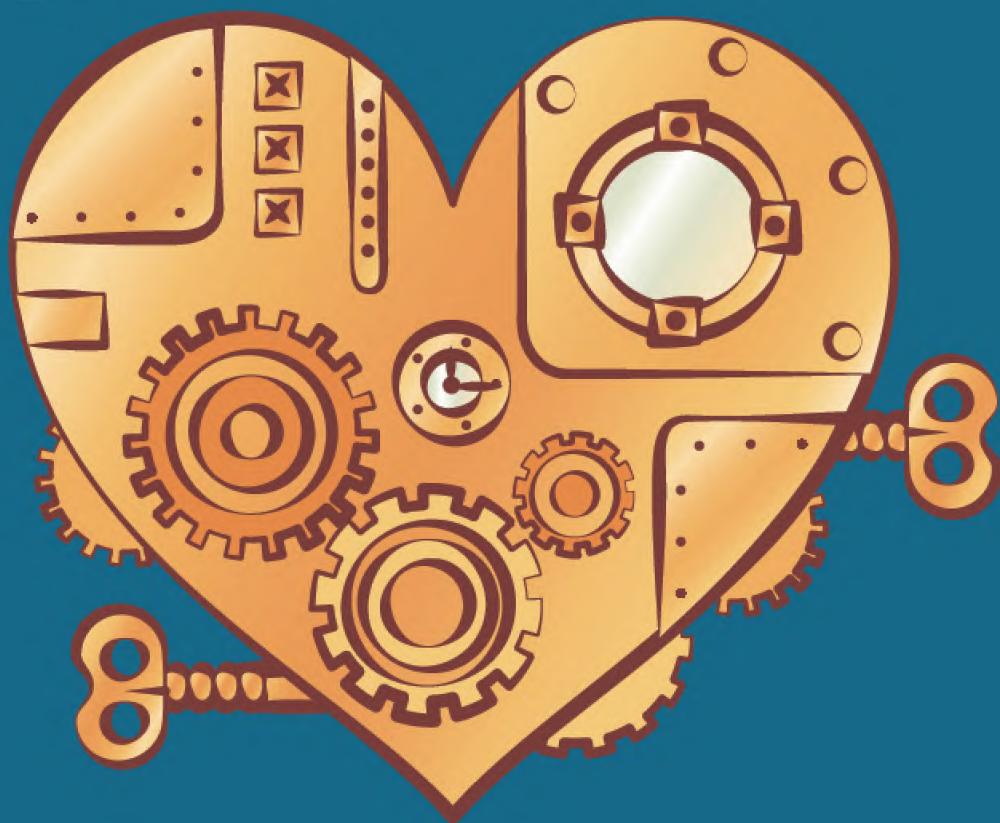


# ¿QUÉ SON Y CÓMO FUNCIONAN LOS MARCAPASOS?



**CARDIOLOGÍA**  
Área Sanitaria de Vigo

ÁREA DE CARDIOLOGÍA. COMPLEXO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO DE VIGO  
UNIDADE DE ARRITMIAS

---

Desde el **Servicio de Cardiología** apostamos por empoderar a nuestros pacientes. Sabemos que un paciente bien informado conoce su enfermedad, se implica y participa activamente tanto en su cuidado, como en la recuperación de su salud.

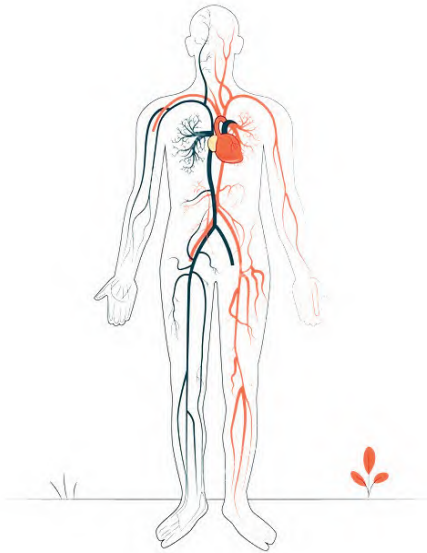
**Dr. Enrique García Campo**  
*Responsable de Unidad de Arritmias*  
Hospital Álvaro Cunqueiro - Vigo

