

# Marcapasos cardiaco ¿un dispositivo sin restricciones para la práctica de actividad física o deporte?

Belem Montserrat Morales Carpinteyro<sup>1\*</sup>, Claudia Magaly Espinosa Méndez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Cultura Física, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México. Correspondencia: belemmonserrat.moralesscarpinteyro@viep.com.mx

## Resumen

La estimulación eléctrica cardíaca tiene más de 50 años de evolución clínica, siendo importante tener en cuenta que a pesar de ser el marcapasos cardiaco un dispositivo ajeno al cuerpo humano no conlleva a la restricción para la realización de actividades diarias de quien lo porta, pero al entrar al tema de actividad física y deporte se deben tomar en cuenta ciertos cuidados para su práctica. Por ello, el objetivo de este artículo es analizar los criterios que toman en cuenta los autores para la seguridad de las personas portadoras de un marcapasos cardiaco durante la realización de actividad física o deporte. Se trata de una revisión narrativa, en la que se realizaron consultas en los siguientes buscadores PubMed, Scielo y Redalyc. Se consultaron 35 artículos de los cuales sólo 18 describen de manera específica pautas e indicaciones relacionadas a la realización de actividad física o deporte en personas con marcapasos. Acorde a los artículos analizados los expertos afirman que, realizar cualquier actividad física conlleva a la mejora de calidad de vida, siempre y cuando se lleve a cabo con un incremento gradual para que el paciente pueda volver sin complicaciones a las actividades que son parte de su vida diaria. Así mismo, coinciden en que no hay restricciones para la práctica de la actividad física o algún deporte y sólo se deben tener precauciones en actividades y/o deportes de contacto o aquellos en los que se pueda producir un golpe accidental específicamente en el pecho.

**Palabras clave:** Marcapasos, actividad física, deporte

## Abstract

**Cardiac pacemaker, ¿an unrestricted device for physical activity or sports?**

Cardiac electrical stimulation has over more than 50 years of clinical evaluation. It is important to bear in mind that

although the pacemaker is a device foreign to the human body, it does not restrict the performance of daily activities of the wearer, but when entering the subject of physical activity and sport, certain precautions must be considered for its practice. Therefore, the aim of this article is to analyze the criteria considered by the authors for the safety of people carrying a pacemaker during physical activity or sports. This is a qualitative review, in which the following search engines were consulted PubMed, Scielo and Redalyc. Thirty-five articles were consulted, of which only 18 specifically describe guidelines and indications related to the performance of physical activity or sport in people with pacemakers. According to the articles analyzed, the experts state that any physical activity leads to an improvement in the quality of life, as long as it is carried out with a gradual increase so that the patient can return without complications to the activities that are part of their daily life. Likewise, they agree that there are no restrictions on the practice of physical activity or any sport and that precautions should only be taken in contact activities and/or sports or those in which an accidental blow specifically to the chest may occur.

**Key words:** Pacemaker, physical activity, sport

## Introducción

El marcapasos se utiliza desde hace más de 50 años con la finalidad de ofrecer estimulación eléctrica cardíaca artificial, cuando los marcapasos naturales del corazón no pueden mantener el ritmo y la frecuencia adecuados, demostrándose que estos dispositivos son esenciales para la vida de muchos pacientes, de ahí que son muy efectivos, lo cual redundo en una mejor calidad de vida de quienes lo necesitan. Por lo tanto, se definen como un generador de impulsos eléctricos que estabilizan artificialmente la frecuencia cardíaca. Se compone de un aparato llamado

generador y uno o más cables llamados electrodos, dependiendo de la alteración del ritmo del corazón que padezca el paciente (1).

Así mismo, Rodríguez menciona que, desde el punto de vista científico, un marcapasos es un dispositivo implantable que reúne los requisitos para ser considerado una prótesis activa y que consta de un generador de impulsos, un cable destinado a la conducción de dichos impulsos y un electrodo, que es la porción terminal del cable en contacto con el corazón, bien con su superficie interna (endo- cardio) o con la externa (epicardio) (2).

