

**Universidad de Oviedo**

**Centro Internacional de Postgrado**

**Máster Universitario en Enfermería de Urgencias y Cuidados Críticos**

**“SATISFACCIÓN PERCIBIDA POR EL PACIENTE AL QUE SE LE IMPLANTA UN  
MARCAPASOS DEFINITIVO TRAS LA IMPLANTACIÓN DE UNO TEMPORAL  
TRANSVENOSO PREVIO”**

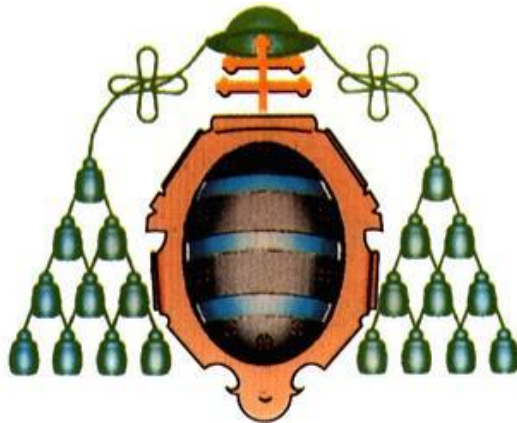
**Virginia Fernández Díaz**

**04/07/2012**

**Trabajo Fin De Máster**







**Universidad de Oviedo**

**Centro Internacional de Postgrado**

**Máster Universitario en Enfermería de Urgencias y Cuidados Críticos**

**“SATISFACCIÓN PERCIBIDA POR EL PACIENTE AL QUE SE LE IMPLANTA UN  
MARCAPASOS DEFINITIVO TRAS LA IMPLANTACIÓN DE UNO TEMPORAL  
TRANSVENOSO PREVIO”**

**Trabajo Fin de Máster**

**Nombre del Autor**

**Nombre del Tutor**

**Virginia Fernández Díaz**

**Cesar Morís de la Tassa**

## MÁSTER UNIVERSITARIO EN ENFERMERÍA DE URGENCIAS Y CUIDADOS CRÍTICOS

CESAR MORÍS DE LA TASSA, Doctor en Medicina por la Universidad de Oviedo, Profesor Titular de Universidad del Área de Medicina, Departamento de Medicina, Profesor del Máster en Enfermería de Urgencias y Cuidados Críticos por la Universidad de Oviedo y Jefe de Sección de Cardiología del Hospital Universitario Central de Asturias de Oviedo,

### CERTIFICA:

Que el Trabajo Fin de Máster presentado por Dña. VIRGINIA FERNÁNDEZ DÍAZ titulado “SATISFACCIÓN PERCIBIDA POR EL PACIENTE AL QUE SE LE IMPLANTA UN MARCAPASOS DEFINITIVO TRAS LA IMPLANTACION DE UNO TEMPORAL TRANSVENOSO PREVIO. DETECCIÓN DE ÁREAS DE MEJORA”, realizado bajo mi dirección dentro del Máster en Enfermería de Urgencias y Cuidados Críticos por la Universidad de Oviedo, reúne a mi juicio las condiciones necesarias para ser admitido como Trabajo Fin de Máster.

Y para que así conste dónde convenga, firma la presente certificación en Oviedo a cuatro de Julio de 2012.

Vº Bº

Fdo. CESAR MORÍS DE LA TASSA

Tutor del Proyecto

Agradezco especialmente la colaboración de **Dña. Isabel González**, Coordinadora de Enfermería del Área de Corazón del HUCA, a **Dña. Erika García**, Enfermera de Marcapasos del HUCA, y a **Dña. Blanca Díaz**, Licenciada en Química y Profesora del IES Pérez de Ayala, ya que sin la ayuda y orientación de todas ellas no hubiera sido posible este trabajo.

# ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	8
1.1 Breve historia del marcapasos.....	8
1.2 Anatomía cardíaca.....	9
1.3 Electrofisiología cardíaca.....	9
1.4 Marcapasos artificial.....	11
1.5 Tipos de marcapasos.....	12
1.6 Patología previa.....	14
1.7 Complicaciones de la implantación.....	14
1.8 Clínica para la implantación.....	15
1.9 Datos estadísticos.....	16
1.10 Plan de cuidados de enfermería.....	17
1.11 Satisfacción del paciente al que se le implanta un marcapasos.....	20
2. HIPÓTESIS Y OBJETIVO.....	22
2.1 Hipótesis.....	22
2.2 Objetivos.....	22
3. METODOLOGÍA Y PLAN DE TRABAJO.....	23
3.1 Tipo de estudio .....	23
3.2 Población de estudio .....	23
3.3 Ámbito de estudio .....	24
3.4 Variables a estudiar .....	25
3.5 Descripción de las variables .....	25
3.6 Tratamiento de las variables .....	26
3.7 Método de recogida de la información .....	27
3.8 Estrategias para el control de los errores .....	27
3.9 Consideraciones éticas.....	28
4. BIBLIOGRAFÍA.....	29
5. ANEXOS.....	32

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1 Breve historia del marcapasos

El marcapasos es una opción médica muy utilizada hoy en día, siendo aceptado como normal. Su implantación a lo largo de los años ha tenido y tiene una enorme importancia y trascendencia para mejorar la calidad de vida de los pacientes con determinadas patologías cardíacas.

La secuencia cronológica de su evolución se inicia en el año 1929 cuando el anestesista Mark C Lidwell creó el primer marcapasos artificial, que permitía controlar la frecuencia y el voltaje de la estimulación, aunque debido a la controversia en el mundo médico, prefirió permanecer en el anonimato. Fue entre 1930-1932 cuando el cardiólogo Albert Hyman junto con su hermano Charles crearon lo que se podría considerar el primer marcapasos experimental de la historia <sup>1,2</sup>, consistía en un generador magnético de 7 kilos con un mecanismo de muelles y resortes que había que dar cuerda cada 6 minutos. Aplicó este dispositivo a 43 pacientes, siendo efectivo en 13. Rechazado por el mundo médico, Hyman promulgó que “debía de formar parte de todo instrumental médico en su lucha final contra la muerte” <sup>2</sup>.

Desde ese momento hay constancia de avances significativos en este área, pero no sería hasta 1945 cuando los avances se hicieron constantes y satisfactorios <sup>1-4</sup>.

Estos primeros marcapasos no permitían al paciente desplazarse con ellos, esto dio lugar en 1949 al primer marcapasos portátil y ya en 1956 se comienzan a implantar marcapasos de un tamaño tolerable para los pacientes. La estimulación cardíaca permanente se desarrolla en 1958 en Estocolmo por el cirujano cardíaco Ake Senning. Crea un dispositivo circular y totalmente implantable con dos transistores de Silicio y una batería de Ni-Cd (Niquel-Cadmio) recargable. Tenía un tamaño adecuado y dos electrodos que se podían suturar al epicardio. El paciente al que se le implantó tenía 43 años, y tras la necesidad de varios recambios (23) murió en 2001 con 86 años por causas no cardíacas <sup>1-4</sup>.

En 1963, Castellanos y Berkovitz crean el primer marcapasos a demanda y se inicia la estimulación secuencial <sup>4</sup>.

En España se realiza en 1962 la primera intervención de implantación de marcapasos. Fue llevado a cabo por el cirujano cardíaco E. García Ortiz, en el Hospital de la Cruz Roja de Madrid <sup>2,4</sup>.



## 1.2 Anatomía cardíaca

El corazón es un músculo hueco que circunscribe cavidades a través de las cuales circula la sangre. Cuando se distiende (diástole), el corazón atrae hacia sí la sangre que circula en las venas y cuando se contrae (sístole) expulsa la sangre hacia las arterias: aorta y pulmonar. Está formado por el miocardio, tapizado interiormente por el endocardio y exteriormente por el epicardio. Se observan cuatro válvulas que controlan el flujo de la sangre dentro del mismo:

- Aurículo-ventriculares (AV): tricúspide (tres valvas: septal, anterior y posterior) que separa la aurícula derecha del ventrículo derecho; mitral o bicúspide (dos valvas) que separa la aurícula izquierda del ventrículo izquierdo.
- Sigmoideas o semilunares: pulmonar que separa el ventrículo derecho de la arteria pulmonar; y aórtica que separa el ventrículo izquierdo de la aorta.

El ciclo cardíaco es el período de tiempo que tarda en realizarse una contracción y relajación completa del corazón. Su duración es de aproximadamente 0'8 segundos. La sístole es la contracción de los ventrículos, que expulsan la sangre, se abren las válvulas semilunares y se cierran las aurículo-ventriculares. Dura aproximadamente 0'3 segundos. La diástole es el período de relajación, se cierran las válvulas semilunares y se abren las aurículo-ventriculares, por lo que pasa sangre de las aurículas a los ventrículos.

Para que este miocardio posea un poder de contracción, y se puedan formar los latidos, es necesario un correcto sistema conductor eléctrico de los mismos <sup>5</sup>.

