

Procedimiento de Cuidados en pacientes con Marcapasos Temporal Transcutáneo

Elaborado

- **Autoras:**
- Olmedo Cabello, Marina
- Prieto Francisco, Blanca
- Muñoz Sánchez, Beatriz
- **Fecha:** Febrero 2024

Revisado

- **Comisión de Cuidados**
- **Fecha:** Octubre 2024

Aprobado

- **Dirección de Enfermería**
- **Fecha:** Octubre 2024

El presente documento es propiedad del Hospital Clínico San Carlos y está sujeto a los requisitos establecidos en el proceso de "Gestión de la Documentación" del Hospital. Su difusión total o parcial al exterior, no puede efectuarse sin el consentimiento de la Dirección Gerencia del centro. Por respeto al medio ambiente recomendamos no realizar copias en papel. Este documento será revisado en el plazo de 3 años o con anterioridad si se dieran las circunstancias para ello.

La única versión válida de este documento es la incluida en la intranet del HCSC. Antes de utilizarlo asegúrese de que es la versión actualizada verificando su fecha de emisión.



ÍNDICE

1. DEFINICIÓN	Pág. 3
2. OBJETIVOS	Pág. 5
3. RESPONSABILIDADES	Pág. 5
4. POBLACIÓN DIANA	Pág. 6
5. PROFESIONALES IMPLICADOS	Pág. 6
6. RECURSOS MATERIALES	Pág. 7
7. DESARROLLO	Pág. 8
8. INDICADORES	Pág. 13
9. BIBLIOGRAFÍA	Pág. 13
10. ANEXOS	Pág. 14



La autenticidad de este documento se puede comprobar en <https://gestion.comunidad.madrid/csv> mediante el siguiente código seguro de verificación: **1018692335782414342228**

1. DEFINICIÓN

Los marcapasos son sistemas electrónicos cuyo fin, es iniciar el latido cardíaco cuando el sistema eléctrico intrínseco del corazón no es el adecuado para garantizar un buen gasto cardíaco para el paciente. Pueden utilizarse de forma temporal, hasta que se consigue corregir la alteración responsable del trastorno en la conducción, o de forma permanente, si la alteración persiste.

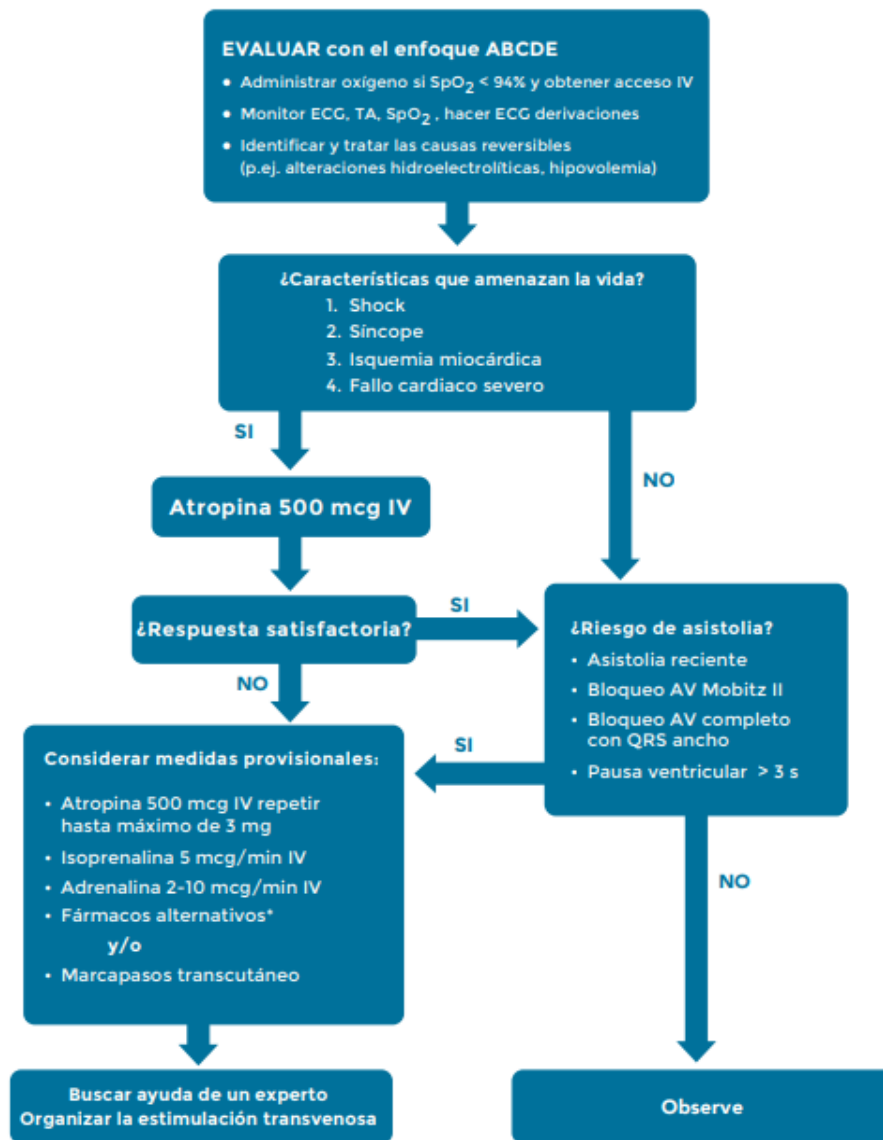
Los marcapasos temporales pueden ser transcutáneos, endocavitarios o transvenosos, trasesofágicos y epicárdicos.

