

## MARCAPASOS ENDOCAVITARIO PROVISIONAL TRANSVENOSO

### Autores

Alconero Camarero\* A.R., Fernández Gutiérrez\*\* R., Pérez Mena\*\* S., Sola Villafranca\*\*\* J.M.

\* Enfermera, Profesora Escuela Universitaria de Enfermería "Casa Salud Valdecilla". Santander

\*\* Enfermera Unidad Coronaria. Hospital Universitario Marqués de Valdecilla.

\*\*\* Enfermero Atención Primaria. CAP I: Santander-Laredo.

### Dirección correspondencia

Ana Rosa Alconero Camarero  
C/ Monte Corbanera nº 21-A  
39012 – Santander (Cantabria)

### Resumen

Descripción del procedimiento de enfermería para la implantación de un marcapasos temporal transvenoso.

Se realiza una revisión bibliográfica sobre la técnica de inserción, atención al paciente y complicaciones derivadas de la colocación de un electrocatéter.

### Palabras clave

Enfermería, marcapasos temporal, cuidados, complicaciones de electrocateter.

### Temporary transvenous Endocavitary pacemaker

*Description of infirmery procedure to implant a temporary transvenous pacemaker.*

*A bibliographical research is carried out about the implantation technique, patient care and any complication derived from the insertion of an electrical catheter.*

### Key Words

*Infirmery, temporary pacemaker, care, electrical catheter complications*

(Rev Enferm Cardiol 2002; 26:21-24)

### Introducción

El marcapasos es un dispositivo que aplica estímulos eléctricos al corazón, produciendo la despolarización y contracción cardiaca. La estimulación provisional se realiza mediante la inserción transvenosa de un electrodo endocavitario que estimula el endocardio del ventrículo derecho. Por esto, la enfermera que trabaja en cuidados intensivos cardiológicos, debe tener un

nivel de conocimientos elevados no sólo en el manejo de esta técnica sino en detectar cualquier complicación que se derive de la misma.

### Indicaciones médicas del marcapasos provisional transvenoso

1.- Bradiarritmia sintomática secundaria a un factor reversible:

1.1. Depresión del nodo sinusal o bloqueos

secundarios a intoxicación por drogas (amiodarona, digoxina, beta bloqueantes).

1.2. Bloqueo avanzado o completo sintomático en el contexto de un infarto agudo de miocardio (IAM) inferior que no responde a medicación.

2.- Situaciones con alto riesgo de evolución a corto plazo hacia trastornos de conducción sintomáticos:

2.1 Postoperatorio inmediato de cirugía cardiaca (recambio valvular aórtico y cardiopatías congénitas).

2.2 Trastornos de conducción en el contexto de un IAM anterior.

3.- En espera de marcapasos definitivo.

4.- En el tratamiento de algunas taquiarritmias.

Material necesario durante la inserción

Básicamente consta de:

1) Un sistema de estimulación externo cuyos componentes básicos son:

a) Un generador de impulsos externo formado por un circuito electrónico y una batería. Es el responsable de producir impulsos eléctricos que estimulen al corazón

b) Un electrodo de estimulación formado por un catéter que transmite el impulso. El más utilizado es el catéter bipolar.

Además de estos dos componentes imprescindibles para la implantación de un marcapasos necesitaremos el siguiente material:

\* Equipo para la introducción y posterior fijación del catéter mediante la técnica de Seldinger, para ello necesitaremos:

- Guantes, tallas, y batas esteriles
- Mascarilla y gorro
- Antiséptico (povidona yodada)
- Gasas, esparadrapo y venda
- Jeringas, aguja intramuscular
- Anestesia local (Scandicain®)
- Bisturí y seda del cero con aguja recta
- Aguja de punción de grosor necesario para el paso de la guía metálica
- Guía metálica con extremo flexible
- Introdutor o dilatador con válvula
- Electrocatéter con balón (nº 5 que se utiliza para la implantación del electrocatéter sin escopia)

\* Aparato de Rx o escopia, con todo lo necesario para protección radiológica, aunque este procedimiento también puede realizarse a ciegas en la cabecera de la cama, con un electrocatéter con balón. Durante la inserción del marcapasos el paciente debe estar continuamente monitorizado y debe disponerse de un equipo de reanimación que incluya desfibrilador, electrocardiógrafo y fármacos cardíacos esenciales.