## 1.3 Electrofisiología cardíaca

La principal función del sistema cardionector es generar y transmitir el impulso eléctrico a todas las células cardíacas (miocitos), de esta manera conseguiremos impulsos de manera rítmica, produciendo la contracción periódica del músculo cardíaco así como que ese impulso llegue por igual a todos los miocitos <sup>5</sup>.

El corazón tiene un marcapasos natural, denominado nódulo sinusal, nódulo de Keith y Flack o nódulo sinoauricular (SA). Está situado en la pared posterolateral superior de la aurícula derecha, en la desembocadura de la vena cava superior. Desde aquí se genera el impulso eléctrico y posee la capacidad de ser el centro que mayor número de despolarizaciones por minuto puede realizar, entre 60 y 100 veces por minuto, para estimular el latido (contracción). Cuando el nódulo SA envía los impulsos eléctricos estos pasan primero por las aurículas y a continuación pasa al nódulo aurículo-ventricular, que se encuentra situado en la base del tabique interauricular. Desde este último nódulo se envía el impulso a través de una vía de conducción denominada Haz de Hiss. El Haz de Hiss se divide en rama derecha y rama izquierda, cada rama propaga el estímulo a cada uno de los ventrículos. La rama izquierda se divide a su vez en dos fascículos, anterior y posterior. Finalmente el Haz de Hiss se divide en pequeños fascículos, las redes de Purkinge, que

llevan el estímulo de manera casi sincrónica hasta las células musculares de los ventrículos, permitiendo que estos se contraigan prácticamente a la vez<sup>6-8</sup>.

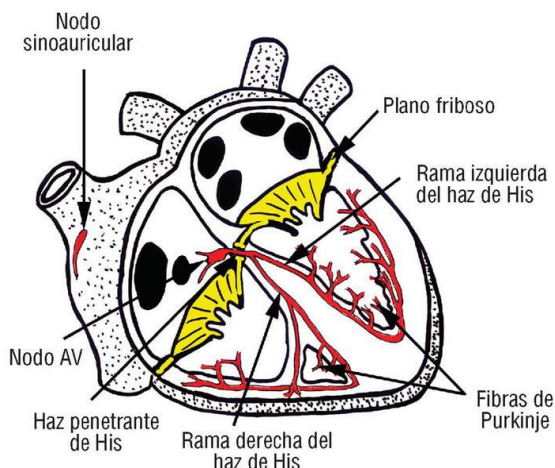


Fig 1. Sistema eléctrico del corazón (Rev Esp Cardiol. 2003;56:1085-92.Vol.56.Núm 11)

Cada paso en la conducción eléctrica del corazón está representado por un trazado electrocardiográfico concreto. En un electrocardiograma normal encontraremos:

- Onda P: indica despolarización de las aurículas, generalmente es positiva, simétrica y redondeada. La repolarización (onda T auricular) queda eclipsada por el complejo QRS.
- Complejo QRS: indica despolarización de los ventrículos. La primera que encontramos es la Q, que tiene valores negativos (no siempre aparece); la onda R sigue a la Q y es positiva; la onda S es cualquier onda negativa que sigue a la R.
- Onda T: representa la repolarización de los ventrículos, es positiva en la mayoría de las derivaciones.
- Intervalo PR: es el tiempo transcurrido entre el inicio de la onda P y el inicio del complejo QRS.
- Segmento PR: representa el período de tiempo entre la onda P y el complejo QRS.
- Segmento ST: es la distancia entre el complejo QRS y la onda T desde el punto donde termina el QRS (punto J).
- Intervalo QT: tiempo desde el principio del QRS hasta el final de la onda T.
- Onda U: a veces se ve tras la T, se relaciona con la repolarización tardía de los ventrículos<sup>9</sup>.

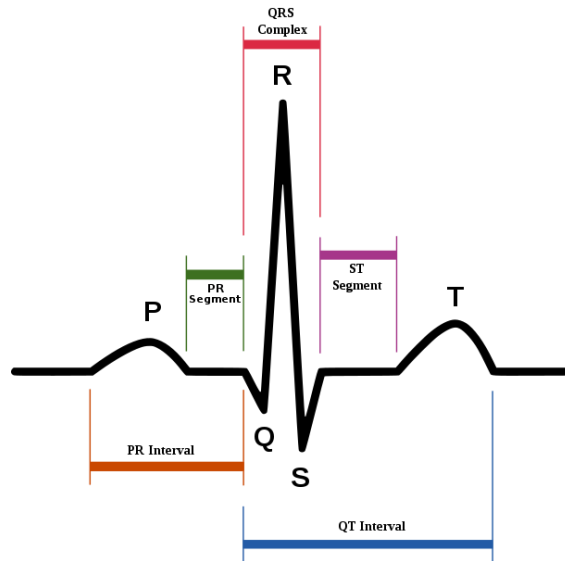


Fig.2 Trazado electrocardiográfico normal

En ocasiones el nódulo sinusal puede presentar una actividad deprimida, tomando en este caso la función de marcapasos fisiológico el nódulo aurículo-ventricular, pero con una frecuencia de 40/60 latidos por minutos. Si este nódulo estuviera deprimido, el sistema Hiss-Purkinje o incluso algunas zonas ventriculares podrían actuar como marcapasos subsidiario, a frecuencias por minuto aún más bajas.

También podría ocurrir, en situaciones patológicas, una excitación del automatismo eléctrico, produciéndose estímulos en diferentes partes del corazón y produciendo diferentes tipos de arritmias.

Cuando existe un enlentecimiento en la propagación del estímulo eléctrico estaríamos hablando de bloqueos aurículo-ventriculares incompletos y cuando el estímulo se detiene por completo en algún punto del sistema de conducción nos referimos a un bloqueo completo<sup>10</sup>.

#### 1.4 Marcapasos artificial

Los marcapasos artificiales son dispositivos que suministran el impulso eléctrico que el corazón no es capaz de generar. Lo hacen de manera intermitente y manteniendo una frecuencia determinada, con suficiente potencial para despolarizar los miocitos y la posterior contracción ventricular. Constan de un generador que proporciona el impulso y de un electro-catéter capaz de conducir éste. El generador, a su vez, consta de varios controladores:

- Control de la frecuencia cardíaca (rate/pm): en 30 y 180 latidos por minutos (lpm). Se suele programar a unos 70 lpm, que proporcione un gasto cardíaco correcto. Si el paciente supera esta frecuencia, el dial de la sensibilidad capta la onda R e inhibe el marcapasos.

- Amplitud (out put o salida): cantidad de energía necesaria para producir un impulso eléctrico efectivo. Se verifica la captura ventricular con una cantidad suficiente de energía (en el electrocardiograma ha de aparecer una espícula seguida del complejo QRS) y se va disminuyendo hasta llegar a la mínima cantidad necesaria (umbral de estimulación).

- Sensibilidad: capacidad para detectar el latido propio del paciente. Los problemas de sensibilidad radican en un sobresensado (el dispositivo es tan sensible que puede captar latidos falsos) o un infrasensado (es poco sensible y puede no captar los latidos del paciente).

- Dial o medidor de pasos: registra los estímulos e indica que el marcapasos está funcionando <sup>6</sup>.

Actualmente un 95% de la colocación de marcapasos se realiza por vía endocavitaria, a excepción de problemas de acceso vascular o que se realice una intervención cardíaca simultánea <sup>4</sup>.

## 1.5 Tipos de marcapasos

### 1.5.1 Según la modalidad de estimulación

- Marcapasos mono/unicamerales:

Poseen un solo cable que estimula y detecta una sola cavidad cardíaca, aurícula o ventrículo, según dónde se localice el cable.

- Marcapasos bicamerales:

Constan de dos cables, uno va a aurícula derecha y otro a ventrículo derecho, permitiendo la estimulación secuencial de ambas cámaras o del ventrículo o de la aurícula en caso de bloqueo aurículo-ventricular <sup>4</sup>.

- Marcapasos tricamerales:

Poseen tres cables y realizan estimulación auricular y biventricular. Su utilización se limita a la insuficiencia cardíaca congestiva (ICC) y a la cardiopatía dilatada. Son de reciente aparición <sup>3</sup>.

El modo de estimulación, elaborado por el North American Society of Pacing and Electrophysiology y el British Pacing and Electrophysiology Group, está unificado internacionalmente en un código de 5 letras <sup>11</sup>:

<b>Letra I - Dónde estimula.</b> O = Ninguna. A = Aurícula. V = Ventrículo. D = Ambas.	<b>Letra II - Dónde detecta.</b> O = Ninguna. A = Aurícula. V = Ventrículo. D = Ambas.	<b>Letra III - Para qué detecta.</b> O = Nada. T = Síncrono. I = Inhibido. D = Ambos.
<b>Letra IV - Programabilidad.</b> O = No programable. P = Programable. M = Multi programa. C = Telemétrico. E = Frecuencia autoregurable	<b>Letra V - Antitaquicardia.</b> O = No. P = Estimulación. S = Choque. D = Ambos	

### 1.5.2 Según la frecuencia de estimulación

- De estimulación fija:

Se programa una frecuencia y ésta se mantiene salvo que nosotros la cambiemos. Son los más utilizados.