Este protocolo se centrará en el manejo del marcapasos temporal transcutáneo (MTT).

Un marcapasos cardíaco externo o transcutáneo es un dispositivo médico de electrodos externos, utilizado para regular la contractilidad cardíaca y así, mantener una frecuencia y gasto cardíaco adecuados. Aunque las bradiarritmias patológicas ocurren por una variedad de razones, existen indicaciones claras para el uso de estimulación externa o transcutánea, como es el caso de la bradicardia con inestabilidad hemodinámica y refractaria a tratamiento farmacológico (Figura 1).

El MTT es un tratamiento de emergencia y no se puede depender de él durante un período prolongado de tiempo. Es una terapia temporal que debe reemplazarse por un marcapasos transvenoso u otro tratamiento permanente para mantener el equilibrio hemodinámico del paciente.





* Alternativas incluyen:

- Aminofilina
- Dopamina
- Glucagon (si la bradicardia está causada por betabloqueantes o bloqueantes de los canales del sodio)
- Glicopirrolato (podría usarse en vez de atropina)

Figura 1. Algoritmo Bradicardia. Fuente: Guía ERC, 2021.



2. OBJETIVOS

General:

- Estandarizar los cuidados administrados a los pacientes portadores de marcapasos temporal transcutáneo, proporcionando así una atención de calidad que facilite la recuperación del paciente.

Específicos:

- Evitar complicaciones derivadas del procedimiento de MTT, como quemaduras y dolor.
- Registrar los parámetros de MTT en cada turno.

3. RESPONSABILIDADES

Corresponde a la **Dirección** del HCSC:

- aprobación, divulgación, despliegue e implementación

Corresponde a los **mandos intermedios**:

- implantación y difusión, así como de llevar a cabo el seguimiento.

Corresponde a los **responsables/referentes de** cada Servicio/Unidad:

- difusión, aplicación y cumplimiento del procedimiento

Corresponde a los **profesionales**:

- la aplicación y el cumplimiento.

Corresponde a la **Unidad de Calidad**:

- evaluar la calidad del documento, la implementación y sus resultados

Corresponde a la **Comisión de Cuidados**

- revisar el contenido



4. POBLACIÓN DIANA

Todos los pacientes que ingresan procedente del servicio de Urgencias, ingresados en hospitalización de Cardiología y Unidad de Cuidados Intensivos y que cumplen los siguientes criterios:

- La estimulación transcutánea está indicada en situaciones de bradicardia sintomática, que incluyen presión arterial sistólica menor de 90, frecuencia cardíaca menor de 40 o si la arritmia compromete la perfusión de los órganos y refractaria a tratamiento con atropina.
- La estimulación externa se puede realizar en pacientes con disfunción del nódulo auriculoventricular causada por un infarto agudo de miocardio, traumatismo cardíaco o torácico, infecciones (enfermedad de Lyme o endocarditis bacteriana), sepsis, betabloqueantes o hipotermia, entre otros, son buenos candidatos para este método de estimulación.
- El bloqueo cardíaco de tercer grado es una indicación para estimulación transcutánea y casos aislados de bloqueo auriculoventricular de 2º grado Mobitz II (2:1).
- Ciertos casos de taquicardia ventricular, como el flutter auricular posoperatorio, Torsades de Pointes, también pueden mejorar con estimulación externa después de que se hayan agotado todas las demás opciones.
- En caso de situación de emergencia, sin tiempo para implante de marcapasos transitorio endovenoso.

5. PROFESIONALES IMPLICADOS

- 1 Médico
- 1 enfermera (2 en el ingreso)
- 1 Técnico de cuidados auxiliares de Enfermería (TCAE)



6. RECURSOS MATERIALES

- Monitor-desfibrilador con opción de marcapasos transcutáneo



Figura 2. Monitores-desfibriladores con opción de marcapasos transcutáneo. Fuente: elaboración propia.

- Electrodo de monitorización electrocardiograma
- Cable para electrodos multifunción
- 1 juego de dos electrodos multifunción: desfibrilación, cardioversión sincronizada, marcapasos no invasivo
- Gel conductor
- Rasuradora eléctrica
- Cabezal de maquinilla
- Guantes desechables
- Material para acceso venoso periférico
- Monitorización electrocardiográfica, pulsioximetría y TA (tensión arterial)
- Carro de parada
- Electrocardiógrafo



7. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

Información paciente/familia:

- Informar al paciente, rápida y claramente, de la técnica que se le va a realizar. Explicarle la posibilidad de que sienta dolor durante la estimulación.

Preparación del entorno y materiales:

- Colocar al paciente y el monitor lejos de fuentes eléctricas tales como cables de alimentación, barandillas de la camilla, entre otros, para evitar posibles interferencias a la hora de la monitorización y lectura.
- Revisar el correcto funcionamiento del sistema de monitorización.
- Comprobar que el desfibrilador elegido cuente con la función de marcapasos transcutáneo.
- Verificar que el tipo de conector del cable de marcapasos coincide con el de los electrodos multifunción, ya que existen diferentes tipos de tomas (comprobar en el dibujo del envoltorio de los parches)



Figura 3. Juegos de electrodos multifunción con conectores distintos. Fuente: elaboración propia.

- Conectar el cable de marcapasos en el lugar de la conexión de las palas.

Preparación del paciente:

- Realizar higiene de manos.
- Colocar al paciente en una posición cómoda (semiFowler o en decúbito supino)
- Asegurar una ventilación y oxigenación adecuada.



- Monitorizar y controlar las constantes vitales: electrocardiograma (ECG), presión arterial no invasiva (PANI) y pulsioximetría.
- Retirar prótesis dentales, objetos metálicos y audífonos.
- Retirar parches dérmicos de medicación, ya que pueden interferir en el procedimiento.
- Valorar la ingesta/administración de fármacos en horas anteriores.
- Canalizar vía venosa periférica según protocolo
- Realizar electrocardiograma de 12 derivaciones y tira de ritmo.
- Colocar electrodos para monitorizar al paciente con el desfibrilador. Si el paciente no tiene puestos los electrodos ECG, el monitor no podrá realizar función marcapasos.
- Comprobar la correcta lubricación de los electrodos multifunción
- Aplicar los electrodos multifunción del marcapasos a la piel limpia y seca. Si el paciente tuviera un exceso de vello en el tórax, éste debe recortarse en vez de afeitarse, ya que pequeños cortes en la piel aumentarían las molestias. Evitar colocar los electrodos sobre la piel dañada.