**Noviembre 2024**

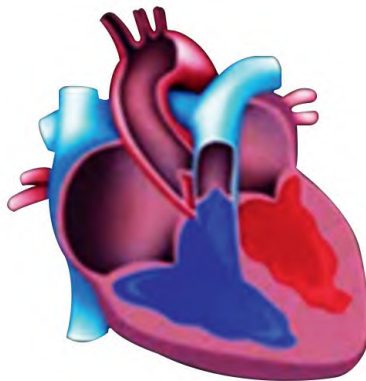
■ Entendiendo el funcionamiento de los marcapasos	1
■ ¿Qué es y de qué se compone un marcapasos?	2
■ ¿Cuándo hay que colocar un marcapasos?	3
■ ¿Cómo se colocan los marcapasos?	4
■ ¿Qué complicaciones puede tener el implante de un marcapasos?	5
■ ¿Qué cuidados debo de tener con la herida?	6
■ ¿Cuándo puedo empezar a conducir?	8
■ ¿Cada cuánto tiempo debo revisar mi marcapasos?	8
■ ¿Cuánto dura la batería del marcapasos y cómo se sabe si se está agotando?	9
■ ¿Puedo hacer ejercicio físico?	9
■ ¿Puedo viajar?	10
■ ¿Puedo tomar el sol?	10
■ ¿Puedo utilizar el teléfono móvil?	11
■ Aparatos eléctricos y electrodomésticos: cuáles usar y cuáles evitar	11

## ENTENDIENDO EL FUNCIONAMIENTO DE LOS MARCAPASOS

De forma resumida, podemos decir que la misión fundamental del corazón es bombear la sangre, para que esta circule de forma continua a través de los vasos sanguíneos, transportando oxígeno y nutrientes a todas las células del organismo.



Para impulsar la sangre, el músculo cardíaco realiza su función en dos tiempos: una fase de contracción (conocida como sístole); y, posteriormente una fase de relajación (llamada diástole) para poder llenarse de sangre antes de una nueva contracción.



Cuando queremos mover una mano, un impulso eléctrico debe viajar, a través de las fibras nerviosas, desde nuestro cerebro hasta el músculo de la mano para ordenarle que se contraiga.

Del mismo modo que cualquier otro músculo, el corazón también necesita recibir impulsos eléctricos que le digan cuándo debe contraerse y cuándo relajarse. Pero la actividad del corazón, a diferencia de otros músculos, no depende de nuestros deseos, sino que posee un sistema de conexiones nerviosas que funcionan de modo autónomo, es decir, independientes de nuestra voluntad. La frecuencia a la que el corazón se contrae cuando estamos en reposo puede variar entre 50 y 90 veces por minuto; y podemos detectarlo cuando nos palpamos el pulso.

Siguiendo con el ejemplo anterior, cuando sufrimos una lesión en un nervio de la mano se puede producir una parálisis de la misma; pues bien, los nervios del corazón, en ocasiones, también pueden sufrir daños y afectar la función cardíaca.

Cuando se daña alguna parte de este sistema eléctrico, el corazón puede latir de forma muy lenta o irregular. Para resolver estos casos la ciencia ha desarrollado los marcapasos.

## ¿QUÉ ES Y DE QUÉ SE COMPONE UN MARCAPASOS?

Un marcapasos es un dispositivo electrónico diseñado para producir impulsos eléctricos que puedan estimular al músculo cardíaco en los casos en que falla la estimulación fisiológica o normal. Los impulsos eléctricos, una vez generados, deben ser transmitidos al músculo cardíaco; y, para ello, se requiere un cable (electrodo) que conecte el dispositivo con el músculo del corazón. De esta forma, podemos decir que este sistema de estimulación consta de un generador de impulsos eléctricos (marcapasos propiamente dicho) y uno o más electrodos.