- De estimulación variable:

Se aplica a algunos marcapasos definitivos, constan de unos biosensores que modifican la frecuencia según las necesidades del paciente.

### 1.5.3 Según la temporalidad

- Marcapasos definitivos:

Mediante intervención quirúrgica se inserta el electrocatéter por vía transvenosa en el ventrículo derecho (endocardio). El abordaje más utilizado es la vena subclavia a través de una punción percutánea. Este electrocatéter se une a un generador de impulsos con batería de muy larga duración que se coloca en la pared torácica, bajo la fascia del pectoral <sup>6</sup>. Actualmente existen marcapasos definitivos con capacidad de registro y almacenamiento de eventos <sup>12</sup>.

- Marcapasos provisionales:

1. Transcutáneos (externos): funcionan a través de electrodos colocados en el tórax, mediante la monitorización continua del ritmo y la frecuencia cardíaca del paciente, se lanza el estímulo del marcapasos a través de la piel, con intensidad suficiente para lograr despolarización y posterior contracción del corazón. Se utiliza en emergencias o cuando están contraindicados procedimientos invasivos <sup>6,13</sup>.

2. Transesofágicos: este tipo de marcapasos se usa únicamente como función diagnóstica para el síncope por arritmia. Se coloca un electrodo en el esófago y otro en la zona precordial. Es una técnica poco invasiva aunque difícil <sup>14</sup>.
3. Epicárdicos: solo se realiza este procedimiento en caso de cirugía cardíaca. Se colocan los cables en epicardio y se abocan a piel, donde se introducen en un generador externo.
4. Transvenosos o endocavitarios: se introduce el electrocatéter a través de un acceso central y se lleva hasta aurícula derecha o hasta el ápex del ventrículo derecho, en contacto con el endocardio <sup>6</sup>. Se realiza mediante técnica radiológica y monitorización constante.

### 1.6 Patología previa

La patología previa que cumple criterios de implantación de marcapasos se recoge en las “Indicaciones de estimulación cardiaca permanente” publicadas por el ACC (Colegio Americano de Cardiólogos) y la AHA (Asociación Americana del Corazón). Ver anexo 1.

Según los datos del Registro Español de Marcapasos de 2010 <sup>15</sup>, en España la patología previa a implante, según orden de incidencia es:

- Bloqueo aurículo-ventricular 3º grado (35,46%).
- Enfermedad del nodo sinusal (20,27%).
- Fibrilación auricular más bradicardia (16,25%).
- Bloqueo aurículo-ventricular de 1º y 2º grado (15,7%).
- Trastorno de la conducción intraventricular (6,24%).
- Fibrilación auricular más bloqueo (4,46%).
- Taquicardia ventricular (3%).
- Ritmo sinusal (1,06%).
- Taquicardia auricular (0,23%).

### 1.7 Complicaciones de la implantación

La colocación de un marcapasos es un proceso invasivo por lo que no se encuentra exento de presentar complicaciones. Estas complicaciones vienen dadas desde el mismo acto quirúrgico hasta diversos factores como puede ser la experiencia del profesional, la profilaxis antibiótica, el tipo de acceso vascular o la patología concomitante del propio paciente. En cuanto a la

bibliografía revisada no se han encontrado datos de muerte por complicación durante el procedimiento quirúrgico aunque sí como complicación tardía. Las más comunes en el implante del marcapasos definitivo han sido:

- Desplazamiento del electrocatéter (2,7%).
- Hematoma en zona de punción (2,15%).
- Escara por decúbito (1,07%).
- Infección de la zona de punción (0,53%).
- Derrame pericárdico sin taponamiento, estimulación diafragmática y trombosis de subclavia (0,26% cada uno) <sup>16</sup>.
- Endocarditis infecciosa, neumotórax con necesidad de drenaje pleural y neumotórax con resolución espontánea (0,13% cada uno) <sup>16,17</sup>.

La colocación de un marcapasos transvenoso temporal (MPTT) suele realizarse en un ámbito de urgencia por lo que el paciente no está preparado para ello; así encontramos pacientes inestables, generalmente de edad avanzada y poco colaboradores <sup>18</sup>. En este caso las complicaciones asociadas son mayores, ya que no se disponen de las condiciones idóneas para la implantación del mismo. Estas complicaciones son:

- Hematoma en zona de punción (13,19%).
- Fallo de captura (12,64%).
- Movilización del electrodo (9,89%).
- Infección del punto de entrada (2,74%).
- Rotura cardíaca (0,54%) <sup>19</sup>.

### 1.8 Clínica para la implantación

Según el Registro Español de Marcapasos de 2010 <sup>15</sup>, la clínica y los síntomas o signos clínicos, antes del implante del marcapasos fueron, por orden de incidencia:

- Síncope (44,25% de los casos).
- Mareos (25,38%).
- Disnea o signos de insuficiencia cardíaca (14,87%).
- Bradicardia (10,02%).
- Implantes en pacientes asintomáticos o implantes profilácticos (2,71%).

- Dolor torácico (1,01%).
- Taquicardia (0,95%).
- Disfunción cerebral (0,56%).
- Muerte súbita por bradiarritmia resucitada (0,14%).

### 1.9 Datos estadísticos

Considerando los datos de implantaciones del Registro Español de Marcapasos se tiene constancia, siendo esta información procesada a partir de las tarjetas de marcapasos remitidas (35%) desde los diferentes hospitales, de 11648 tarjetas correspondientes a implante y recambio de generadores en 2009. Reseñando las últimas cifras referidas al 2010 se han implantado y recambiado 34.706 generadores de marcapasos <sup>15</sup>, por lo que, si considerando el censo de población del Instituto Nacional de Estadística (INE) existían 45.311.954 personas <sup>20</sup>, estaríamos hablando de una relación de 770 marcapasos/millón de personas.

Observando los datos por CCAA podemos ver que Asturias ha sido la 2ª Comunidad en implantaciones, tras Cantabria con 998 marcapasos/millón de personas <sup>15</sup>.

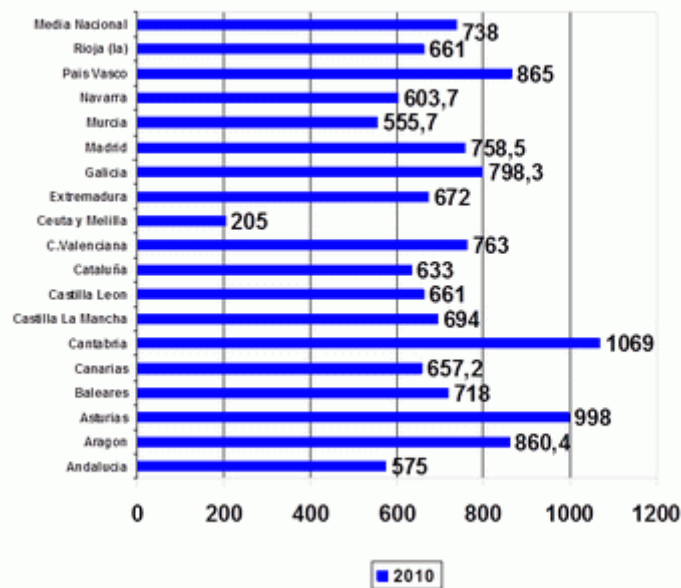


Fig. 3. Distribución de empleo de generadores marcapasos por millón habitantes en 2010 por comunidades autónomas y media nacional. (Registro Español de Marcapasos. Sección de Estimulación Cardíaca de la Sociedad Española de Cardiología 2010)

El aumento de la esperanza de vida ha contribuido a un patrón donde la media de implantes ha ido elevándose, siendo en 2010 de 76,83 años. La media de edad por sexos es de



76,11 en hombres (57,78% de los implantes) y 77,78 en mujeres (42,22%). Esta diferencia es similar a la de años previos.

La mayoría de los implantes se corresponden al periodo de los 80-89 años (39,12%) seguidos de los 70-79 (35,89%) y de 60-69 (12,52%)<sup>15</sup>.

En el HUCA se tiene constancia de los siguientes marcapasos temporales endovenosos previos al implante del definitivo:

- 2009: 62 implantes
- 2010: 59 implantes
- 2011: 75 implantes

Actualmente hay una tendencia al alza del recambio de los generadores usados (un 24,06% del total de generadores) en relación con los primoimplantes (75,94%). Se estima una frecuencia de 560 primoimplantes/millón de habitantes. El 94,98% del recambio de generadores es por agotamiento del mismo<sup>15</sup>.

#### 1.10 Plan de cuidados de enfermería

Teniendo como objetivo la atención integral del paciente se realizará un protocolo de actuación, que de manera rápida y precisa, proporcione los conocimientos necesarios acerca del marcapasos o una actualización de los mismos.

