

FICHA

DE
ENFERMERIA

Marcapasos. Su implantación y cuidados

Ana de Puig Domingo*, Mercè Arqué Blanco**

Resumen:

Es un aparato electrónico que genera impulsos a través de unos electrodos implantados directamente en el epicardio o endocardio; estos estímulos despolarizan la aurícula o el ventrículo con unos parámetros programados o programables. Estos aparatos fueron ideados en un principio para el tratamiento del bloqueo aurículo-ventricular, aunque actualmente tienen múltiples aplicaciones en pacientes con desórdenes cardiológicos; por ejemplo: bradicardias sintomáticas, taquiarritmias, arritmias postinfarto...

Clases de marcapasos

- Temporal. (Fig. 1)
- Permanente. (Fig. 2)

Tipos de marcapasos

- Fijos (prácticamente fuera de uso)
- Sincronizados.
- A demanda.
- Sincronizados / A demanda.

Indicaciones para la implantación de un marcapasos temporal

Profiláctica. Cuando el paciente presenta trastornos de la conducción transitorios o está indicado el MCT (marcapasos temporal) como prevención de terapias farmacológicas (ej. intoxicación digitalica, anestésicos), eléctricas (ej. cardioversión) o quirúrgicas (ej. recambios valvulares...).

Terapéutica. Cuando el paciente presenta un trastorno de la conducción permanente y que precisará de MCD (marcapasos definitivo) ej. bloqueo A-V completo, bloqueo A-V inestable...

Indicaciones para la colocación de un marcapasos permanente

1. Bloqueo A-V de segundo o tercer grado constante y como resultado de un proceso irreversible.
2. Bradicardia sinusal sintomática.
3. Otros procesos de taquiarritmias que no pueda ser tratado con fármacos.

Método para la inserción de un marcapasos temporal

El ventrículo derecho es el lugar idóneo para la inserción del electrodo, pudiéndose implantar otro en aurícula en casos especiales.

Las vías de acceso de elección son: vena femoral, basilica, yugular externa, yugular interna o subclavia.

La vena femoral quizá sea la más apropiada, ya que en caso de tener que implantar un marcapasos definitivo quedan las venas del cuello libres, evitando así el riesgo de infección y no precisando habitualmente de disección.

El catéter se introduce por una de estas venas y se hace avanzar bajo control fluoroscópico o electrocardiográfico o ambos a la vez, hasta la posición deseada del electrodo en el ventrículo y en la aurícula si se precisa.

Una vez el electrodo está bien insertado en el miocardio, la cantidad mínima de energía necesaria para la despolarización miocárdica se denomina «umbral de despolarización» y el margen de seguridad equivale a tres veces el umbral.

**Supervisora del Servicio de Cardiología del Hospital Clínico de Barcelona.

*Profesora de Médico-Quirúrgica E.U.E. Barcelona.

Métodos para la colocación de un marcapasos permanente

Los M.P. permanente endocárdicos se colocan preferentemente bajo anestesia local, mediante una incisión en la parte inferior de la clavícula del lado derecho (generalmente); el catéter es introducido por la vena cefálica y avanzada hasta el ápex del ventrículo derecho. Una vez insertado en el miocardio se fija a la vena para así asegurar estabilidad; el electrodo se conecta a una batería especialmente diseñada que se coloca subcutánea o retromuscular a nivel pectoral.

Otras vías para la cateterización del electrodo definitivo por orden de preferencia son: subclavia, yugular externa y yugular interna.

Los marcapasos epicárdicos se implantan mediante una incisión pararrectal subxifoidea, practicándose una ventana diafragmática y enclavándose en epicardio. La batería o generador se sitúa a nivel subcutáneo o retromuscular a nivel del recto del abdomen homolateral.

Los electrodos epicárdicos pueden ser implantados mediante toracotomía, método sólo usado habitualmente en las intervenciones quirúrgicas cardiacas (Fig. 3).

Electrocardiograma

La presencia de un M.P. se hace evidente en el E.C.G. mediante la aparición de una línea vertical muy significativa que se llama «espícula»; ésta aparece antes de la onda P si el electrodo está en la aurícula y delante del QRS si éste se encuentra en el ventrículo.

La frecuencia de la espícula depende de la frecuencia a la que ha sido programado el marcapasos (Fig. 4).

Tipos de marcapasos

Fijos.—Se programan para que el M.P. produzca estímulos a una frecuencia determinada e ininterrumpida independientemente del ritmo cardiaco propio del enfermo.