El marcapasos o generador de impulsos es una carcasa metálica pequeña, del tamaño de los antiguos relojes de bolsillo, que contiene los circuitos electrónicos y la batería del marcapasos.

El cable de estimulación o electrodo, es un conductor recubierto de un tipo de aislante, que transmite el impulso eléctrico a una determinada zona del corazón.

Los marcapasos son pequeños ordenadores que “vigilan” continuamente el ritmo del corazón; si en algún momento no se produce un latido cardíaco, el marcapasos es capaz de detectarlo y, en ese momento, envía una señal eléctrica a través de los cables (electrodos) para que el corazón se contraiga.



*Los marcapasos pueden estar conectados a uno o más electrodos dependiendo de las zonas del corazón que necesitemos estimular.*

## **¿CUÁNDO HAY QUE COLOCAR UN MARCAPASOS?**

Los marcapasos se implantan por diferentes motivos pero la causa más común es porque la frecuencia a la que late el corazón es muy lenta (se denomina bradicardia). Cuando la frecuencia es muy lenta, el corazón no es capaz de bombear la cantidad de sangre adecuada y la persona puede presentar mareos, pérdida de conocimiento, fatiga, dolor de pecho o incluso confusión mental. Si nos palpáramos el pulso en este momento, podríamos notar que los latidos cardíacos van muy despacio.



*Electrocardiograma de un individuo con frecuencia cardíaca normal. Cada una de las deflexiones grandes (flechas azules) indica un latido cardíaco.*



*Electrocardiograma de un paciente con ritmo cardíaco lento (bradicardia). El número de latidos por minuto es claramente inferior a la imagen de arriba.*

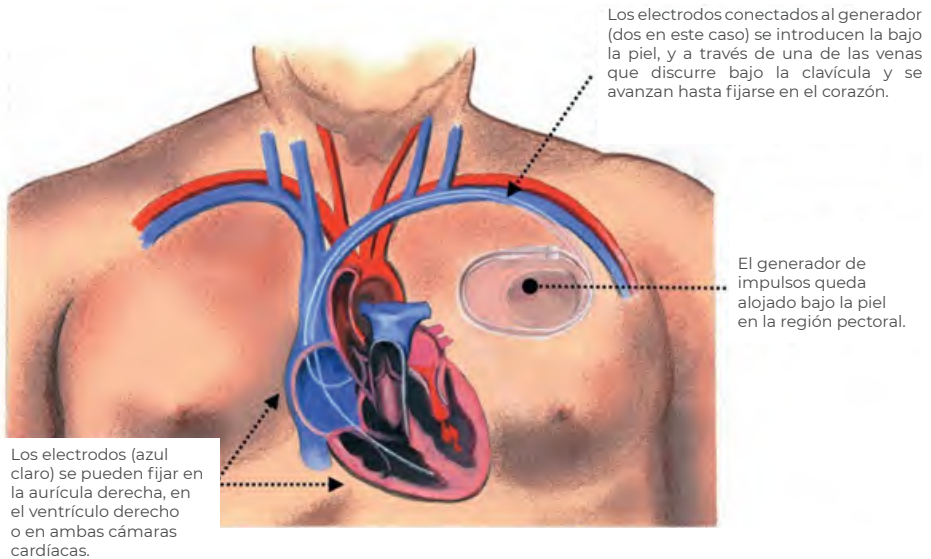
## ¿CÓMO SE COLOCAN LOS MARCAPASOS?

El implante de un marcapasos requiere una intervención quirúrgica habitualmente realizada por cardiólogos o médicos intensivistas. Es un procedimiento relativamente sencillo pero puede tener complicaciones. En la mayor parte de los casos, se realiza con el paciente despierto o con sedación ligera y anestesia local.

Normalmente, los marcapasos se colocan en el lado izquierdo, ya que la mayor parte de la población es diestra y el procedimiento quirúrgico es más sencillo cuando se realiza en ese lado. Recuerde, si usted es zurdo dígaselo a su médico para que tenga en cuenta este aspecto antes de la intervención.