2.4.1 Los diagnósticos de la NANDA, los resultados (NOC) y las intervenciones (NIC) característicos de un plan de cuidados al paciente con marcapasos sería<sup>21,22</sup>:

##### **NANDA 0004. Riesgo de infección.**

Noc: Conocimiento: control de las infecciones.

Nic: Cuidado del catéter. Cuidado del sitio de inserción. Cuidado de las heridas. Prevención de infecciones.

##### **NANDA 00126. Conocimientos deficientes.**

Noc: Procesamiento de la información. Conocimiento: proceso de enfermedad.

Nic: Enseñanza: proceso de enfermedad. Enseñanza: prequirúrgica.

##### **NANDA 00029. Disminución del gasto cardíaco.**

Noc: Efectividad de la bomba cardíaca. Estado circulatorio. Signos vitales.

Nic: Cuidados cardíacos. Cuidados cardíacos: agudos. Cuidados cardíacos: dispositivos de ayuda mecánico. Monitorización de los signos vitales. Manejo del shock: cardíaco. Regulación hemodinámica.

**NANDA 00132. Dolor agudo.**

Noc: Control del dolor. Dolor: efectos nocivos. Nivel del dolor.

Nic: Aplicación de calor o frío. Manejo del dolor. Administración de analgésicos. Manejo de la medicación. Aumentar el afrontamiento. Manejo ambiental: confort.

**NANDA 00146. Ansiedad.**

Noc: Nivel de ansiedad. Autocontrol de la ansiedad.

Nic: Apoyo emocional. Disminución de la ansiedad. Aumentar el afrontamiento. Orientación de la realidad. Escucha activa.

**NANDA 00147. Ansiedad ante la muerte.**

Noc: Nivel de ansiedad. Autocontrol de la ansiedad.

Nic: Apoyo emocional. Disminución de la ansiedad. Aumentar el afrontamiento. Técnica: tranquilizar. Gestión del entorno: seguridad. Facilitar las visitas. Orientación de la realidad. Escucha activa. Manejo ambiental: confort.

2.4.2 Cuidados de enfermería

En el Área de Corazón del HUCA existe un protocolo de implante de marcapasos<sup>23</sup> que se pone en marcha en el momento en que el paciente ingresa en planta. Este protocolo contempla las actuaciones pre-implante y también las post-implante.

El implante se realiza habitualmente, en la Sala de Marcapasos, con anestesia local.

Actuaciones del personal de enfermería previo implante:

- Informar del procedimiento al paciente y su familia.
- Verificar que tiene firmado el consentimiento informado.
- Comprobar medicación (heparinas, antiagregantes...) según protocolo de anticoagulación.
- Tomar constantes vitales con peso y talla.
- Rasurar la zona de implante y hacer electrocardiograma.
- Extraer sangre para: bioquímica, hemograma y coagulación.

- Ayunar: desde las 24h si la intervención es por la mañana y después del desayuno si es por la tarde.
- Retirar prótesis y objetos metálicos, que se entregará al familiar responsable.
- Bañar con agua y jabón bactericida la zona y aplicar solución antiséptica.
- Verificar que no tiene fiebre, flebitis, ni erosiones o lesiones en la zona del implante.
- Canalizar una vía periférica, preferentemente en brazo derecho, lado contrario al implante (normalmente se hace en el lado izquierdo).
- Premedicación: con orden médica y cuando llamen de la sala de marcapasos.
  - Suero salino para mantener vía hasta probar tolerancia.
  - Cefazolina 2g EV diluído en 100cc de suero salino (si no es alérgico a la penicilina).
  - Diazepam 5mg VO.
- Trasladar al paciente a la Sala de Marcapasos con historia clínica (actual y antigua) y radiografías.

Actuaciones del personal de enfermería tras el implante:

- Verificar que porta informe médico y de enfermería.
- Tomar constantes vitales cada hora, durante 3 horas.
- Vigilar la herida quirúrgica: si hay presencia de hematoma o hemorragia.
- Hacer ECG.
- Ordenar reposo absoluto durante 24h.
- Recomendar inmovilización pasiva del brazo durante 2-3 días (sobre todo movimientos bruscos por encima del hombro).
- Probar tolerancia a las 3 horas.
- A las 6 horas, si buena tolerancia, retirar los sueros.
- Administrar analgesia si dolor.
- Vendaje compresivo por orden médica en los marcapasos tricamerales.
- Comprobar que tiene la tarjeta europea de portador de marcapasos y la guía del paciente como portador del marcapasos.

A las 24 horas del implante, realizar:

- Placa de tórax anteroposterior (PA) y lateral (L).
- Electrocardiograma de control.
- Levantar, si no hay contraindicación.

Antes del alta médica:

- Curar herida.
- Elaborar y entregar informe de enfermería con recomendaciones para el cuidado de la herida y retirada de grapas a los 10 días en su centro de salud habitual.
- Algunos pacientes serán requeridos por la unidad de seguimiento para la reprogramación del marcapasos antes del alta.
- Informar al paciente que se le avisará por carta o vía telefónica para la revisión del marcapasos (la primera será a los 2 meses y después se harán una vez al año).

#### 1.11 Satisfacción del paciente al que se le implanta un marcapasos

Consideramos la satisfacción del paciente al que se le implanta un marcapasos como la relación que existe entre la percepción de dicho servicio al haberlo recibido y las expectativas que tenía antes del procedimiento. El resultado de esta comparación será un indicador de calidad. Entre los criterios de satisfacción destacamos los que más adelante llamaremos variables a estudiar, sin olvidar que una queja siempre es un regalo.

*La medición del nivel de satisfacción se realiza tras:*

- *Detectar las expectativas de los pacientes.*
- *Investigar sobre las opiniones de los servicios prestados.*
- *Analizar los resultados.*

*La situación actual en el mundo del marcapasos pasa por:*

- *Un aumento del números de implantes.*
- *Dispositivos más complejos.*
- *Menores recursos.*
- *Aumento de la carga asistencial.*
- *Aumento del tiempo dedicado al paciente.*

- *Pacientes y familiares demandan más facilidades y una atención continuada.*
- *Enfermería asume nuevos retos*<sup>24</sup>.

Con la tecnología de los dispositivos actuales, sumado al incremento del gasto, se hace necesario realizar un estrecho seguimiento del paciente a largo plazo, con el objetivo de obtener el máximo beneficio y que el tratamiento resulte lo más eficiente posible.

Para realizar un correcto seguimiento a largo plazo del paciente portador de marcapasos es necesario una unidad bien organizada cuya infraestructura, experiencia y personal permitan la evaluación periódica del estado de salud del paciente y, en concreto, del funcionamiento del dispositivo implantado<sup>16</sup>.

La implantación de un marcapasos definitivo se considera una intervención quirúrgica “menor” en la que se aplica anestesia local y obliga a una estancia media de 48 horas en el Servicio de Cardiología.

Si bien la intervención es sencilla, al igual que cualquier cirugía conlleva pérdida de la salud y determinados riesgos que producen temor, lo que lleva al paciente a demandar respuestas específicas al equipo sanitario que lo atiende<sup>25</sup>.

En este punto el trabajo de enfermería se hace prioritario siendo un eslabón entre el paciente y el sistema de salud. Entre los deberes de enfermería destacamos:

- Realizar una buena acogida.
- Explicar el funcionamiento de la unidad.
- Tratar de tranquilizar minimizando el estado de angustia/temor/inseguridad.
- Dar respuesta a todas las dudas que tenga el paciente dentro de su ámbito de trabajo.

Enfermería tiene un papel fundamental en la vigilancia y control de todo el proceso (atención integral), ya que actúa antes, durante y después de la implantación del dispositivo<sup>11</sup>.

## **2. HIPÓTESIS Y OBJETIVO**

### 2.1 Hipótesis

Con el fin de conocer las posibles áreas de mejora en el grado de satisfacción de los pacientes sometidos a implante de marcapasos definitivo que son portadores de uno temporal endovenoso, se pretende en este proyecto, y a través de un cuestionario, evaluar dicho grado de satisfacción.

### 2.2 Objetivos

#### 2.2.1 Objetivo principal

Conocer el grado de satisfacción de los pacientes a los que se les implantó un marcapasos temporal previo al marcapasos definitivo y detectar áreas de mejora respecto a los ítems estudiados.

#### 2.2.2 Objetivos secundarios

- Valorar si influyen las características socio-demográficas del paciente en la percepción de la satisfacción.
- Valorar si la entrega y explicación del consentimiento informado mejora la satisfacción.
- Valorar si menor grado de dolor aumenta la satisfacción percibida.
- Valorar si la duración del tiempo con marcapasos transitorio aumenta o disminuye la percepción de satisfacción.