El interés en el manejo de las arritmias llevó al desarrollo de los desfibriladores y los marcapasos, y es así como en 1899 Wenckebach describió la alteración por bloqueo auriculo-ventricular de segundo grado en el corazón de una rana y en 1909 Rovinovitch creó el primer dispositivo portátil de reanimación (3).

Los marcapasos son aparatos universalmente aceptados para el manejo temporal o definitivo de diferentes tipos de bradicardia sintomática. En muchos casos la frecuencia cardíaca es demasiado baja y se acompaña de signos de bajo gasto, como son estado mental alterado, dolor torácico, hipotensión, mala perfusión tisular, falla cardíaca, convulsiones, síncope o choque, que pueden comprometer la vida del paciente (3). Sin embargo, cada alteración del ritmo del corazón y teniendo siempre en cuenta el estado general de cada paciente, requiere la implantación de un marcapasos cardíaco específico. Por lo tanto, la elección del más adecuado a cada paciente será realizada por el médico en función de la enfermedad a tratar, del estado general del paciente y de otras enfermedades que pueda padecer.

El implante de marcapasos es una técnica probada que se práctica de forma rutinaria desde la década de 1960 y ha contribuido a descender la morbimortalidad vinculada a los trastornos de la conducción y generación del impulso eléctrico cardíaco. El progreso en el conocimiento de estas patologías, sumado a los avances tecnológicos, han aumentado las indicaciones de estimulación cardíaca, haciéndola cada vez más fisiológica y segura para el paciente. Así mismo, permite al paciente continuar una vida normal, como lo hacía antes de la inserción del marcapasos cardíaco (4,5).

No todas las personas con arritmia necesitan un marcapasos cardíaco, no obstante, existen cardiopatías como la bradicardia que requieren su implante, tal es el caso de la bradicardia sintomática. Hernández (2007) la describe como aquella que ocasiona en el paciente signos y síntomas de bajo gasto como hipotensión arterial,

diaforesis marcada, dolor precordial o trastornos del sensorio tan variados como un estado mental alterado, un episodio convulsivo o un síncope; obliga al sujeto a consultar y sugiere al médico que la frecuencia cardíaca es inadecuada para mantener los requerimientos de oxígeno a los tejidos (3).

El desarrollo creciente en la tecnología de los marcapasos los ha transformado no sólo en una herramienta terapéutica antibradicardia, sino también diagnóstica, de gran utilidad en el cuidado y el seguimiento de los pacientes. Enfatizando que es importante que después de ser implantado el marcapasos cardíaco, el paciente pueda desarrollar su vida de manera normal (6,7).

Las complicaciones tras el implante del marcapasos están relacionadas, en general con las técnicas que se utilizan, los materiales y el operador. Existen causas más frecuentes provocadas por el agotamiento súbito de la batería, el desplazamiento y la fractura del electrodo, la falta de sensibilidad adecuada y la no apropiada programación del dispositivo. Sin embargo, las complicaciones relacionadas con la rotación del generador suelen pasar desapercibidas e inferidas posteriormente. De igual forma, es importante mencionar que se pueden presentar complicaciones como la endocarditis infecciosa u otra infección sistémica, siendo principalmente las infecciones provocadas por las bacterias que se pueden alojar en los cables (8).

El uso del marcapasos ha permitido un tipo de tratamiento de intervención directa sobre enfermedades cardíacas que incluso hoy en día responden erráticamente a tratamientos como el farmacológico, controlando enfermedades que antes eran mortales y mejorando el pronóstico y tiempo de vida de los pacientes. Siendo este último uno de los objetivos principales que se tiene para lograr una calidad de vida y con ello parte de su bienestar humano (9).