Después de administrar anestesia en la zona donde vamos a colocar el marcapasos, pinchamos una vena que pasa por debajo de la clavícula. A través de esa punción introducimos uno o más cables hasta el corazón.

Tras fijar los cables en las paredes del corazón y comprobar que funcionan correctamente, se realiza una pequeña incisión en la piel y se coloca el generador del marcapasos conectado a los cables o electrodos. Finalmente, se sutura la piel dejando todo el sistema debajo de la misma.



*Fig: Esquema de marcapasos con dos electrodos. Uno de ellos se fija en la aurícula derecha y el otro en el ventrículo derecho para poder regular la acción tanto de las aurículas como de los ventrículos. El número de electrodos implantados (uno o dos) depende del trastorno concreto del ritmo cardíaco que presenta el paciente.*

## ¿QUÉ COMPLICACIONES PUEDE TENER EL IMPLANTE DE UN MARCAPASOS?

Como hemos dicho anteriormente, el implante de un marcapasos no es un procedimiento demasiado complejo, y habitualmente tiene pocas complicaciones. Sin embargo existen, en torno a un 4% en total, y en algunos casos pueden llegar a ser serias.

La complicación más frecuente es la formación de un hematoma donde se aloja el marcapasos. Los hematomas se suelen resolver por sí solos; pueden producir dolor o molestias; y únicamente unos pocos son importantes.

El mayor problema de los hematomas es que facilitan las infecciones. En general, el riesgo de infección es bajo (entre el 2 y el 3% de los casos)



debido a que se toman las precauciones necesarias para evitarlas, pero sus consecuencias podrían ser muy importantes si la infección se extiende y afecta al corazón.

Otra posible complicación, aunque poco frecuente, es la punción accidental del pulmón. La vena a través de la cual se introducen los electrodos pasa muy cerca del pulmón, y es posible que se “pinche” la membrana que lo recubre durante el procedimiento. Cuando esto sucede, se produce salida de aire desde el pulmón, acumulándose aire entre el pulmón y la pared interna del tórax lo que puede producir dificultad para respirar. A esta complicación la llamamos neumotórax, y para resolverlo, a veces, es necesario colocar un tubo en el tórax para extraer el aire acumulado. Con estas medidas, lo habitual es que el proceso se resuelva completamente entre 2 o 4 días sin secuelas, pudiendo darse de alta al paciente.

Existen otras complicaciones más graves (como la perforación cardiaca), que pueden requerir cirugía cardíaca, pero que, afortunadamente, ocurren de forma muy esporádica.

## **ME ACABAN DE IMPLANTAR UN MARCAPASOS ¿QUÉ CUIDADOS DEBO TENER CON LA HERIDA?**

-Tras la intervención su médico puede recomendarle un vendaje compresivo e inmovilización de la extremidad superior durante las primeras 24 horas con cabestrillo. Deberá guardar reposo en cama al menos las dos primeras horas. Posteriormente, se recomienda movilización progresiva (actividad cama-sillón-aseo). Si tiene dolor cuando se le pase el efecto de la anestesia, podrá tomar paracetamol. Evitará aspirina o derivados por el mayor riesgo de sangrado.

-El cardiólogo le indicará cuando puede reiniciar su medicación habitual. En algunos casos, en función de las características de la cirugía, le podrán recomendar una pauta corta de antibióticos.

-El día después a la intervención realizará una radiografía de tórax para comprobar que los cables están bien posicionados y no existan complicaciones pulmonares. Si la intervención es ambulatoria, el día del implante de marcapasos, se le entregará un volante para realizar la radiografía el día después en el departamento de Radiología situado en la 3ª Planta Bloque Quirúrgico, Vela A. Tras esto, acudirá a consulta de arritmias Planta -1 (C409)

donde, además de la radiografía, se revisará la herida quirúrgica por una enfermera especializada.