### 3. METODOLOGÍA Y PLAN DE TRABAJO

Siendo este estudio exclusivamente teórico, y no disponiendo de datos para la obtención de resultados, proponemos cómo llevarlo a cabo.

#### 3.1 Tipo de estudio

Estudio descriptivo transversal prospectivo.

#### 3.2 Población de estudio

##### 3.2.1 Muestra

La población a estudio la forman todos aquellos pacientes del HUCA que van a ser implantados con un marcapasos definitivo y son portadores de uno temporal endovenoso previo.

La selección de la muestra se realiza mediante un muestreo no probabilístico consecutivo.

##### 3.2.2 Descripción de la muestra

Partiendo de una población infinita (ya que no sabemos el número de pacientes que van a necesitar de la implantación del marcapasos) para un nivel de confianza o seguridad del 95%, una precisión del 3%, una proporción del 5% sería necesario un tamaño muestral mínimo de 239 pacientes.

##### 3.2.3 Criterios de inclusión

- Aceptación voluntaria en el estudio.
- Firmar el consentimiento informado para realizar el estudio (anexo 2).
- Portador de marcapasos temporal endovenoso previo.
- Realización del procedimiento en el HUCA.
- Población mayor de 18 años.

### 3.2.3 Criterios de exclusión

- Pacientes con deterioro cognitivo, estado confusional, demencias (demencia vascular o Alzheimer en cualquier estadio de la enfermedad) y pacientes con patología mental diagnosticada.
- Pacientes no colaboradores.
- Portador de marcapasos definitivo anterior.

### 3.3 Ámbito de estudio

El estudio se realizará en el Área de Corazón del HUCA.

Solicitando la colaboración de las supervisoras de las unidades implicadas se insistirá al equipo de enfermería para que cumplimente las encuestas y aplique el protocolo<sup>(1)</sup> pre y post implantación de marcapasos al paciente, aunque esté fuera de la unidad que le corresponde.

Se explicará verbalmente y mediante circular colocada en un sitio visible de la unidad la realización del estudio. Comenzaremos por llevar a cabo una revisión de la historia clínica para excluir a los pacientes con deterioro cognitivo, estado confusional, demencia o enfermedad mental diagnosticada y a aquellos que no sean portadores del marcapasos temporal previo a la intervención (criterios de exclusión). El ítem de “paciente poco colaborador” se dejará a valoración de la enfermera que cumplimente la encuesta.

En esta fase informativa entrarán todas las plantas de Hospital General, incluyendo la Unidad de Cuidados Intensivos Cardíaca (UVI cardíaca) y Unidad de Coronarias.

La Unidad de Marcapasos es aquella unidad funcional hospitalaria dotada de todos los medios materiales y personales precisos para desarrollar todos los aspectos de la estimulación cardíaca:

- Evaluación diagnóstica del paciente.
- Indicación y selección del modo de estimulación.
- Implantación del marcapasos.
- Seguimiento de los pacientes a corto y largo plazo <sup>15</sup>.

---

<sup>(1)</sup> Al no disponer siempre de camas en la planta de cardiología se hace necesario facilitar el protocolo estándar de actuaciones de estos implantados a todas las unidades del Hospital General (HGA).



### 3.4 Variables a estudiar

#### **3.4.1 Variables socio demográficas**

- Edad.
- Género.
- Nivel de estudios.

#### **3.4.2 Características clínicas del paciente**

- Portador de marcapasos anterior.
- Duración del marcapasos temporal.

#### **3.4.3 Variables de percepción de la satisfacción**

- Información recibida.
- Trato recibido por el personal de enfermería.
- Instalaciones.
- Dolor.

### 3.5 Descripción de las variables

- **Edad del paciente:** variable cuantitativa continua medida en años enteros a partir de los 18 años.
- **Género:** variable cualitativa nominal dicotómica, medida a través de las opciones masculino o femenino.
- **Nivel de formación académica:** variable cualitativa nominal politómica, medida a través de las opciones dadas y señalando el de más alto nivel completado.
- **Marcapasos anterior:** variable cualitativa nominal dicotómica medida a través de sí o no.
- **Duración del marcapasos temporal:** variable cuantitativa continua medida en horas.
- **Información recibida:** variable cualitativa ordinal. Se pretende conocer la percepción del paciente en cuanto a cantidad, calidad y claridad de la información recibida. Se medirá a

través seis preguntas de respuesta cerrada (sí, no, no recuerdo). Consideraremos paciente satisfecho a aquel que conteste a 4 o más preguntas con “sí”.

- **Trato recibido por el personal de enfermería:** variable cualitativa ordinal. Se pretende conocer el grado de atención percibida por el paciente respecto a los profesionales enfermeros. Se medirá con la media de las puntuaciones obtenidas de los 5 ítems relacionados mediante una escala Likert puntuando del 1 al 5 una serie de estamentos, frases, situaciones o afirmaciones relacionadas. Consideraremos paciente satisfecho aquel que conteste de acuerdo o muy de acuerdo en 3 o más de los estamentos.

- **Instalaciones:** variable cualitativa ordinal. Se pretende conocer el grado de confortabilidad percibido. Se medirá igualmente con la media de las puntuaciones obtenidas de los 5 ítems relacionados mediante una escala Likert puntuando del 1 al 5 una serie de estamentos, frases, situaciones o afirmaciones relacionadas. Consideraremos paciente satisfecho aquel que conteste de acuerdo o muy de acuerdo en 3 o más de los estamentos.

- **Dolor:** variable cualitativa ordinal. Lo consideramos como la experiencia sensorial y emocional percibida por el paciente asociado al acto quirúrgico, medida mediante una Escala Visual Analógica (EVA) con números enteros de 0 a 10. Con esta variable se intentará descubrir si el grado de satisfacción va vinculado a la ausencia de dolor. La relación de los números será la siguiente:

0: dolor nulo

1-2: dolor casi nulo

3-4: dolor leve

5-6: dolor moderado

7-8: dolor intenso

9-10: dolor muy intenso

### 3.6 Tratamiento de las variables

Las variables cuantitativas (edad) se describirán mediante frecuencias relativas, absolutas o porcentajes.

Las variables cualitativas (género, nivel de estudios, marcapasos anterior, información, trato, instalaciones y dolor) se describirán mediante medias, desviaciones típicas y medianas.

Se darán intervalos de confianza del 95% para las variables de mayor interés (información y trato del personal de enfermería).

Para analizar la correlación entre variables cuantitativas se utilizará el coeficiente R de Pearson.

Para estudiar la relación existente entre las variables cualitativas y cuantitativas utilizaremos la T de student y el análisis de la varianza o ANOVA.

En las variables cualitativas los grupos de individuos se clasifican en dos o más categorías mutuamente excluyentes. Para su estudio usaremos el test de Chi-Cuadrado ( $\chi^2$ ). Esta prueba determina si dos variables cualitativas están asociadas o no. Si al final del estudio concluimos que las variables no están relacionadas, con el intervalo de confianza del 95%, podremos decir que las variables son independientes.

### 3.7 Método de recogida de la información

Tras obtener los permisos necesarios la información se recogerá mediante una encuesta (ver anexo 3) de carácter voluntario y anónimo, con preguntas cerradas, dentro del espacio de tiempo planificado para tal efecto.

La encuesta será cumplimentada por la enfermera que realice el alta domiciliaria del paciente, tras la entrega del mismo y de forma presencial. Si la enfermera se niega o no puede cumplimentarla por otros motivos lo hará la coordinadora del estudio mediante llamada telefónica dentro de los 7 días consecutivos al alta domiciliaria.

En el caso de las encuestas cumplimentadas en planta, procederá a recogerlas trimestralmente la coordinadora de investigación. Para facilitar esta recogida de datos se dotará a las unidades de una carpeta específica donde se guardarán los documentos cumplimentados y en la que también se va a encontrar el protocolo de atención al paciente.

Durante el desarrollo del proceso el equipo investigador estará en contacto con el personal de las plantas que participan en el estudio para evaluar el desarrollo de la recogida de datos y detectar posibles errores.

No se considerarán encuestas que no estén cumplimentadas al menos al 70%.

### 3.8 Estrategias para el control de los errores

Los sesgos ocurren en todos los tipos de investigaciones epidemiológicas. El efecto del sesgo puede ser extremo, es decir que los resultados vayan en la dirección contraria al conocimiento. Igualmente la ocurrencia de sesgo en una investigación puede ser muy clara o pasar desapercibida. En este proyecto encontramos los siguientes sesgos:

- Sesgo del voluntario: al incluir un cuestionario en el estudio. La muestra no puede ser estrictamente aleatoria, ya que aunque insistas a los pacientes para que la cumplimenten, no va a tener la misma validez.

- Sesgo de interpretación del cuestionario: este cuestionario esta ideado para este estudio (carece de recorrido y valoración previa) y se encuentra pendiente de un proceso de pilotaje. Puede llevar a errores de tipo gramatical o de comprensión. Se harán evaluaciones periódicas para que los profesionales expresen dudas o se detecten en los cuestionarios ya recogidos.

