implante e informándole que debe permanecer en ayunas de 4 a 6 horas. A continuación realizaremos la siguiente valoración post-intervención:

- Realización de electrocardiograma de 12 derivaciones, con y sin imán, para comprobar el correcto funcionamiento del marcapasos. Si el paciente está en ritmo propio al aplicar el imán sobre el marcapasos, estimulará en modo asíncrono y comprobaremos la presencia de espículas, indicadoras de la descarga, seguidas de la despolarización (captura) auricular o ventricular; la ausencia de las espículas o la aparición de éstas sin captura, son indicativas de una disfunción del sistema. Pueden presentarse arritmias, siendo las más frecuentes extrasístola y fibrilación auricular, producidas principalmente por irritación del endocardio durante la inserción del electrodo.
- Toma de tensión arterial y frecuencia cardiaca por turno, ya que una frecuencia cardiaca inferior a la programada debe hacer sospechar un posible desplazamiento del electrodo.
- Toma de temperatura, ya que un aumento de la misma puede ser indicativo de infección.
- Explicación, tanto al paciente como a la familia, que si aparecen tos, hipo, mareos, síncope o fiebre, avisen a la enfermera y ésta, a su vez, avisará al médico.
- Inmovilización del miembro superior del lado de la implantación durante las primeras 24 horas, para evitar la dislocación del/los electrodo/s, informando que, a partir de entonces, podrá realizar movimientos no bruscos, evitando coger pesos y abducción forzada con ese miembro en el plazo de un mes aproximadamente.
- Inmovilización en cama durante las primeras horas posteriores al implante, animando y ayudándole a realizar cortos paseos por la habitación y pasillos de la planta, implicando en ésta actividad a la familia.
- Administración de la profilaxis antibiótica (según protocolo del centro hospitalario) y analgesia prescrita, si el dolor incomoda al paciente. Hay que informarle de la posibilidad de presentar molestias leves y dolor, que pueden ser normales y desaparecen en varias semanas después del implante y para los que podrá tomar analgesia exenta de ácido acetilsalicílico para evitar sangrado.
- Realización de cura de la herida quirúrgica al día siguiente con antiséptico y valoración en busca de signos precoces de infección. Implicar al paciente y a la familia, enseñando cómo realizar la cura una vez que obtengan el alta hospitalaria e informando acerca de cuáles son los signos de infección a observar (edema, enrojecimiento, calor local, dolor en la zona de incisión). Asimismo, hay que informar de la posibilidad de aparición de hematoma en dicha zona, debido a la manipulación durante la implantación, pudiéndose ver acrecentado por la toma de medicación antiagregante y que desaparecerá pasadas unas semanas.
- Interrogación del marcapasos con el programador, para analizar posibles eventos ocurridos en las primeras 24 horas desde el implante, medición de umbrales de estimulación, sensado, impedancias y, por último, programación del marcapasos en función de la patología cardiaca, ritmo y trastorno de la conducción de base.
- Información detallada, con un lenguaje apropiado, para que paciente y familia entiendan todos los aspectos relacionados con el marcapasos. Se les proporcio-

ará en un entorno adecuado, tranquilo y relajado, haciendo entrega de un libro informativo, folleto o material didáctico que se posea, que refuerce la información verbal, que abarca desde el funcionamiento del marcapasos, actividades y cuidados que deben prestar, así como, los nuevos hábitos de vida a adoptar.⁶

- Entrega de la tarjeta europea del portador de marcapasos (figura 1), correctamente cumplimentada. Se le hará hincapié en la necesidad de llevar SIEMPRE esta tarjeta y en la importancia de mostrar dicha tarjeta a todo el personal sanitario encargado de su salud, así como al personal encargado de la seguridad de los aeropuertos, juzgados, ayuntamientos, etc., para evitar los sistemas de detección de metales.
- Se le informará de los signos y síntomas ante los cuales debe acudir vía urgencias al hospital, trayendo consigo el informe de alta hospitalaria (síncope, fiebre o si se repiten síntomas previos al implante). Además, se le cita en consulta de seguimiento de marcapasos a los 8-10 días del implante, para retirada de puntos de sutura, valorar la evolución y la interrogación/programación del dispositivo.