-Mantener el apósito sin mojar ni manipular durante 9 a 10 días, momento en que se procederá a retirar las grapas en su Centro de Saúde, previa cita con su enfermera. Si el apósito se despegara antes de los 9 días, visitará a su enfermera para la realización de una nueva cura (si es posible Mölndal manteniendo la herida tapada durante al menos 9 días). Si es mujer es conveniente llevar sujetador, ya que el peso de las mamas puede dificultar la cicatrización de la herida.

-Es importante vigilar la evolución de la incisión quirúrgica. En caso de sangrado, hematoma importante, dehiscencia (separación de los bordes), enrojecimiento de la zona, supuración local o dolor intenso en la herida dispone de un teléfono para contactar con la Unidad de Arritmias de nuestro hospital en el teléfono: 986825311 (de 08.00h a 15.00h. de lunes a viernes). En caso de fiebre o escalofríos también deben contactar con nosotros, o acudir a urgencias si es fin de semana.

-La gran mayoría de las heridas evolucionan de modo satisfactorio.

-En ningún caso se manipulará la herida. No aplique cremas ni apósitos cicatrizantes sin haber sido evaluado previamente por los profesionales de la Unidad de Arritmias de nuestro centro.

-Durante el primer mes tras la intervención recomendamos evitar los movimientos bruscos, coger pesos o elevar el brazo izquierdo por encima del hombro.

-No deje de acudir a las consultas programadas y contacte con nosotros en caso necesario.



**986 825 311**

**TELÉFONO DE UNIDAD DE ARRITMIAS HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO  
(de 08.00h a 15.00h. de lunes a viernes)**

## ¿CUÁNDO PUEDO EMPEZAR A CONDUCIR?

Depende del tipo de permiso de conducir que usted tenga. En el documento del Código de Tráfico y Seguridad Vial, publicado por Dirección General de Tráfico, el 12 de abril de 2018, separa los permisos de conducir en dos grupos:

### **GRUPO 1: AM A1, A2, A, B, B + E y LCC**

La DGT autoriza la conducción de vehículos 15 días después del implante del dispositivo con un informe médico favorable. Sin embargo, desde nuestra unidad recomendamos no retomar la conducción hasta pasada la primera revisión (1-2 mes). Este permiso tendrá una vigencia de tres años.

### **GRUPO 2: BTP, C1, C1 + E, C, C + E, D1, D1 + E, D, D + E**

No se pueden conducir vehículos en las primeras cuatro semanas después del implante. También recomendamos esperar a la primera revisión (1-2 mes) para verificar el buen estado del dispositivo y la curación de la herida. El periodo de vigencia en estos casos son dos años.

*Es importante resaltar que el uso del **cinturón de seguridad** sigue siendo obligatorio y que el uso de almohadillas en el cinturón no está permitido.*

*No hay inconveniente en el uso del **automóvil eléctrico**, tanto como conductor como de pasajero.*



## ¿CADA CUÁNTO TIEMPO DEBO REVISAR MI MARCAPASOS?

En el momento del alta tras el implante del marcapasos, se le proporcionará el esquema de las revisiones. En nuestro centro se realiza una primera revisión entre uno y dos meses tras el alta. Las revisiones posteriores pueden variar en función de cada paciente. Es posible que usted sea candidato para seguimiento remoto del dispositivo. En cualquier caso, se le proporcionará la fecha de la siguiente revisión cada vez que acuda a la consulta.

*Es muy importante que no olvide acudir a sus revisiones.*

## ¿CUÁNTO DURA LA BATERÍA DEL MARCAPASOS Y CÓMO SE SABE SI SE ESTÁ AGOTANDO?

La duración de la batería depende en gran medida del tipo de trastorno por el que se le indicó, de las funciones que tenga programadas y del estado de los cables. En general, un marcapasos moderno, con los cables en buen estado, dura aproximadamente 8 – 10 años.

Durante las revisiones periódicas, además de comprobar la integridad del sistema, se revisa el estado de la batería. Cuando la batería se aproxima a su fin de vida el programador nos da una alerta y un tiempo aproximado de la duración que le queda a la batería. En estos casos, las revisiones serán más cercanas hasta que se plantee el recambio del dispositivo.