- Sesgo de no respuesta o efecto del voluntario: deriva del grado de interés o motivación que el paciente tenga para cumplimentar la encuesta de manera voluntaria.

- Sesgo de prevalencia o incidencia: cuando ocurren pérdidas prematuras por fallecimiento de los sujetos a estudio.

- Sesgo por número de pérdidas: en la fase de diseño se presume que habrá un % de pérdidas que podremos estimar transcurrido el primer año del estudio, y así calcular las pérdidas para los años siguientes.

- Sesgo de interpretación de resultados: enseñar al personal para que la recogida de datos se haga de forma neutral.

- Sesgo de complacencia: para evitarlo se informará al paciente de que sea lo más objetivo posible.

### 3.8.1 Limitaciones del estudio

- Debido a que la muestra de pacientes no incluye a los menores de 18 años, los resultados no se pueden extrapolar a toda la población.

- A pesar de la selección de la muestra de manera consecutiva y accidental, no se puede garantizar su aleatoriedad.

### 3.9 Consideraciones éticas

Al tratarse de un estudio con pacientes será necesario el permiso por parte del Comité de Bioética para la realización del mismo.

Se considerará el anonimato de los encuestados y el carácter voluntario de su participación en todo momento.

## 4. BIBLIOGRAFÍA

1. Rodríguez J. Historia de la estimulación cardiaca eléctrica. El marcapasos. Ars Médica. Revista de Humanidades [Internet] 2005 [acceso 10/05/2012]; 4:94-107. Disponible en: [http://www.fundacionpfizer.org/docs/pdf/publicaciones/humanidades/revistaars/Revista\\_ARS\\_Medica-numero\\_7-junio\\_2005/ars\\_medica\\_2005\\_vol01\\_num07\\_094\\_107\\_rodriguez.pdf](http://www.fundacionpfizer.org/docs/pdf/publicaciones/humanidades/revistaars/Revista_ARS_Medica-numero_7-junio_2005/ars_medica_2005_vol01_num07_094_107_rodriguez.pdf)
2. Constable G, Somerville B. Health Technologies. En: National Academy of Engineering. A century of innovation: twenty engineering achievements that transformed our lives. 1ªed. EEUU: Joseph Henry Press; 2003. p. 181-192
3. Fernández MªA, Figuera P, Companys MªJ, Pinilla C, Muñoz MªD. Control de la ansiedad y el dolor en el paciente al que se le va a implantar un marcapasos. Rev Enferm Cardiol [internet] septiembre-diciembre 2002 [acceso 10/04/2012] 27:32-38. Disponible en: <http://www.enfermeriaencardiologia.com/revista/2703.pdf>
4. Oter R, de Juan J, Roldán T, Bardají A, Molinero E. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en marcapasos. Rev Esp Card [internet] julio 2000 [acceso 10/04/2012] 53(7):947-966. Disponible en: <http://www.enfermeriaencardiologia.com/grupos/electrofisiologia/marcapasos/mp.pdf>
5. Latarjet M, Ruiz A. Corazón, En: Latarjet M, Ruiz A, Anatomía humana Vol.2. 2ªed. Buenos Aires: Panamericana. 1990; p 1000-1029
6. Molina CS. Implante de un marcapasos provisional transvenoso. Metas de enferm. Noviembre 2009; 12(9):20-25.
7. Sánchez D, Yen S. Anatomía de los nodos cardiacos y del sistema de conducción específico auriculoventricular. Rev Esp Cardiol [internet] 2003 [acceso 10/04/2012] 56(11):1085-92. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/revistas/revista-espa%C3%B1ola-cardiologia-25/anatomia-los-nodos-cardiacos-sistema-conduccion-especifico-13054255-articulo-revision-2003>
8. Adolfonteda. Blog personal del Dr. Adolfo de la Peña [internet] Anatomía del sistema de conducción cardiaco. Marzo 2009 [consulta 10/04/2012] Disponible en: <http://adolfonteda.com/anatomia-del-sistema-de-conduccion-cardiaco/>
9. Davis D. Interpretación de electrocardiograma: su dominio rápido y exacto. 4ª edición. Argentina: Panamericana. 2008.
10. Manual de cuidados intensivos para enfermería [internet]. Barcelona: Springer-Verlag Ibérica; 1996: 75-87 [acceso 14/05/2012] Disponible en: [http://books.google.es/books?id=dplsfX430IsC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](http://books.google.es/books?id=dplsfX430IsC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
11. Implantación de un Marcapasos Definitivo en el Hospital de la Ribera, Valencia, España. Rol de Enfermería; 2001, 1 sept-30 nov. 2º congreso virtual de cardiología [internet] [acceso 19/05/2012] Disponible en: <http://www.fac.org.ar/scvc/llave/PDF/tl034e.PDF>

12. Pellegrino G, Ortega D, Barja L, Albina G, Laíño R, Giniger A. utilidad de los electrogramas almacenados de marcapasos definitivos para la evaluación de arritmias y decisión de conductas terapéuticas. Rev Argent Cardiol [internet] 2006 [acceso 25/05/2012]; 74(6). Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1850-37482006000600007&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1850-37482006000600007&script=sci_arttext&tlng=en)
13. Craig K. Cómo utilizar un marcapasos transcutáneo. Nursing 2007; 25(04):40-1.
14. Hidalgo F. Utilidad del estudio electrofisiológico transesofágico en el diagnóstico del síncope. Rev esp cardiol [internet] 2001 [acceso 20/04/2012]; 54(Supl 1):32. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es/revistas/revista-espa%C3%B1ola-cardiologia-25/utilidad-estudio-electrofisiologico-transesofagico-diagnostico-sincope-13017863-problemas-relevantes-cardiologia-2000-2001>
15. Sección de estimulación cardíaca. Datos de estimulación cardíaca 2010 [base de datos en internet] Sociedad española de cardiología [23/05/2012; 27/05/2012]. Disponible en: <http://www.marcapasossec.org/index.html>
16. Femenia FJ, Arce M, Peñafort F, Arrieta M, Gutierrez D. Complicaciones del implante de marcapaso definitivo. ¿Un evento operador dependiente? Análisis de 743 pacientes consecutivos. Arch Cardiol Mex [internet] 2010 [acceso 18/04/2012] 80(2):95-99. Disponible en: <http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/pdf/293/293v80n02a13153401pdf001.pdf>
17. Sánchez B, Baños R, Andreu E, García-Estañ J, Gómez J. Endocarditis por cable de marcapasos. An Med Interna [internet] 2002 [acceso 10/05/2012]; 19(2). Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-71992002000200015&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-71992002000200015&script=sci_arttext)
18. López J, Villuendes R, García C, Rodríguez O, Gómez M, Curós A, et al. Marcapasos temporales: utilización actual y complicaciones. Rev Esp Cardiol [internet] 2004 [acceso 18/05/2012]; 57(11):1045-52. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/sites/default/files/elsevier/pdf/25/25v57n11a13068165pdf001.pdf>
19. Muñoz J, Prieto M.A, Macías I, Hernández B, Jiménez G, Curiel E, et al. Eficacia y seguridad de la implantación de marcapasos transvenosos transitorios en una unidad de cuidados intensivos. Med Intensiva [internet] 2011 [acceso 18/04/2012] 35(7):410-6. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es/revistas/medicina-intensiva-64/eficacia-seguridad-implantacion-marcapasos-transvenosos-transitorios-una-90026714-originales-2011>
20. Instituto nacional de estadística. Total nacional. Población por fecha de referencia, sexo, grupo de edad y año (2002-2060). Madrid: INE. Disponible en: <http://www.ine.es/jaxi/tabla.do>
21. Viña JA, Rus M<sup>ª</sup>R, Martínez M<sup>ª</sup>C. Propuesta de un Plan de Cuidados de Enfermería estandarizado en pacientes sometidos a la implantación de un marcapasos transcutáneo en el Servicio de Urgencias. Rev científica de la SEEUE [internet] marzo-abril 2009 [acceso 7/05/2012] 5:4. Disponible en: <http://www.enfermeriadeurgencias.com/ciber/marzo/pagina4.html>
22. Herdman T, Heath C, Meyer G, Scroggins L, Vassallo B. NANDA-I. Diagnósticos enfermeros: definiciones y clasificación. Madrid. Elsevier España. 2008.
23. González I, García E, Pastor R. Protocolo implante de marcapasos. Oviedo: HUCA. 2011.

24. Grupos de trabajo de resincronización cardíaca, nuevas estrategias en estimulación cardíaca y monitorización domiciliaria. XXVII reunión de primavera, sección de estimulación cardíaca. 2011 mayo 26-27. Cartagena. España.

25. Alvarez F, Velasco G, Campos B. Marcapasos definitivo: plan de cuidados enfermeros. *Enferm Clin*. 1999; 9(2):9-77.

26. Proyecto Séneca. Estándares de calidad de cuidados para la seguridad del paciente en los hospitales del SNS. Informe técnico 2008. Madrid: Ministerio de Sanidad y Política Social.