## ARTÍCULOS CIENTÍFICOS

### Elección de la vía de inserción

Las zonas utilizadas con mayor frecuencia para el acceso venoso central son las venas yugular interna, yugular externa, subclavia, femoral y antecubital.

La inserción percutánea de la vena yugular interna o externa es fácil de realizar, aunque tiene menor estabilidad, es una punción compresible en caso de hemorragia y permite cierta actividad ambulatoria del paciente. Sin embargo las complicaciones potenciales de esta venopunción incluyen: neumotórax, punción accidental de la arteria carótida.

En cuanto a las características de la vena subclavia, se trata de un vaso de gran calibre que no sufre colapso venoso durante el shock y permite el libre movimiento del enfermo pero presenta un mayor riesgo de neumotórax, punción de la arteria subclavia con hemorragia sin posibilidad de compresión hemostática.

La colocación de un catéter por vía femoral es simple y rápido, no interfiriendo en las maniobras torácicas ni de la vía aérea, pero no por ello está exento de complicaciones al tratarse de una zona menos limpia con alta incidencia de infecciones, tromboflebitis y tromboembolismos.

El catéter insertado a través de la vena media antecubital del brazo es fácilmente desplazable con los movimientos del mismo; esto puede conducir a la pérdida de la estimulación, salida del catéter del ventrículo. La sepsis y la flebitis pueden ser más frecuentes en esta posición.

### Atención y Cuidados de Enfermería

La enfermera no sólo prepara el material y ayuda al médico, sino que valora al paciente antes, durante y después de la técnica, administra el tratamiento prescrito y detecta cualquier complicación asociada.

a) Preparación del equipo (expuesto en el capítulo anterior)

b) Preparación y valoración del paciente:

- Informar de lo que se le va a hacer, siempre que sea posible, pues existen situaciones de extrema urgencia en la que el paciente está semi o inconsciente. Si está consciente hay que procurar tranquilizarlo explicándole el procedimiento, paso a paso. «Con la información la ansiedad mejora», así obtendremos su confianza y la colaboración será máxima.

- Monitorizar el electrocardiograma continuamente, mediante un monitor de registro.

- Valorar patrón hemodinámico continuamente.

- Canalizar y mantener vía venosa permeable (tener en previsión perfusión de isoproterenol)

- Vestirse adecuadamente (bata, guantes, delantal plomado)

## ARTÍCULOS CIENTÍFICOS

- Disponer al paciente en decúbito supino, desinfectar el lugar de inserción y cubrir con paños estériles. Ayudar a infiltrar la piel con anestésico y posteriormente insertar el catéter en la vena según técnica percutánea.

Una vez introducido el electrocatéter en la vena irá discurriendo hasta la posición que nos interese ya sea en aurícula derecha, en el apex de ventrículo derecho o en las dos cavidades, todo éste procedimiento se realiza bajo control de Rx y realizado por el médico en colaboración con la enfermera. Conectar el catéter al generador del marcapasos en posición apagado, introduciendo ambos polos positivo y negativo en los correspondientes bornes positivo y negativo del generador.

- Encender el generador en posición a demanda y seleccionar la frecuencia de paso del generador entre 15-20 latidos por encima del ritmo intrínseco del paciente, ya que así controlaremos el ritmo.