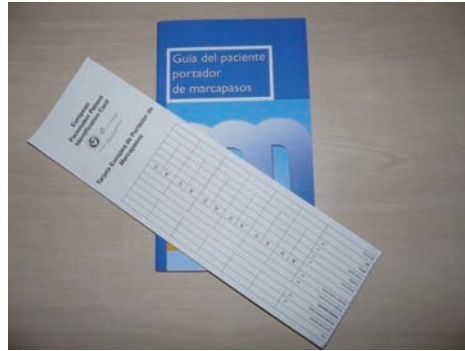


Figura 1. Tarjeta europea del portador de marcapasos.

Proceso de atención de enfermería al paciente al alta de quirófano.^{7,8,9}

NANDA	NOC	NIC
(00126) Conocimientos deficientes R/C Falta de exposición M/P Verbalización del problema	(1813) Conocimiento del régimen terapéutico 181306 Descripción de la medicación prescrita 181307 Descripción de la actividad prescrita 181316 Descripción de los beneficios del tratamiento de la enfermedad	(5540) Potenciación de la disposición de aprendizaje <ul style="list-style-type: none"> - Ayudar al paciente a enfrentarse a las emociones intensas (ansiedad, pena, ira...), si procede - Fomentar la manifestación verbal de sentimientos, percepciones e inquietudes - Dar tiempo al paciente para que realice preguntas y discuta sus preocupaciones - Tratar las inquietudes específicas del paciente, si procede - Establecer un ambiente de aprendizaje lo más cercano posible al contacto del paciente - Explicar cómo la información ayudará a que el paciente cumpla con sus metas - Incluir a la familia, si resulta apropiado, en todas estas intervenciones (5612) Enseñanza: actividad/ejercicio prescrito <ul style="list-style-type: none"> - Informar al paciente del propósito y beneficios de la actividad prescrita - Informar al paciente acerca de las actividades apropiadas en función del estado físico - Enseñar al paciente a realizar la actividad prescrita (5616) Enseñanza: medicamentos prescritos <ul style="list-style-type: none"> - Informar al paciente acerca del propósito y acción de cada medicamento - Instruir al paciente acerca de la dosis, vía y duración de los efectos de cada medicamento - Instruir al paciente acerca de la administración de cada medicamento

(Continúa)

(Viene de la página anterior)