27. Villalba S, Roda J, Quesada A, Palanca V, Zaragoza C, Bataller E, et al. Estudio retrospectivo de pacientes sometidos a implante de marcapasos en cirugía mayor ambulatoria y de corta estancia. Seguimiento a largo plazo y análisis de costes. *Rev Esp Cardiol* [internet] 2004 [acceso 8/5/2012]; 57(3):234-40. Disponible en:  
<http://www.revespcardiol.org/sites/default/files/elsevier/pdf/25/25v57n04a13059105pdf001.pdf>

28. Alconero AR, Fernández R, Pérez S, Sola JM. Registros de enfermería y marcapasos temporal transvenoso. *Enfermería en Cardiología* 2000; 19:18-22.

29. Porres JM. Pacientes críticos portadores de marcapasos y desfibriladores automáticos. *Med Intensiva* [internet] 2006 [acceso 25/05/2012]; 30(6). Disponible en:  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0210-56912006000600005&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0210-56912006000600005&script=sci_arttext)

## 5. ANEXOS

### ANEXO 1

Las indicaciones de estimulación cardíaca permanente están recogidas desde 1980 por el Colegio Americano de Cardiólogos (ACC) y la Asociación Americana del Corazón (AHA) en una serie de guías basadas en la evidencia científica:

#### **TABLA 1. Indicaciones de estimulación cardíaca permanente en el bloqueo AV adquirido del adulto**

##### *Grupo I*

1. Bloqueo AV de tercer grado, independientemente de su localización anatómica, asociado a uno o más de los siguientes signos o síntomas:

a) Bradicardia sintomática (nivel de evidencia C)

b) Arritmias y otras condiciones médicas que requieran tratamiento farmacológico que ocasionen una bradicardia sintomática (nivel de evidencia C)

c) Períodos de asistolia <sup>3</sup> 3,0 s o ritmos de escape < 40 lat/min en pacientes en vigilia y asintomáticos (nivel de evidencia B, C)

d) Después de ablación transcatóter de la unión AV, con inducción de bloqueo AV de tercer grado (nivel de evidencia B, C).

e) Bloqueo AV postoperatorio que no se resuelve espontáneamente (nivel de evidencia C)

f) Enfermedades neuromusculares con bloqueo AV, como la distrofia muscular miotónica, síndrome de Kearns-Sayre, distrofia de Erb y atrofia muscular peronea (nivel de evidencia B)

2. Bloqueo AV de segundo grado, independientemente de su localización anatómica, asociado a bradicardia sintomática (nivel de evidencia B)

##### *Grupo II*

1. Bloqueo AV de tercer grado sintomático, independientemente de su localización anatómica, con frecuencias de escape iguales o superiores a 40 lat/min en vigilia (nivel de evidencia B, C)

2. Bloqueo AV de segundo grado tipo II asintomático (nivel de evidencia B)



3. Bloqueo AV de segundo grado tipo I sintomático, de localización intra o infrahisiano como hallazgo durante un estudio electrofisiológico (nivel de evidencia B)

*Grupo III*

1. Bloqueo AV de primer grado asintomático (nivel de evidencia B)

2. Bloqueo AV de segundo grado tipo I a nivel suprahisiano asintomático (nivel de evidencia B, C)

3. Bloqueo AV secundario a una condición que se considera transitoria y de improbable recurrencia (p. ej., toxicidad por fármacos) (nivel de evidencia B)

**TABLA 2. Indicaciones de estimulación cardíaca permanente en el bloqueo bifascicular y trifascicular (bloqueo de rama asociado a hemibloqueo y prolongación del intervalo PR) crónicos**

*Grupo I*

1. Bloqueo AV de tercer grado intermitente (nivel de evidencia B)

2. Bloqueo AV de segundo grado tipo II (nivel de evidencia B)

*Grupo II*

1. Síncope no documentado como debido a bloqueo AV, cuando se han excluido otras causas, especialmente si se registra un intervalo HV muy prolongado durante un estudio electrofisiológico ( $\geq 100$  ms) (nivel de evidencia B)

*Grupo III*

1. Bloqueo bi y trifascicular (bloqueo de rama asociado a hemibloqueo y prolongación del intervalo PR) asintomático que nunca ha inducido bloqueo AV (nivel de evidencia B)

**TABLA 3. Indicaciones de la estimulación cardíaca permanente después del infarto agudo de miocardio**

*Grupo I*

1. Bloqueo AV de segundo grado tipo II, persistente, o tercer grado intra o infrahisiano, independientemente de la localización del infarto (nivel de evidencia B)

2. Bloqueo AV de segundo grado tipo II transitorio, asociado a bloqueo de rama, en presencia de infarto agudo de miocardio anterior (nivel de evidencia B)

#### *Grupo IIb*

*1. Bloqueo AV avanzado persistente (más de 3 semanas) de localización en el nodo AV (nivel de evidencia B)*

#### *Grupo III*

*1. Bloqueo AV transitorio en ausencia de trastornos de la conducción intraventricular (nivel de evidencia B)*

*2. Bloqueo AV transitorio en presencia de hemibloqueo anterosuperior izquierdo aislado (nivel de evidencia B)*

*3. Hemibloqueo anterosuperior izquierdo adquirido en ausencia de bloqueo AV (nivel de evidencia B)*

*4. Bloqueo AV de primer grado persistente en presencia de bloqueo de rama de antigüedad indeterminada (nivel de evidencia B)*

### **TABLA 4. Estimulación cardíaca en la enfermedad del nodo sinusal**

#### *Grupo I*

*1. Disfunción sinusal con bradicardia sinusal documentada, incluyendo pausas sinusales frecuentes que inducen síntomas. En algunos pacientes, la bradicardia es iatrogénica y suele ocurrir como consecuencia de un tratamiento farmacológico necesario a largo plazo, para el que no existen alternativas (nivel de evidencia C)*

*2. Incompetencia cronotrópica sinusal sintomática (nivel de evidencia C)*

#### *Grupo II*

*1. Disfunción sinusal de aparición espontánea o secundaria a fármacos, con frecuencias cardíacas < 40 lat/min, aun cuando no se haya podido establecer una relación clara entre los síntomas y la bradicardia (nivel de evidencia C)*

*2. Prevención de la fibrilación auricular recurrente, bradicardia dependiente (nivel de evidencia C)*

#### *Grupo III*

*1. Disfunción sinusal en pacientes asintomáticos, incluyendo aquellos con bradicardia sinusal manifiesta (< 40 lat/min) secundaria a fármacos*

*2. Disfunción sinusal en pacientes con síntomas sugestivos de bradicardia, en los que se ha demostrado que no corresponden a la disminución de la frecuencia cardíaca*

*3. Disfunción sinusal con bradicardia sintomática debida a tratamiento farmacológico prescindible*

**TABLA 5. Estimulación cardíaca en la hipersensibilidad del seno carotídeo y en los síndromes neuromediados**

*Grupo I*

1. *Síncope recurrente ocasionado por estimulación del seno carotídeo, con pausas > 3 segundos, en ausencia de cualquier medicación que deprima el nodo sinusal o la conducción AV (nivel de evidencia C)*

*Grupo IIa*

1. *Síncope recurrente sin causa desencadenante evidente y con respuesta inhibitoria al masaje del seno carotídeo (nivel de evidencia C)*

*Grupo IIb*

1. *Paciente con síncope de repetición en el que el test de basculación reproduce bradicardia significativa (nivel de evidencia B)*

*Grupo III*

1. *Respuesta cardioinhibitoria a la estimulación del seno carotídeo en ausencia de síntomas*

2. *Síncope recurrente, mareo o inestabilidad en ausencia de respuesta cardioinhibitoria*

3. *Síncope vasovagal en el que resultan eficaces las medidas encaminadas a modificar la respuesta anómala*

**TABLA 6. Estimulación cardíaca permanente en los niños y adolescentes**

*Grupo I*

1. *Bloqueo AV avanzado de segundo o tercer grado acompañado de bradicardia sintomática, insuficiencia cardíaca congestiva o bajo gasto cardíaco (nivel de evidencia C)*

2. *Disfunción del nodo sinusal sintomática (nivel de evidencia B)*

3. *Bloqueo AV postoperatorio avanzado de segundo o tercer grado, que no se prevé que se resuelva o que persiste más de 7 días (nivel de evidencia B, C)*

4. *Bloqueo AV congénito de tercer grado con ritmo de escape con QRS ancho o asociado a disfunción ventricular (nivel de evidencia B)*

5. *Bloqueo AV congénito de tercer grado en el lactante con ritmo ventricular < 50-55 lat/min o asociado a cardiopatía congénita con ritmo ventricular < 70 lat/min (nivel de evidencia B, C)*

6. *TV sostenida, secundaria a pausas, con o sin síndrome de QT prolongado, en el que se ha documentado de forma fehaciente la eficacia de la estimulación cardíaca (nivel de evidencia B)*