- Situar el umbral de estimulación (mAmperios) que es la cantidad de corriente necesaria para producir la despolarización miocárdica (captura). Se inicia al mínimo incrementando la amplitud de corriente hasta provocar la captura ventricular, verificándolo mediante la aparición en el electrocardiograma de una «espiga» o «espícula» seguida de un complejo QRS ensanchado. Para asegurar la colocación del catéter aumentaremos el umbral un 10% más (0,1-20 mA).

- Colocar el umbral de sensibilidad (mVoltios) que es la cantidad de corriente necesaria para inhibir la descarga del marcapasos. Deberemos girar el dial de sensibilidad en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta que el marcapasos comience a disparar; girar entonces el dial en dirección a las agujas del reloj hasta que el indicador de la sensibilidad comience a señalar, siendo este el umbral de sensibilidad.

- Revisar con escopia la situación del cable (observar en la imagen de Rx, "asa en aurícula derecha"). Conviene comprobar si capta el marcapasos después de que el paciente realice respiraciones forzadas o tosa.

- Retirar el introductor venoso y asegurar el catéter mediante un punto de sutura a piel, limpiar con antiséptico y cubrir la zona de inserción con vendaje adhesivo.

- Inmovilizar el generador externo para evitar desplazamientos.

- Obtener una radiografía de tórax para observar la posición del catéter y detectar complicaciones relacionadas con la inserción.

- Registrar la captura ventricular y morfología mediante un electrocardiograma de superficie. Patrón de electrocardiograma de superficie que sea indicador de estimulación correcta:

\* Si el cable está en la posición adecuada (apex de ventrículo derecho), el patrón de estimulación

es de bloqueo de rama izquierda del haz de His (BRIHH) con eje eléctrico izquierdo. Es normal que en las precordiales se registre *patrón rs* o *QS* hasta V6 y V1 con complejo positivo puede indicar situación en seno coronario.

- Documentar en la evolución de enfermería, procedimiento, complicaciones, parámetros del generador y cualquier observación de interés, así como los controles realizados.

### Complicaciones

- Relacionadas con la vía de acceso (punción arterial, neumotórax y hemotórax)

- Tromboflebitis y embolia pulmonar.

- Perforación de ventrículo derecho. Se puede reconocer por la posición del cable fuera de la silueta cardíaca en la radiografía de tórax, por la aparición de estimulación diafragmática, o cambios electrocardiográficos.

- Fallo del generador de impulsos, por defecto de la detección (sensing), por sobredetección (oversensing) o fallo de la estimulación.

- Arritmias. Tanto la irritación endocárdica como la competición puede inducir a fibrilación ventricular.

- Aparición de ruidos cardíacos anormales a la auscultación.

- Nudos del catéter.

- Alteraciones del *segmento st* y *onda t* tras el cese de la estimulación.

- Sepsis, endocarditis bacteriana.

### Cuidados de enfermería posteriores a la implantación

La enfermera además de valorar y detectar complicaciones derivadas del estado de salud del enfermo, administra los tratamientos prescritos por el médico y realiza educación para la salud.

- Informar al paciente de los cuidados inmediatos a realizar, precauciones en cuanto a la limitación temporal de movilidad, importancia de no manipular el generador ni el electrocatéter, presencia de molestias o dolor y sintomatología del tipo de mareos, fatiga, hipo, "palpitaciones" (descargas eléctricas que son percibidas por el paciente), etc., la enfermera insistirá dando confianza para que el paciente en todo momento avise de cualquier alteración que note.

- Valorar continuamente la hemodinámica del paciente especialmente la frecuencia y el ritmo cardíaco comprobando que el marcapasos funciona correctamente.

- Inspeccionar la zona de inserción cada 24/48 horas y curar asépticamente cambiando el apósito.

- Asegurar la unión del generador con los terminales del catéter evitando que ejerzan tensión sobre la misma.

- Detectar la aparición de «hipo» causado por

la estimulación diafragmática del electrocatéter, o una perforación de ventrículo por el catéter.

- Controlar la duración de la batería mediante la luz indicadora de carga de pila.