Posiciones de colocación de los electrodos multifunción:

- Anterior-posterior: el electrodo negativo se coloca en la parte anterior izquierda del tórax, a medio camino entre la apófisis xifoides y el pezón izquierdo, con el borde superior del electrodo debajo de la línea del pezón. Esto se corresponde con la posición del electrodo V2-V3 del ECG. El electrodo positivo se sitúa en la parte posterior izquierda del tórax, debajo de la escápula, en situación paravertebral.
- Anterior-lateral: El electrodo negativo se sitúa en la parte anterior derecha del tórax en el área subclavicular y el electrodo positivo en la parte izquierda del tórax, región media-axilar, sobre el 4º espacio intercostal. Esta colocación es de segunda elección ya que interfiere con la colocación de las palas de desfibrilación y tiende a causar estimulación del músculo pectoral.



Consideraciones especiales a tener en cuenta:

- Los electrodos multifunción están diseñados para pacientes que pesen más de 15 kg.
- Asegurarse de que los electrodos de estimulación:
 - Quepan completamente en el torso.
 - Mantengan un espacio mínimo entre ellos de 2,5 a 5 cm.
 - No estén colocados sobre las prominencias óseas del esternón o la columna vertebral.
 - El electrodo negativo esté situado en la posición posterior o en la zona antero-superior derecha del tórax, para que produzca la menor molestia posible.
 - En pacientes con senos grandes, en colocación anterior-posterior, el electrodo negro anterior se sitúa más cerca de V2 que de V3.
 - No estén invertidos, ya que podría aumentar el umbral de estimulación con marcapasos, lo que significa que se necesita más corriente para capturar el corazón y provoca una mayor molestia para el paciente.

Realización de la técnica:

1. Retirar el cable de las palas, y colocar el cable para electrodos multifunción en ese conector.
2. Encender el monitor-desfibrilador (esto no significa que el marcapasos empiece a estimular). Asegurarse de seleccionar una derivación con ritmo visible óptimo (I-II-III).
3. Seleccionar o pulsar modo MARCAPASOS.
4. Programar el marcapasos (por el médico):
 - 4.1 Seleccionar la modalidad: frecuencia fija o a demanda.

Casi todos los modelos actuales de marcapasos transcutáneos se inhiben si detectan un complejo QRS, es decir, el marcapasos no estimulará si detecta un complejo QRS. Si hay mucho artefacto el marcapasos inhibirá, por lo que se deberá evitar los artefactos por movimientos y si no es posible cambiar el marcapasos a una frecuencia fija.



- 4.2 Programar frecuencia cardíaca mínima necesaria para mantener la estabilidad hemodinámica (para minimizar la supresión de ritmo de escape).
- 4.3 Si el marcapasos dispone de una salida de energía ajustable, se debe seleccionar inicialmente la mínima energía posible, e ir subiendo progresivamente hasta observar que la pared torácica se contrae y en el monitor se observa una espícula del marcapasos seguida de un complejo QRS además de la onda T, ya que en ocasiones artefactos pueden confundirse con complejos QRS, pero nunca irían seguidos de una onda T. Intensidad >100 mA.
- 4.4 Comenzar la estimulación.
5. Comprobar la tolerancia del paciente a la estimulación. Puede producirse la estimulación muscular de la pared torácica provocando dolor.
 6. Valorar si hay dolor (Escala EVA) y aplicar medidas analgésicas prescritas por el médico, si precisa.
 7. Registrar: hora y fecha de inicio, modo, frecuencia e intensidad.
 8. Una vez conseguida una buena imagen con captura eléctrica, comprobar que existe pulso palpable (carotideo), ya que una buena imagen sin pulso palpable constituye una actividad eléctrica sin pulso.
 9. Controlar las constantes vitales del paciente.
 10. Documentar el nuevo ritmo cardíaco realizando un electrocardiograma de 12 derivaciones.
 11. Registrar en el sistema informático disponible en la Unidad:
 - procedimiento (fecha y hora de inicio)
 - parámetros del MTT (modo, frecuencia, intensidad)

Continuidad de cuidados:

- Vigilar la correcta captura del MTT mediante la monitorización continua del ECG (presencia de espigas seguidas de QRS).
- Registrar los parámetros en ICCA del MTT al comienzo de cada turno y siempre que se realicen cambios.