Pareja *et al.*, (2007), menciona que la inserción de marcapasos como terapia, se ha convertido en el tratamiento de elección de las bradicardias graves o sintomáticas. Hoy día, las cifras de marcapasos indicados cada año en el mundo supera los 400.000, los ancianos son el grupo mayoritario de pacientes subsidiarios de tratamiento con estos dispositivos, ya que representan entre el 60- y 70% del total de los implantes (9).

Cabe mencionar, que el envejecimiento de la población es un fenómeno social característico en las últimas décadas, de los países desarrollados. Por otra parte, numerosos autores han manifestado la importancia de llevar una vida activa en etapas anteriores, ya que esto ayudará de manera considerable en la prevención y a retardar la presencia de algunas patologías.

De igual forma, se muestra que “la práctica de actividad físico-deportiva produce beneficios para la sociedad y los individuos mayores a nivel fisiológico, psicológico y social, tanto a corto como a largo plazo. Si bien, la práctica de ejercicio físico es benéfico y no tiene gran restricción para un paciente con marcapasos, esta debe ser considerada antes de una inserción como parte del estilo de vida del paciente, ya que esto facilitará volver a sus actividades diarias, sin complicaciones y también a nivel emocional (10,11).

Por lo anterior, el objetivo de la presente revisión es documentar y comparar la información que existe sobre los criterios que toman en cuenta los autores para la seguridad de las personas portadoras de un marcapasos cardíaco durante la realización de actividad física o deporte.

### **Desarrollo**

Se desarrolló una revisión narrativa, en la que se realizaron consultas en los buscadores PubMed, Scielo y Redalyc utilizando como palabras claves de búsqueda “actividad física+marcapasos”, restricciones de actividad física+marcapasos”, “protocolos+actividad física+marcapasos” y “deporte+marcapaso”. Se consultaron 35 artículos de los cuales sólo 18 describen de manera específica pautas e indicaciones relacionadas a la realización de actividad física o deporte en personas con marcapasos.

#### **Recomendaciones para implantar marcapasos**

El corazón es el motor del cuerpo, bombea sangre a través del sistema circulatorio suministrando oxígeno y nutrientes a las células, los movimientos de bombeo son controlados por estímulos eléctricos distribuidos en el corazón mediante un sistema de conducción. El sistema de conducción del corazón consta de células musculares especializadas, estas no contribuyen a la generación de fuerza sino de difundir potenciales de acción sobre todo el miocardio (capa intermedia del corazón). Es decir, utiliza impulsos eléctricos para controlar la velocidad y el ritmo de cada latido. Debe señalarse que un marcapasos cardíaco se utiliza para tratar ciertos tipos de arritmias, así como la insuficiencia cardíaca. Ahora bien, las principales enfermedades que mencionan los autores del sistema específico de conducción del corazón son la enfermedad del nódulo sinusal que cursa en forma progresiva, produciendo frecuencia de pulso inapropiada, generalmente lento y sin adaptarse a la actividad física del enfermo. En ocasiones esta enfermedad provoca fases de pulso lento alternando con fases de pulso rápido inapropiado e irregular (Síndrome bradicardia-

taquicardia) y el bloqueo aurículo-ventricular que afecta al nódulo del mismo nombre o a las ramas conductoras que les conectan a los ventrículos y que producen pulso generalmente muy lento y suelen cursar con manifestaciones graves. Tal es el caso de la bradicardia, que es una condición en la que el corazón late muy despacio. Considerando que un corazón saludable late de 60 a 100 veces por minuto, bombeando aproximadamente 75 galones de sangre cada hora, los latidos cardíacos disminuyen a menos de 60 veces por minuto. A ese ritmo, el corazón no puede bombear suficiente sangre rica en oxígeno hacia el organismo, durante la actividad física normal o durante el ejercicio (12,13). En las tablas 1-3 se muestran algunas cardiopatías que requieren la inserción de un marcapasos.