Este tipo de M.P. está prácticamente fuera de uso, ya que cabe la posibilidad de que el M.P. y el ritmo del paciente entren en competencia y el estímulo del M.P. coincida con la onda T (periodo vulnerable), y en este caso producirse una taquicardia o fibrilación ventricular.

A demanda.—Este tipo de M.P. es sensible a la actividad autónoma del corazón del paciente, está programado para disparar descargas siempre que la frecuencia del corazón sea inferior a la programada en el M.P. Tiene un circuito sensorial que registra los complejos pro-

prios y un circuito bloqueador que impide que el M.P. descargue cuando el corazón se despolariza de forma autónoma.

Sincronizados.—Está compuesto por dos electrodos, uno situado en la aurícula, que es el encargado de detectar las ondas P (despolarización auricular) y, en el caso de que ésta exista, pasar la información al otro electrodo colocado en el ventrículo que despolarizará el ventrículo si la onda P no conduce.

Sincronizados y a demanda o fisiológicos.—Son aquellos M.P. con un electrodo auricular y otro ventricular. El auricular sensa ondas P; si el ritmo es correcto el electrodo ventricular despolariza el ventrículo en función de las mismas, en caso de que no conduzca espontáneamente. Si el ritmo auricular es lento o inexistente, genera ondas P (despolarización auricular) y las conduce al ventrículo mediante el electrodo ventricular si no hay conducción espontánea. Si se taquicardiza en exceso o entra en fibrilación auricular despolariza el ventrículo como un marcapasos a demanda.

Complicaciones

Con la existencia de los M. P. las cardiopatías por o con problemas del automatismo o la conducción, como el bloqueo A-V, se ven prácticamente solucionadas, la curación puede decirse que es total.

Aunque la presencia de un M.P. puede dar lugar también a complicaciones, las más frecuentes son:

- Las ocasionadas por la mal posición del electrodo (pérdida del sentido o de la estimulación).
- Rotura ventricular en el momento de la inserción (poco frecuente pero muy grave).
- Agotamiento anómalo de la batería.
- Estimulación extracardiaca (las más frecuentes, pectoral, abdominal, diafragmática).

A nivel local:

- Trombosis venosa superficial o profunda a nivel del electrocable provisional o definitivo que puede ser de origen infeccioso o mecánico.
- Hematoma, debido a la agresión durante el acto quirúrgico. Generalmente se reabsorberá solo, a no ser que esté a tensión o se infecte, en cuyo caso habrá que drenarlo.
- Infección, existe un proceso inflamatorio debido a la manipulación, que no debe confundirse con un proceso infeccioso. Si existe infección ésta ten-