- Comprobar la adecuada cantidad de gel conductor en los electrodos para evitar quemaduras en la piel.
- Vigilar la aparición de contracciones musculares pectorales o diafragmáticas, que ocasionan dolor. Administración de analgesia y sedación según prescripción médica.
- Manipular los electrodos de desfibrilación multifunción sobre el paciente cuidadosamente, con el fin de evitar que se produzcan choques accidentales durante la estimulación con marcapasos.
- Si se monitoriza durante períodos prolongados de tiempo, es posible que sea necesario cambiar nuevos electrodos de monitorización y de desfibrilación multifunción periódicamente. Consultar en la documentación del fabricante la frecuencia de sustitución recomendada para los electrodos de monitorización y para los parches de desfibrilación.
- Informar al paciente de las molestias propias del procedimiento.

Riesgos/problemas potenciales:

- Relacionados con la función del marcapasos:
 - Latiguillos desconectados: el electrodo de monitorización seleccionado no hace contacto correctamente con el paciente.
 - Fallo del marcapasos: el sistema de estimulación no está funcionando.
 - Corriente Baja: Una impedancia elevada del paciente hace que el marcapasos suministre menos corriente al paciente que la especificada en el ajuste de corriente.
 - Disfunción del marcapasos (condensador)
- Disritmias competitivas.
- Dolor muscular en tórax por las contracciones pectorales o diafragmáticas.
- Lesión en la piel por quemaduras (uso inadecuado de electrodos y gel conductor, uso prolongado).
- Inestabilidad hemodinámica.

Actividades relevantes con grados de recomendación del nivel de evidencia: No aplica



8. INDICADORES

- Quemaduras en la zona de los parches de MTT.
- Registro de parámetros de MTT en cada turno.
- Control del dolor durante el procedimiento.

9. BIBLIOGRAFIA

1. Nicolás-Martí C, Jiménez Gómez N, Calonge Arabaolaza B, Gómez Rufete MD. Otros dispositivos usados en el laboratorio de hemodinámica. En: Argibay V, Gómez Fernández M, Jiménez Pérez R, Santos Vélez S, Serrano Poyato C (eds.). Manual de Enfermería en Cardiología Intervencionista y Hemodinámica. 1ª Ed. Vigo: Protocolos unificados, s.l.; 2007. 269-274.
2. Crofoot M, Sarwar A, Weir AJ. External Pacemaker. StatPearls [revista en Internet]. 2021. [acceso 14 de octubre 2024]; Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK519567/?report=reader#NBK519567_pubdet
3. Perkins GD, Graesner JT, Semeraro F, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Executive summary, Resuscitation (2021).
4. Romero Saiz E, Pérez de las Heras P. Marcapasos temporal transcutáneo: Revisión Bibliográfica. NPunto [revista en Internet]. 2019. [acceso 14 de octubre 2024]; 2 (13). Disponible en: <https://www.npunto.es/revista/13/marcapasos-temporal-transcutaneo-revision-bibliografica>
5. Subdirección General SAMUR-Protección Civil. Manual de procedimientos 2024 6.0 [Internet]. Madrid: SAMUR-Protección Civil; [acceso 14 de octubre 2024]. Disponible en: <https://servpub.madrid.es/manualsamur/>
6. Toledo Calvo ML, Escalera Franco LF. Colocación del marcapasos externo transcutáneo en box de críticos, cuidados enfermeros a propósito de un caso. Ciber Revista. [revista en Internet]. 2016 [acceso 14 de octubre 2024].; 4 (50). Disponible en: <https://enfermeriadeurgencias.org/wp-content/uploads/marcapasos-externo-transcutaneo.pdf>
7. Gómez Z, Cañadas V. Bradiarritmias. Implante de marcapasos transitorio. En: Viana-Tejedor A et al, editor. Manual de Cuidados Agudos Cardiológicos. 1ª ed. Madrid: Fragma. S.L: 2020.81-83
8. Nihon Kohden. Service Manual CARDIOLIFE Defibrilator. [monografía en Internet]. Tokyo: Nihon Kohden; 2015 [acceso 14 de octubre 2024]. Disponible en: <http://www.frankshospitalworkshop.com/equipment/documents/defibrillators/service-manuals/Nihon%20Kohden%20TEC-5600%20Defibrilator%20-%20Service%20manual.pdf>