NANDA	NOC	NIC
(00132) Dolor agudo R/C Agentes lesivos físicos (cirugía) M/P Informe verbal	(1605) Control del dolor 160505 Utiliza los analgésicos de forma apropiada 160508 Utiliza los recursos disponibles 160511 Refiere dolor controlado (1608) Control de los síntomas 160803 Reconoce la intensidad del síntoma 160807 Utiliza medidas de alivio 160809 Utiliza los recursos disponibles 160811 Refiere control de síntomas	(1400) Manejo del dolor – Asegurarse de que el paciente reciba los cuidados analgésicos correspondientes – Determinar el impacto de la experiencia del dolor sobre la calidad de vida – Proporcionar información acerca del dolor, tal como, las causas del dolor, el tiempo que durará. – Enseñar métodos farmacológicos de alivio del dolor – Ayudar al paciente y familia a obtener y proporcionar ayuda frente al dolor (2210) Administración de analgésicos – Comprobar las órdenes médicas en cuanto al medicamento, dosis y frecuencia del analgésico prescrito – Comprobar el historial de alergias a medicamentos – Administrar los analgésicos a la hora adecuada para evitar picos y valles de analgesia – Registrar la respuesta al analgésico y cualquier efecto adverso
(00120) Baja autoestima R/C Alteración de la imagen corporal y cambios en la red social M/P Informes verbales de que la situación actual desafía su valía personal	(1205) Autoestima 120501 Verbalización de la autoaceptación 120509 Mantenimiento del cuidado. 120511 Nivel de confianza 120519 Sentimientos sobre su propia persona (1501) Ejecución del rol 150101 Capacidad para cumplir las expectativas del rol 150104 Ejecución de las conductas de rol social 150112 Comodidad referida con la expectativa del rol	(5100) Potenciación de la socialización – Animar al paciente a desarrollar relaciones – Fomentar las relaciones con personas que tengan intereses y objetivos comunes – Responder a la mejora del cuidado del aspecto personal y demás actividades (5220) Potenciación de la imagen corporal – Ayudar al paciente a discutir los cambios causados por la cirugía, si procede – Ayudar al paciente a determinar el alcance de los cambios reales producido en el cuerpo o en su nivel de funcionamiento – Ayudar al paciente a separar el aspecto físico de los sentimientos de valía personal, si procede (5400) Potenciación de la autoestima – Animar al paciente a identificar sus virtudes. – Facilitar un ambiente y actividades que aumenten la autoestima.
(00148) Temor R/C Falta de familiaridad con la experiencia (implante de un marcapasos) M/P Identifica el objeto del miedo	(1402) Autocontrol de la ansiedad 140204 Busca información para reducir la ansiedad 140210 Mantiene el desempeño del rol 140211 Conserva las relaciones sociales 140216 Ausencia de manifestaciones de una conducta de ansiedad 140217 Controla la respuesta de ansiedad (1404) Autocontrol de miedo 140403 Busca información para reducir el miedo 140410 Mantiene la realización del rol 140411 Mantiene las relaciones sociales 140417 Controla la respuesta al miedo	(5240) Asesoramiento – Proporcionar información objetiva según sea necesario y si procede – Favorecer la expresión de sentimientos – Utilizar herramientas de valoración para ayudar que aumente la conciencia de sí mismo del paciente y el conocimiento de la situación (5270) Apoyo emocional – Comentar la experiencia emocional del paciente – Animar al paciente que exprese sus sentimientos de ansiedad, tristeza o ira – Escuchar las expresiones de sentimientos y creencias (5820) Disminución de la ansiedad – Explicar todos los procedimientos, incluyendo las posibles sensaciones que se han de experimentar – Reforzar el comportamiento, si procede – Crear un ambiente que facilite la confianza – Animar la manifestación de sentimientos, percepciones y miedos – Identificar los cambios en el nivel de ansiedad – Observar si hay signos verbales y no verbales de ansiedad

(Continúa)

(Viene de la página anterior)

NANDA	NOC	NIC
(0004) Riesgo de infección R/C Procedimientos invasivos y alteración de las defensas primarias por rotura de la piel	(1102) Curación de la herida: por primera intención 110201 Aproximación cutánea 110203 Aproximación de los bordes de la herida 110204 Formación de cicatriz 110210 Aumento de la Tª (1609) Conducta terapéutica: enfermedad / lesión 160901 Cumple las precauciones recomendadas 160902 Cumple el régimen terapéutico recomendado 160903 Cumple los tratamientos prescritos 160904 Cumple las actividades prescritas 160905 Cumple el régimen de medicación 160907 Realiza cuidados personales compatibles con su habilidad (1807) Conocimiento: control de la infección 180703 Descripción de las prácticas que reducen la transmisión 180704 Descripción de los signos y síntomas 180707 Descripción de actividades para aumentar la resistencia a la infección (1908) Detección del riesgo 190801 Reconoce los signos y síntomas que indican riesgo 190810 Utiliza los servicios sanitarios de acuerdo a sus necesidades	(3660) Cuidados de las heridas <ul style="list-style-type: none"> - Controlar las características de la herida, incluyendo drenaje, color, tamaño y olor - Inspeccionar la herida cada vez que se realiza el cambio de vendaje - Ayudar al paciente y familia a obtener material - Enseñar al paciente y familia los procedimientos de cuidado de la herida - Enseñar al paciente y familia los signos y síntomas de infección (3590) Vigilancia de la piel <ul style="list-style-type: none"> - Observar si hay infecciones, especialmente en las zonas edematosas - Comprobar la Tª de la piel - Vigilar el color de la piel (6540) Control de infecciones <ul style="list-style-type: none"> - Cambiar el equipo de cuidados del paciente según el protocolo del centro - Limpiar la piel del paciente con un agente antibacteriano, si procede - Asegurar una técnica de cuidados de la herida adecuada - Administrar terapia de antibióticos, si procede - Ordenar al paciente que tome antibióticos, según prescripción (6550) Protección contra las infecciones <ul style="list-style-type: none"> - Mantener las normas de asepsia para el paciente de riesgo - Enseñar al paciente y familia a evitar infecciones - Enseñar al paciente a tomar los antibióticos tal y como se les han prescrito