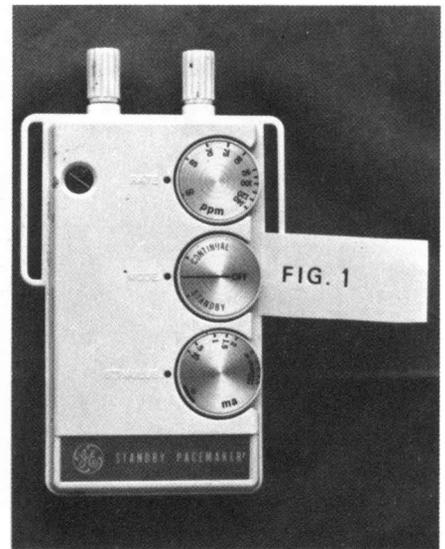


Fig. 1. Marcapasos externo. Temporal



Fig. 2. Marcapasos interno. Definitivo o permanente

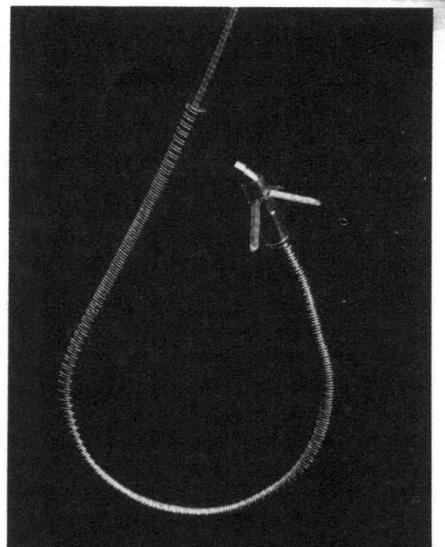


Fig. 3. Electrodo epicárdico

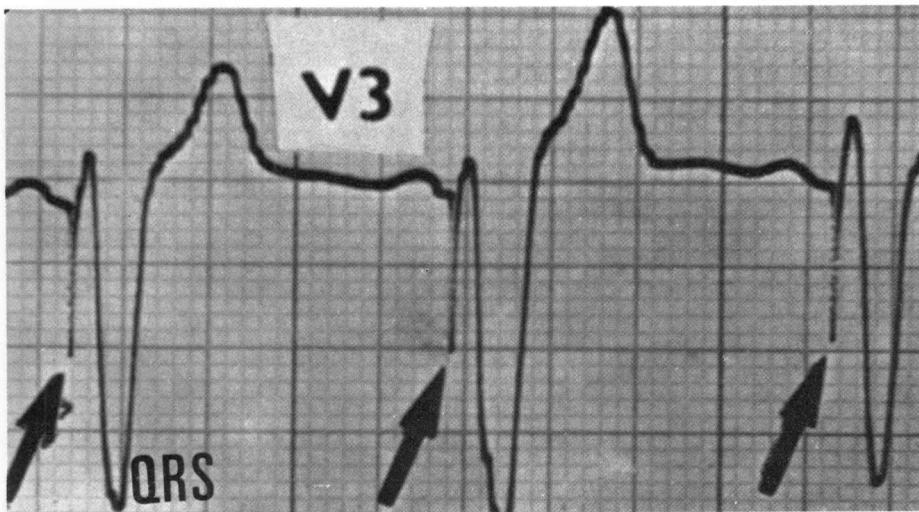


Fig. 4. Electrocardiograma de un paciente con marcapaso. Las flechas señalan las espículas, que se siguen de complejos QRS.

drá las mismas características de cualquier infección sobre material protésico. Si el tratamiento médico no es eficaz habrá que extraer el generador y electrodo infectado y reimplantarlos a otro nivel.

Cuidados a un paciente con un M.P. temporal

Antes de la inserción

- Explicar al paciente el procedimiento y la razón de la implantación.
- Administrar sedación si el paciente lo requiere.
- Estar preparado para una posible emergencia; tener disponible Lidocaína (en caso de extrasístoles ventriculares) y Atropina (en caso de bloqueo).
- Monitorizar al paciente (si es posible).

Después de la inserción

- Anotar en la historia del paciente la fecha, hora y todos los detalles del M.P. (frecuencia, umbral, output... etc.).
- Realizar una radiografía de tórax AP y L, y un E.C.G. para comprobar el funcionamiento.
- Para evitar que el catéter sufra tracciones hay que asegurarlo con un apósito firme a la piel del paciente (e.g. una lámina de poliuretano) y la batería fijarla al brazo o a la pierna del paciente.
- Explicar al paciente la importancia de evitar movimientos bruscos que puedan provocar el desenclavamiento del catéter.
- Prevenir infecciones, desinfectando el área de entrada del electrocatéter a diario con una técnica aséptica y aplicar un apósito estéril.

- Para controlar posibles trombosis, palpar la vena cateterizada al menos dos veces al día, valorar cambios de temperaturas locales y, en caso de sospechar un proceso tromboinfecioso, retirar el catéter y cultivar la punta.
- El paciente debe guardar reposo durante las primeras 24 horas para asegurar la buena fijación del electrodo en el miocardio.

Otras medidas de precaución son:

- Asegurarse que todos los aparatos eléctricos que se encuentren cerca del paciente estén siempre conectados a una toma de tierra. No dejar nunca las terminales del catéter sueltas (es práctico usar un capuchón de aguja para protegerlas), usar guantes de goma para manipular los cables, cambiar la batería, ajustar los terminales, etc...).
- Vigilar el ritmo y frecuencia cardíaca, tomando el pulso con cierta frecuencia y enseñar al paciente a hacer el mismo.
- Comprobar el generador (que se mantengan los parámetros preestablecidos y el estado de la batería).
- Realizar E.C.G. frecuentes, haciendo un registro prolongado de una de las derivaciones.

Cuidados a un paciente con un M.P. permanente

Preoperatorio

1. Explicar al paciente y a sus familiares qué es un marcapaso, cómo se implanta, el postoperatorio y su vida futura; esto es particularmente importante y facilita la implantación, convalecencia y vuelta a su vida habitual, de-

sangustiándolos ante el hecho de que su vida va a depender de un aparato.