9. Agilent Technologies. Agilent M4735A Heartstream XL Defibrillator/Monitor User's guide. [monografía en Internet]. Boeblingen: Agilent Technologies; 2000. [acceso 14 de octubre 2024]. Disponible en: http://www.frankshospitalworkshop.com/equipment/documents/defibrillators/user_manuals/Philips%20Agilent%20Heartstream%20XL%20Defibrillator%20-%20User%20manual.pdf
10. Physio Control. Instrucciones de uso LIFEPAK® 20e DESFIBRILADOR/MONITOR. [monografía en Internet]. Ámsterdam: Physio Control; 2013. [acceso 14 de octubre 2024]. Disponible en: <https://manualzz.com/doc/5415129/instrucciones-de-manejo-del-lifepak-20e---pdf-->
11. Philips. Instrucciones de uso. Efficia DFM100 Desfibrilador/Monitor Manual Phillips. [monografía en Internet]. Hamburgo: Philips; 2016. [acceso 14 de octubre 2024]. Disponible en: [http://www.frankshospitalworkshop.com/equipment/documents/defibrillators/user_manuals/Philips%20Efficia%20DFM100%20Defibrillator%20-%20User%20manual%20\(es\).pdf](http://www.frankshospitalworkshop.com/equipment/documents/defibrillators/user_manuals/Philips%20Efficia%20DFM100%20Defibrillator%20-%20User%20manual%20(es).pdf)

10. ANEXOS

Anexo I. Fichas de indicadores

Nombre del indicador	Quemaduras en la zona de los parches de MTT
Criterio de calidad	En todos los pacientes con MTT se deben implantar medidas para disminuir el riesgo de quemaduras.
Fórmula	$\frac{\text{Número de pacientes que presenten quemaduras por parches de MTT}}{\text{Número de pacientes con MTT}} \times 100$
Tipo de indicador	Resultado
Fuente de datos	Historia Clínica
Responsable de medición	A determinar
Periodicidad de medición	Anual
Estándar	1%



Nombre del indicador	Registro de parámetros de MTT en cada turno
Criterio de calidad	En todos los pacientes con MTT se deben registrar los parámetros fijados del dispositivo (frecuencia, intensidad) una vez por turno
Fórmula	$\frac{\text{Número de pacientes con MTT con registros de parámetros}}{\text{Número de pacientes con MTT}} \times 100$
Tipo de indicador	Proceso
Fuente de datos	Historia Clínica
Responsable de medición	A determinar
Periodicidad de medición	Anual
Estándar	95%

Nombre del indicador	Control del dolor durante el procedimiento
Criterio de calidad	En todos los pacientes con MTT se deben implantar medidas para evitar o disminuir el dolor que pueda producir la técnica. El valor debe ser inferior a 4 en la escala EVA.
Fórmula	$\frac{\text{Número de pacientes con MTT con EVA} > 4}{\text{Número de pacientes con MTT}} \times 100$
Tipo de indicador	Resultado
Fuente de datos	Historia Clínica
Responsable de medición	A determinar
Periodicidad de medición	Anual
Estándar	90%



Anexo II. Grupo de trabajo:

- Olmedo Cabello, Marina. Enfermera UCI Norte
- Prieto Francisco, Blanca. Enfermera UCI Norte
- Muñoz Sánchez, Beatriz. Enfermera UCI Norte

Anexo III. Estrategias de búsqueda realizadas:

Se ha realizado una búsqueda bibliográfica en el año 2021 en las siguientes bases de datos electrónicas: PubMed, CUIDEN y Google Scholar.

La búsqueda ha sido realizada en inglés y en español.

Se utilizan las palabras clave: marcapasos; enfermería; cuidados; pacemaker; bradiarritmia.

Anexo IV. Declaración de intereses de miembros del grupo.

Los autores del protocolo declaran que no poseen ningún interés directo o indirecto en la industria farmacéutica o en otras organizaciones que puedan interferir con la elaboración/desarrollo del procedimiento: “Cuidados en pacientes con Marcapasos Temporal Transcutáneo” que realiza este grupo de trabajo.