Bibliografía

- De Teresa Galván E, Castro Beiras A (eds.). Marcapasos. Manual para el cardiólogo clínico. 2.^a edición. Granada: Comunicación Estudios y Congresos (CEC); 2007.
- García Urra F, Porres Aracama JM (eds.). Práctica clínica en electrofisiología, marcapasos definitivo y desfibrilador automático. 2.^a edición. San Sebastián: Edición de los autores (Imprenta Ceregui); 2005.
- Oter Rodríguez R (coord.), de Juan Montiel J, Roldán Pascual T, Bardají Ruiz A, Molinero de Miguel E. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en marcapasos. Rev Esp Cardiol. 2000;53(07):947-966. Disponible en (1): www.revespcardiol.org/cardio/ctl_ser_vlet?_f=40&id=10486. Disponible en (2): www.cardiolab.com.ar/documentos/Guias-Marcapasos-Sociedad-Espanola-Cardiologia.pdf Consulta: 17 abril 2010.
- Epstein AE, DiMarco JP, Ellenbogen KA, Estes III NAM, Freedman RA, Gettes LS, Gillinov AM, Gregoratos G, Hammill SC, Hayes DL, Hlatky MA, L. Newby K, Page RL, Schoenfeld MH, Silka MJ, Stevenson LW, Sweaney MO. ACC/AHA/HRS 2008 Guidelines for Device-Based Therapy of Cardiac Rhythm Abnormalities: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the ACC/AHA/NASPE 2002 Guideline Update for Implantation of Cardiac Pacemakers and An-

- tiarrhythmia Devices): Developed in Collaboration With the American Association for Thoracic Surgery and Society of Thoracic Surgeons. *Circulation*. 2008;117(21):e350-e408. Disponible en: <http://circ.ahajournals.org/cgi/content/full/117/21/e350> Consulta: 17 abril 2010.
5. Bravo Amaro M, Íñiguez Romo A, Díaz Castro O, Calvo Iglesias F (eds.). *Manual de Cardiología para enfermeras*. Vigo: Edición de los autores (Imprenta Alfer); 2006.
 6. García Calabozo R, Goicolea de Oro A, Gómez Pérez MP, Hernández Madrid A, Lorente Carreño D, Martínez Ferrer J, Roda Nicolás J, Sorbet Izo S. *Guía del paciente portador de marcapasos (actualizada en diciembre de 2007)*. Sección de Estimulación Cardíaca de la Sociedad Española de Cardiología. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. Madrid: Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (Ministerio de Sanidad y Consumo); 2008. Disponible en: www.enfermeriaencardiologia.com/grupos/electrofisiologia/marcapasos/guia_marcapasos_2008.pdf Consulta: 17 abril 2010.
 7. Luis Rodrigo MT. *Diagnósticos enfermeros: Revisión crítica y guía práctica*. 7.^a edición. Barcelona: Elsevier-Masson; 2006.
 8. Moorhead S, Jonson M, Maas ML, Swanson E. *Clasificación de resultados de enfermería (NOC)*. 4.^a edición. Barcelona: Elsevier; 2009.
 9. Bulechek GM, Butcher HK, McCloskey Dochterman J. *Clasificación de intervenciones de enfermería (NIC)*. 5.^a edición. Barcelona: Elsevier; 2009.