2. Preparar la zona, afeitar en caso de vello la cara lateral correspondiente del cuello y el área limitada por el hombro, clavícula, esternón y pezón.

3. El paciente debe estar en ayunas.

4. Medicación. Salvo que estén indicadas otras pautas, hay que buscar una vía venosa periférica, administrar la antibioterapia profiláctica que proceda y sedación si está indicada, y preparar una perfusión con Aleudrinas que se llevará junto al paciente al quirófano.

Postoperatorio

1. El paciente deberá guardar reposo absoluto durante las primeras 24 horas.

2. Practicar ejercicios de rotación pasivos con el brazo donde ha sido insertado el M.P. Pasadas las horas mencionadas en el apartado anterior, es importante iniciar al paciente a hacer estos ejercicios antes de la intervención.

3. Realizar E.C.G. diario para control del funcionamiento del M.P. (deben buscarse espículas sin QRS, lo que indicaría el desenclavamiento del electrodo).

4. Radiografías de tórax AP y L cuando pueda movilizarse el paciente para verificar la correcta posición del electrodo.

5. Cambio del apósito estéril y desinfección diarias, verificar el aspecto de la incisión y comunicar cualquier anomalía (hematoma, sangre, signos de inflamación).

6. Las casas comerciales proporcionan folletos informativos sobre el funcionamiento de los M.P.; asegurarse que el paciente disponga de uno y comprenda su contenido, así como la tarjeta de identificación que debe ser llevada siempre por el paciente ya que es donde están descritas las características del M.P. y donde constan los números de teléfono de urgencia.

Rehabilitación de los pacientes portadores de un M.P.

El periodo de rehabilitación después de la inserción de un M.P. se reduce a las seis primeras semanas, en que se aconseja evitar movimientos bruscos con el brazo y el hombro. Después de este periodo el paciente puede reemprender las actividades acostumbradas, aunque siempre con el consentimiento del médico; debe abstenerse de practicar deportes que impliquen contactos físicos violentos, como la lucha libre y el apoyo de pesos o golpes sobre el marcapaso.

Enseñanza a los pacientes con M.P.

La enseñanza debe ser adecuada al nivel intelectual del paciente y a lo que éste esté interesado en saber; es muy importante incluir a la familia en el programa.

El paciente debe entender cuál es el funcionamiento básico del corazón sano y así ver cuál es la función del M.P.

En la tarjeta de identificación están descritas las características del marcapasos; asegurarse que el paciente comprenda bien su significado.

El paciente debe comprobar el funcionamiento del M.P. tomando el pulso a diario por sí mismo, o hacerlo algún miembro de la familia; hay que hacer énfasis que debe acudir al médico ante cualquier anomalía en el ritmo o en la intensidad del pulso así como ante la reaparición de los síntomas anteriores a la inserción del marcapasos.

La casa comercial advierte la vida media de la batería (entre 4 y 14 años); es aconsejable cambiarla antes que llegue el final de este período. El cambio de batería es un proceso muy sencillo, se hace bajo anestesia local y se cambia todo el generador (no sólo las pilas); como no se manipulan los electrodos, el postoperatorio es mucho más simple; sólo se tiene que comprobar el buen funcionamiento de la batería mediante un monitor o E.C.G.

Mediante el M.P. los síntomas del paciente desaparecen pero la enfermedad de base no está curada; es importante que el paciente acuda a las visitas con el médico y que siga el tratamiento establecido.

La mayoría de los pacientes pueden volver a la vida anterior sin ninguna restricción; en caso de haberlas, el médico deberá advertirle.

Referente a las interferencias causada a los M.P. por aparatos eléctricos, este problema está prácticamente superado con los M.P. modernos, aunque hay que tener una serie de consideraciones:

- Evitar estar cerca de aparatos de alto voltaje o terminales eléctricas.
- Mantenerse a una distancia prudente de los hornos microondas.
- Avisar a los agentes de seguridad en los aeropuertos de que se es portador de un M.P. y enseñar la tarjeta de identificación.
- Mantener los aparatos eléctricos de la casa en buenas condiciones, asegurarse que no exista en ellos fugas de corriente (es aconsejable que tengan toma de tierra).