### Conclusiones

La utilización de un protocolo de actuación en la colocación de marcapasos temporales se hace necesaria en las unidades de cuidados intensivos cardiológicos, pues no sólo asegura una ade-

cuada atención a los pacientes sino que agiliza el procedimiento, haciendolo más seguro y permitiendo aumentar la calidad de los cuidados que se realizan. Por ello las actividades de enfermería deben realizarse siempre de forma sistemática con el uso de los protocolos establecidos que deben ser conocidos por todo el personal, así como revisados y actualizados con frecuencia.

### BIBLIOGRAFIA

1. Alconero, AR; Perez S; Fernández,R . Registros de Enfermería y Marcapasos Temporal Transvenoso. XIX Congreso de Enfermería en Cardiología. 1998. Valencia.
2. Barrero Manuel, C; Piombo Cesar, A. El paciente de la Unidad Coronaria . Editorial Panamericana. 1997.
3. Kidd Stinson, P; Wagner Dorman k. Enfermería Clínica Avanzada. Atención a pacientes agudos. Madrid. Editorial Sintesis, 1997.
4. Ochoa Gomez, F.J; López Claver, E y Cols. Marcapasos Endocavitario Provisional, 1997. Rev Emergencias, vol 9, n15.
5. Martinez Diaz, J D; López Valverde, M A. Atención de Enfermería en la Inserción y Control del Marcapasos Temporal Transvenoso.1996 Enfermería clínica, vol 6, nº 13.
6. Lindner, Udo k; Dubin, Dale B. Introducción a la Electrocardiografía Springer- Verlag Ibérica, 1996
7. Canobbio Mary M; Trastornos cardíacos de enfermería. Barcelona. Ediciones Doyma, 1995.
8. Owen, Anna RN. Marcapasos Temporal. Barcelona. Rev de Enfermería Marzo, pag 8, 1992.
9. Boden W,E; Capone R,J. Cuidados coronarios. Madrid. Parke-Davis, 1987.
10. Samuel West R. Cuidados cardíacos en enfermería. Barcelona. Ed Doyma, 1987.
11. Sanz Romero, GA; Magriña Ballara, J.Cuidados intensivos en cardiología. Barcelona. Editorial JIMS, 1980.

### Cursos

Seminario "Salud y mujer en la España actual".  
Santander, del 1 al 5 de Julio de 2002  
Universidad Internacional Menéndez Pelayo  
Más información en <http://www.uimp.es>  
Palacio de la Magdalena.Teléfono: 942298800/  
10

Curso de Especialización "Curso de Electrocardiografía: bases teóricas y aplicación práctica"  
Duración: 4,2 créditos (2 teóricos 2,2 prácticos)  
Fechas: 4/11/2002 a 26/11/2002  
Directora: Ana Rosa Alconero  
Más información:  
Escuela Universitaria de Enfermería "Casa de salud Valdecilla" Santander  
Información: [alconear@unican.es](mailto:alconear@unican.es)  
Teléfono: 942201336.

Curso de Especialización "Atención de Enfermería en Cuidados Intensivos Cardiológicos"  
Duración: 5 créditos (3 teóricos y 2 prácticos)  
Fechas:2003  
Directoras: Ana Rosa Alconero, F.Merino  
Escuela Universitaria de Enfermería "Casa de Salud Valdecilla" Santander  
Información: [alconear@unican.es](mailto:alconear@unican.es)

"Curso de Experto Universitario en Enfermería de Urgencias y Emergencias"  
Duración: 39 créditos (16 teóricos y 23 prácticos)  
Fecha de inscripción: 2/9/02 al 13/09/02  
Desarrollo del curso: Octubre 2002 a Junio de 2003  
Directoras: M. Jesús Durá, F. Merino, AR. Alconero  
Escuela Universitaria de Enfermería "Casa de Salud Valdecilla". U.Cantabria  
Teléfonos:942201686 y 201674