#### **Consideraciones para la práctica de actividad física o deporte**

Numerosas evidencias acumuladas en las últimas décadas, han demostrado que el ejercicio físico debidamente prescrito, controlado y preferiblemente supervisado tiene importantes efectos benéficos sobre la salud del individuo, incrementando la condición física en unos niveles que rebasan las exigencias de las actividades de la vida cotidiana, proporcionando una reserva funcional importante, disminuye los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular, mejora las respuestas psicofisiológicas al estrés, contribuye a controlar el peso y la composición corporal, además mejora la apariencia, la autoestima y la seguridad personal. No obstante, es importante tomar en cuenta suficientes datos que permitan la correcta elección y dosificación del ejercicio o actividad física que puede realizar un paciente con reciente inserción de marcapasos cardíaco (14,15).

El aumento de la actividad física y la mejora de la forma física se asocian con menores tasas de mortalidad total y de enfermedades cardiovasculares y menor prevalencia de diversas enfermedades conocidas. A pesar de los sustanciales beneficios para la salud derivados de la actividad física frecuente, paradójicamente, el ejercicio intenso puede actuar como un desencadenante de arritmias ventriculares. De hecho, la muerte súbita cardíaca es la primera causa de mortalidad relacionada con el deporte y el ejercicio entre deportistas. Distintos autores mencionan sobre la importancia de evitar deportes de contacto, sin embargo, en algunos casos después de la inserción, el marcapasos cardíaco ayudará a poder realizar mayor grado de ejercicio (16).

La mayoría de los expertos creen que una detección temprana de enfermedades potencialmente letales en deportistas puede disminuir la morbilidad y la mortalidad

**Tabla 1.** Cardiopatía que requiere de marcapasos, enfermedades del nódulo sinusal

<b>Clase I</b>	Bradicardia sintomática que incluya múltiples pausas sinusales. <b>Nivel de evidencia C.</b> Incompetencia cronotrópica sintomática. <b>Nivel de evidencia C.</b>
	Bradicardia sintomática que resulta de tratamiento farmacológico coadyuvante imprescindible. <b>Nivel de evidencia C.</b>
<b>Clase IIa</b>	Bradiarritmia sintomática con frecuencia inferior a 40 lpm, aunque no se haya documentado una clara asociación entre los síntomas y la bradicardia actual. <b>Nivel de evidencia C.</b>
	Síncope de origen inexplicable y ENS detectada o provocada durante los estudios. Electrofisiológicos (EEF). <b>Nivel de evidencia C.</b>
<b>Clase IIb</b>	Pacientes mínimamente sintomáticos y frecuencia cardíaca crónica inferior a 40 lpm, estando despierto. <b>Nivel de evidencia C</b>
<b>Clase III</b>	ENS en pacientes asintomáticos. <b>Nivel de evidencia C.</b>
	Pacientes cuyos síntomas no son debidos a la bradicardia. <b>Nivel de evidencia C.</b>
	Disfunción sinusal secundaria a medicación o esencial. <b>Nivel de evidencia C.</b>

**Tabla 2.** Cardiopatía que requiere de marcapasos, post trasplante cardíaco

<b>Clase I</b>	Bradicardia inapropiada o sintomática, persistente que no se espera que se resuelva. <b>Nivel de evidencia C.</b>
<b>Clase IIb</b>	Bradicardia relativa, prolongada o recurrente, que limita la rehabilitación o el alta del paciente. <b>Nivel de evidencia C.</b>
	Síncope post-trasplante aunque no haya sido documentada bradiarritmia. <b>Nivel de evidencia C.</b>

**Tabla 3.** Cardiopatía que requiere de marcapasos, antitaquicardia

<b>Clase I</b>	Taquicardia supraventricular recurrente, reproducida y terminada por estimulación, cuando el catéter de ablación y/o drogas fallan para controlar la arritmia o los efectos secundarios son intolerables. <b>Nivel de evidencia C.</b>
<b>Clase IIb</b>	Presencia de vía accesoria con conducción rápida anterógrada. <b>Nivel de evidencia C.</b>

a través de la estratificación del riesgo, intervenciones específicas para cada enfermedad o modificaciones en el ejercicio. De ello deriva la importancia de que la prescripción del ejercicio y actividad física debe ser de acuerdo con las necesidades, capacidades y cualidades de cada persona (16).