### *Grupo IIa*

- 1. Síndrome bradicardia-taquicardia que precisa tratamiento antiarrítmico a largo plazo, a excepción de la digital (nivel de evidencia C)*
- 2. Bloqueo AV congénito de tercer grado, en un niño de más de 1 año de edad, con ritmo de escape < 50 lat/min o con pausas inesperadas en el ritmo ventricular, superiores al doble o triple del ciclo cardíaco de base (nivel de evidencia B)*
- 3. Síndrome de QT prolongado con bloqueo AV de segundo grado 2:1 o de tercer grado (nivel de evidencia B)*
- 4. Bradicardia sinusal asintomática en un niño con cardiopatía congénita compleja con frecuencia cardíaca en reposo < 35 lat/min o con pausas > 3 s en el ritmo ventricular (nivel de evidencia C)*

### *Grupo IIb*

- 1. Bloqueo AV postoperatorio de tercer grado, transitorio, que revierte a ritmo sinusal con bloqueo bifascicular residual (nivel de evidencia C)*
- 2. Bloqueo AV congénito de tercer grado en el neonato, en la infancia o adolescencia en ausencia de síntomas, con ritmo de escape aceptable, complejo QRS estrecho y función ventricular izquierda normal (nivel de evidencia B)*
- 3. Bradicardia sinusal asintomática en el adolescente con cardiopatía congénita y frecuencia cardíaca en reposo < 35 lat/min o con pausas > 3 s (nivel de evidencia C)*

### *Grupo III*

- 1. Bloqueo AV transitorio en el postoperatorio con recuperación de la conducción normal antes de 7 días (nivel de evidencia B)*
- 2. Bloqueo bifascicular postoperatorio asintomático, con o sin bloqueo AV de primer grado (nivel de evidencia C)*
- 3. Bloqueo AV de segundo grado tipo I asintomático (nivel de evidencia C)*
- 4. Bradicardia sinusal asintomática en el adolescente, con intervalo RR máximo < 3 s y frecuencia cardíaca mínima > 40 lat/min (nivel de evidencia C)*

**TABLA 7. Indicaciones de marcapasos en la miocardiopatía hipertrófica**

*Grupo I*

1. Las indicadas en la clase I para enfermedad del nodo sinusal o bloqueo AV asociado a miocardiopatía hipertrófica

*Grupo IIa*

1. Pacientes con miocardiopatía hipertrófica refractarios al tratamiento médico que tienen un gradiente significativo al tracto de salida del ventrículo izquierdo en reposo o provocado (nivel de evidencia B,C)

*Grupo III*

1. Pacientes asintomáticos o bien controlados con tratamiento médico
2. Pacientes sintomáticos pero sin gradiente al tracto de salida del ventrículo izquierdo

**TABLA 8. Indicaciones de marcapasos en miocardiopatía dilatada**

*Clase I*

1. Indicaciones de clase I para enfermedad del nodo sinusal o bloqueo AV asociado a miocardiopatía dilatada

*Clase IIb*

1. Pacientes con miocardiopatía dilatada sintomáticos, refractarios al tratamiento médico e intervalo AV prolongado, cuando un estudio agudo hemodinámico haya demostrado un beneficio con la estimulación con marcapasos (nivel de evidencia B, C)

*Clase III*

1. Pacientes asintomáticos con miocardiopatía dilatada
2. Pacientes con miocardiopatía dilatada controlados médicamente
3. Pacientes sintomáticos con miocardiopatía isquémica, sin otra indicación de estimulación de las ya mencionadas

**TABLA 9. Indicaciones de estimulación cardíaca tras el trasplante cardíaco**

*Grupo I*

*1. Bradiarritmias sintomáticas o incompetencia cronotrópica que no es de esperar que se resuelva y las restantes indicaciones de estimulación cardíaca de grupo I (nivel de evidencia C)*

*Grupo IIa*

*Ninguna*

*Grupo IIb*

*1. Bradiarritmias sintomáticas o incompetencia cronotrópica que, aunque transitorias, pueden persistir meses o el paciente requiere una intervención quirúrgica (nivel de evidencia C)*

*Grupo III*

*1. Bradiarritmias asintomáticas en el paciente trasplantado*

## ANEXO 2

### **Consentimiento informado para la participación en el estudio**

#### **1. PACIENTE**

NOMBRE.....

APELLIDOS.....

DNI.....

#### **2. PROCESO ASISTENCIAL**

.....

#### **3. DECLARO:**

Que he recibido la información escrita sobre el procedimiento propuesto, que figura en la hoja adjunta, y también la explicación adecuada de forma verbal. Se me ha ofrecido la posibilidad de solicitar información adicional, verbal o escrita, y de plantear las dudas o preguntas que tenga para poder tomar mi decisión.

Que he comprendido la información recibida y la decisión que tomo es libre y voluntaria pudiendo en cualquier momento revocar por escrito este consentimiento sin expresar la causa.

Que se me entrega una copia de este documento y de la/s hojas adjunta/s que contiene la información clínica.

#### **4. LUGAR, FECHA Y FIRMA DEL CONSENTIMIENTO**

He decidido dar el consentimiento para llevar a cabo el estudio de investigación propuesto

En.....a.....de.....de.....

EL PACIENTE

EL PROFESIONAL

Fdº.....

Fdº.....

#### **5. LUGAR, FECHA Y FIRMA DE LA REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO**

He decidido revocar mi anterior autorización

En.....a.....de.....de.....

EL PACIENTE

EL PROFESIONAL

Fdº.....

Fdº.....

## ANEXO 3

### **Encuesta de Satisfacción al Usuario**

Estimado Sr. /Sra.:

Necesitamos conocer su opinión acerca de lo satisfecho que se marcha tras su estancia en el Área del Corazón para la colocación de un marcapasos.

Esta encuesta es de **carácter voluntario y totalmente anónima** y todos los datos serán tratados de forma **confidencial**.

Rogamos su colaboración en la cumplimentación de la misma para ayudar a mejorar la calidad del servicio.

Gracias por cumplimentar nuestra encuesta.

Encuesta nº: \_\_\_\_\_ (a cumplimentar por el equipo investigador)

Edad:

Sexo: Hombre  Mujer

Formación académica (se considerará la de mayor nivel completada):

Primaria  Secundaria  Bachillerato

Formación profesional  Formación universitaria

¿Ha sido portador de marcapasos anteriormente? Si  No

Duración de la implantación del marcapasos temporal: \_\_\_\_\_ horas



En cuanto a la información recibida durante la hospitalización

1. ¿La información que ha recibido ha sido **clara y comprensible**?  
Si                      No                      No recuerdo
  
2. ¿Le han entregado los **consentimientos informados** (cirugía y anestesia)?  
Si                      No                      No recuerdo
  
3. ¿Le han informado sobre quién era su **médico responsable**?  
Si                      No                      No recuerdo
  
4. ¿Le han informado sobre las **posibles complicaciones** de la intervención quirúrgica?  
Si                      No                      No recuerdo
  
5. ¿La **cantidad** de información que le han dado ha sido suficiente?  
Si                      No                      No recuerdo
  
6. ¿Le han informado de las recomendaciones al **alta**?  
Si                      No                      No recuerdo

**Valore del 1 al 5** los siguientes ítems siendo:

1.En total desacuerdo    2.En desacuerdo    3.No estoy seguro    4.De acuerdo    5.Muy de acuerdo

(Rodee el número que más se acerque a su opinión)

En cuanto al trato recibido por el personal de enfermería

1. He recibido un **trato correcto**  
1                      2                      3                      4                      5
  
2. El personal ha sido **agradable**  
1                      2                      3                      4                      5
  
3. Me parece que me han dedicado **suficiente tiempo**  
1                      2                      3                      4                      5
  
4. Han atendido mis llamadas con **rapidez**  
1                      2                      3                      4                      5

5. Me han hecho sentir **cómodo y tranquilo**

1                      2                      3                      4                      5

6. Me han **informado del proceso**

1                      2                      3                      4                      5

En cuanto a las instalaciones (confort):

1. Las instalaciones están **limpias**

1                      2                      3                      4                      5

2. La temperatura es **adecuada**

1                      2                      3                      4                      5

3. Permiten la **intimidad**

1                      2                      3                      4                      5

4. Me hacen sentir **cómodo**

1                      2                      3                      4                      5

¿Cuál ha sido el nivel de **dolor** percibido durante el acto quirúrgico o a consecuencia de éste?

(Rodee el numero que más se acerque a su impresión siendo 0 sin dolor y 10 el máximo dolor experimentado)



#### ANEXO 4

Petición de solicitud de investigación al Gerente del HUCA, Director de Enfermería y Supervisoras de las Unidades.

## ANEXO 5

Permiso firmado por el Gerente, el Director de Enfermería y las Supervisoras de las Unidades para la realización del estudio.