En caso de existir interferencias con al-

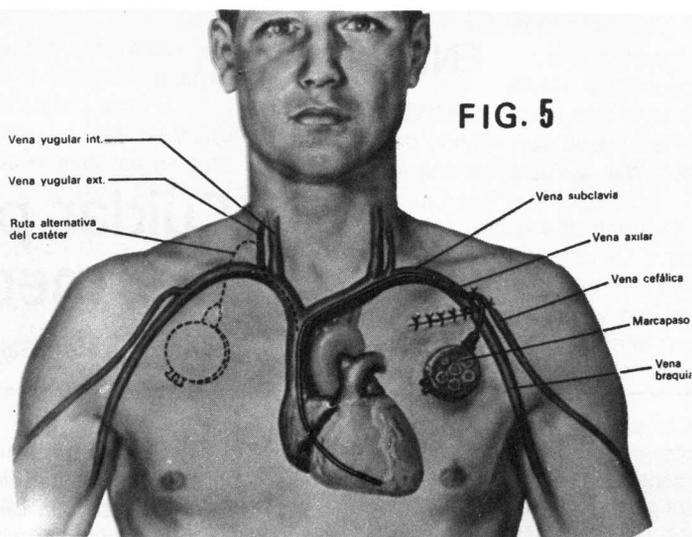


Fig. 5. Diagrama de un marcapasos definitivo endocárdico. Se aprecian fácilmente el generador y el electrodo.

gún aparato eléctrico el paciente notará síntomas de mal funcionamiento del M.P. (los mismos síntomas anteriores a la inserción del M.P.); en este caso el paciente debe alejarse del aparato, generalmente esta medida es suficiente para que el M.P. vuelva a su funcionamiento normal.

Seguimiento

Aunque la mayoría de pacientes reaccionan de forma positiva y se ajustan bien a las circunstancias de vivir con un marcapasos, es fácil oír expresar la inseguridad que proporciona el vivir dependiendo de un aparato, el miedo a que este falle y se produzca la muerte súbita. Estos temores naturales tienen que ser tratados apropiadamente, por lo

que es importante contar con un centro de seguimiento de los enfermos con marcapasos, para darles apoyo y seguridad tanto a ellos como a su familia, al mismo tiempo que se lleva un control apropiado de la enfermedad del paciente y del funcionamiento del marcapasos.

BIBLIOGRAFÍA

- G. Fontaine, Y. Grosgeat, J. J. Welti et B. Tardieu: *L'essentiel sur les pacemakers*. Ed. Maloine, 1979.
- K. G. Andreoli, V. Hunn, D. P. Zipes, A. G. Wallace: *Artificial cardiac pacemakers. Comprehensive cardiac care*. Ed. The C.V. Mosby company, 1979.
- Cecile Hammond, R. N., B. S.: *Pacemakers: Seeing to it they work right... and keep on doing it*. R. N., Decembre, 1982.

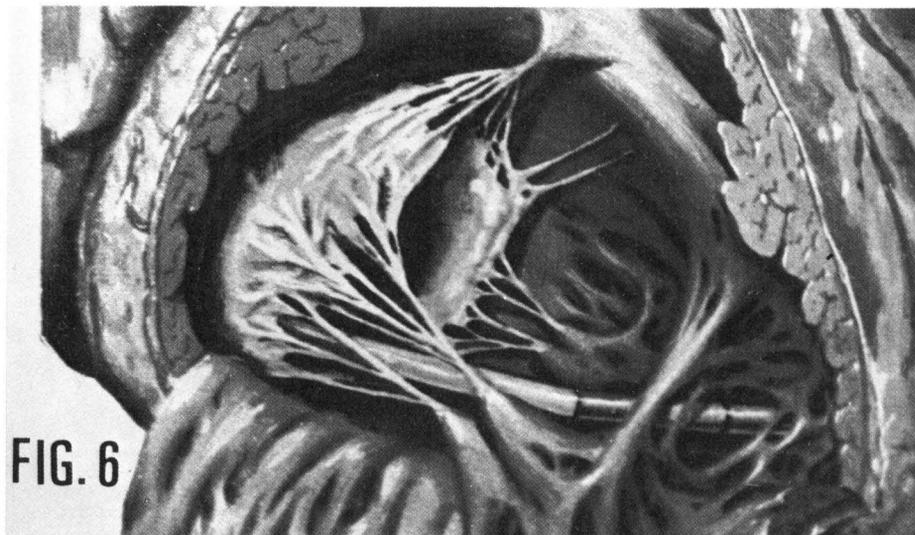


FIG. 6

Fig. 6. Detalle del catéter-electrodo enclavado entre las trabéculas en el apex del ventrículo derecho