En la revista American Collage of Sports Medicine se señala que los eventos cardiacos graves relacionados con el deporte incluyen la parada súbita cardiaca y la muerte súbita cardiaca, síndromes coronarios agudos como isquemia miocárdica e infarto de miocardio, el accidente isquémico transitorio, el accidente cerebrovascular y las taquiarritmias supraventriculares (17).

Muchas personas tienen un marcapasos porque les falta el aire o se sienten muy débiles para hacer actividades como las tareas del hogar (o simplemente caminar) porque tienen problemas con su ritmo cardiaco. Ejercicios de intensidad moderada o vigorosa, como la actividad aeróbica y el entrenamiento muscular, son seguros para personas con marcapasos. Teniendo en cuenta lo anterior mencionado, no se debe dejar a un lado la importancia de la supervisión al realizar cada ejercicio para su correcta ejecución y así evitar algún tipo de lesión (17).

El marcapasos no impide realizar ninguna actividad, la actitud ideal del paciente portador de un marcapasos es que se olvide de que lo lleva puesto, pero no de sus revisiones periódicas. Puede practicar deporte sin miedo e incluso puede practicar deportes que precisen de movimientos bruscos del brazo como el tenis o el golf. Por precaución, se aconseja no practicar deportes en el que pueda recibir golpes sobre el marcapasos como el fútbol, artes marciales, etc. Puede caminar, nadar o montar en bicicleta, que son las actividades más recomendables para cualquier persona con y sin marcapasos. Del mismo modo, no se recomienda llevar ropa apretada sobre el marcapasos, procure evitar si lleva mochila o una bolsa cualquiera que las correas presionen sobre el marcapasos

(18). Por otra parte, los autores no precisan recomendaciones para cambiar la dieta del paciente portador de marcapaso cardiaco, ni el suministro de medicamentos habituales y hacer mención en el caso de medicamentos para el corazón.

**Conclusión**

Una de las estrategias terapéuticas en la recuperación de un paciente después de la implantación de un marcapasos cardiaco es la actividad física. Pero no existe suficiente información sobre la dosificación y especificación de los ejercicios que debe realizar el paciente o más restricciones para practicar algún deporte que no sean de contacto. Destacando que la actividad física, debidamente prescrita lleva a la mejora de la calidad de vida del paciente. Los artículos mayoritariamente refieren al proceso de implantación, su estructura y cardiopatías que requieren el uso de dicho dispositivo. Sin embargo, el uso de un dispositivo como el marcapasos cardiaco, mantiene el corazón del paciente latiendo de forma segura estando en reposo y durante la práctica de cualquier actividad física o deporte.

**Referencias**

1. Enamorado AAR., García CIM, González AM, Goro G. Factores de riesgo de infección tras el implante de marcapasos permanente. MEDISAN 2020; 24(3): 406-419.
2. Rodríguez GJ. Historia de la estimulación cardiaca eléctrica. Los marcapasos 2005;10(2): 282-291.
3. Hernández GA. Bradicardia sintomática y uso de marcapasos en el servicio de urgencias. Revista de La Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia 2007; 55(3): 191-209.

4. Tortajada G, Roif R, Cortellezzi Z, Reyes CW, Varela G. Implante de marcapasos en un centro de Uruguay. Seguimiento y análisis. *Revista Uruguaya de Cardiología* 2020; 35(2): 180-188.
5. Hauser RG, Hayes DL, Kallinen LM, Cannom DS, Epstein AE, Almquist AK, Song SL, Tyers GFO, Vlay SC, Irwin M. Clinical experience with pacemaker pulse generators and transvenous leads: an 8-year prospective multicenter study. *Heart Rhythm: The Official Journal of the Heart Rhythm Society* 2007; 4(2): 154-160.
6. Pellegrino GMM, Ortega DF, Barja LD, Albina G, Laiño R, Giniger A. Utilidad de los electrogramas almacenados de marcapasos definitivos para la evaluación de arritmias y decisión de conductas terapéuticas. *Revista Argentina de Cardiología* 2006; 74(5): 372-376.
7. Guevara-Valdivia ME, Leal-Ortiz GE, Bonilla-Morales I. Disfunción del marcapasos por síndrome de reel. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social* 2012; 50(2): 209-212.
8. Rodríguez J, Prieto S, Correa C, Bernal P, Vitery S, Alvarez L, Aristizábal N, Reynolds J. Diagnóstico cardíaco basado en la probabilidad aplicado a pacientes con marcapasos. *Acta Medica Colombiana* 2013; 37(4): 183-191.
9. Pareja ST, Castro DJ, Jiménez JP, Balaguer RJ. Paciente anciano portador de marcapasos: Características y evolución en función del tipo de dispositivo empleado. *Revista Española de Geriatria y Gerontología* 2007; 42(3): 149-157.
10. Clemente AL, Gallardo JM, Espada M, Santacruz JA. Conocimiento de los beneficios de la actividad físico-deportiva y tipos de demanda en las personas mayores. *Motricidad*. 2012; 29: 133-145.
11. Clinic M. Síndrome de disfunción sinusal. [Internet]. 2022 [citado 27 octubre 2022]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/sick-sinus-syndrome/symptoms-causes/syc-20377554>
12. Viviendo con su marcapasos. [Internet]. 2011 [citado 27 octubre 2022]. Disponible en: <http://www.sspa.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/hinmaculada/web/servicios/uci/downloads/livingwithpacemakerspanish.pdf>
13. Unidades Coronarias. Competencias y Habilidades Profesionales. Semicyuc.org. Retrieved May 21, 2023.
14. Subiela V, Almeida D, Torres SH, Espinosa RA. La prescripción de ejercicio físico en pacientes cardíacos. Características y estructura del programa. *Sscardio.org* 2008.
15. Pelliccia A, Sharma S, Gati S, Bäck M, Börjesson M, Caselli S, Collet JP, Corrado D, Drezner JA, Halle M, Hansen D, Heidbuchel H, Myers J, Niebauer J, Papadakis M, Piepoli MF, Prescott E, Roos-Hesselink JW, Stuart AG, Wilhelm M. Guía ESC 2020 sobre cardiología del deporte y el ejercicio en pacientes con enfermedad cardiovascular. *Revista Española de Cardiología* 2021; 74(6): 545.e1-545.e73.
16. ExeRcise is Medicine [Internet]. 2021 [citado 27 octubre 2022]. Disponible en: <https://www.exerciseismedicine.org/wp-content/uploads/2021/08/Rx-for-health-pacemaker-Spanish-translation.pdf>.
17. García CR, Goicolea de Oro A, Gómez PMP, Hernández MA, Lorente CD, Martínez FJ, Roda NJ, Sorbet IS. Guía del paciente portador de marcapasos [Internet]. 2007 [citado 27 octubre 2022]. Disponible en: <https://www.exerciseismedicine.org/wpcontent/uploads/2021/08/Rx-for-health-pacemaker-Spanish-translation.pdf>.

#### Como citar este artículo:

Morales CBM, Espinosa MCM. Marcapasos cardíaco, ¿un dispositivo sin restricciones para la práctica de actividad física o deporte? *Körperkultur Science* 2024; 2(3): 6-11.



**Körperkultur Science**

Recibido: junio 2023

Aceptado: octubre 2023