## ¿PUEDO HACER EJERCICIO FÍSICO?

En general, usted podrá retomar su actividad física normal tras la primera revisión realizada después del implante del marcapasos. Sin embargo, para realizar ciertas actividades como la natación o la caza, es recomendable que lo consulte con su médico o enfermera especialista. La natación no está contraindicada en la mayoría de los pacientes, pero se recomienda que no lo haga sin compañía.

Por otro lado, debe evitar realizar deportes que supongan contacto físico brusco que pueda hacerle caer y/o golpearse en la zona del implante, ya que el dispositivo o los cables podrían resultar dañados.



## ¿PUEDO VIAJAR?

La mayoría de las personas con marcapasos implantados pueden viajar libremente a menos que tenga otros padecimientos que supongan alguna restricción. La clave para viajar con confianza es planificar el proceso de antemano.

- No olvide llevar siempre con usted la tarjeta de identificación de su marcapasos.

En la mayoría de los aeropuertos, los protocolos de actuación en caso de pacientes portadores de dispositivos están muy bien definidos, por lo que usted, normalmente, solo deberá identificarse como portador de marcapasos.



## ¿PUEDO TOMAR EL SOL?

Si, puede tomar el sol, pero con precaución. No debe exponer la piel sobre el generador del marcapasos durante largas horas al sol, porque podría recalentar el metal que envuelve al marcapasos y producir una quemadura interna. Evite exposiciones prolongadas y durante las horas centrales del día.



## ¿PUEDO UTILIZAR EL TELEFONO MÓVIL Y EL RELOJ INTELIGENTE?

Los teléfonos fijos e inalámbricos son seguros. El llamado “móvil” y los “smartwatch”, incluso cuando estén apagados, deben estar alejados, al menos, 15 centímetros del marcapasos ya que pueden interferir con la función del dispositivo. Se recomienda colocar el teléfono sobre el oído opuesto al lado donde esté ubicado el marcapasos y trasportándolo en el bolsillo de la chaqueta o cinturón opuestos a la zona del dispositivo. Las antenas repetidoras de telefonía móvil no representan riesgo siempre que se mantenga a una distancia superior a 2 metros.



## ¿QUÉ APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRODOMÉSTICOS PUEDO UTILIZAR Y CUÁLES DEBO EVITAR?

Los electrodomésticos habituales y los equipos informáticos no producen interferencias siempre y cuando estén en buen estado de conservación, tengan toma de tierra y no se coloquen sobre la zona donde se halla el marcapasos. En todo caso, la mejor fuente de información es su médico y enfermera de la Unidad de Arritmias.

Para situaciones particulares puede consultar el documento anexo disponible en la web del Servicio de Cardiología Complejo Hospitalario Universitario de Vigo en siguiente enlace:

<https://www.cardiologia-vigo.com/guia-de-compatibilidad-electromagnetica/>



Los reproductores de música digital (“iPods”) pueden producir interferencias transitorias sin son utilizados a menos de 15 centímetros. Se debe evitar el

uso de las emisoras potentes de radioaficionados; y, si se van a utilizar, se debe mantener una distancia de al menos 30 cm.

Según las recomendaciones de algunos fabricantes de marcapasos, se debe mantener una distancia de al menos 2 pies (60 centímetros aproximadamente) de las cocinas con placas de inducción cuando estén encendidas.

Puede pasar por los sistemas antirrobo de los comercios pero sin apoyarse ni detenerse en ellos.

Nunca se ponga a manipular los distintos elementos del motor de su coche con el “capó” levantado y el motor en marcha.

A diferencia de la mayoría de las herramientas eléctricas de uso doméstico, los equipos de soldadura y las sierras mecánicas son herramientas que pueden afectar con más frecuencia al funcionamiento normal de su marcapasos.

Los marcapasos actuales cuentan con un sistema que detecta el movimiento del cuerpo y aumenta la frecuencia del corazón para que se adapte mejor al ejercicio. Los aparatos que vibran pueden activar el sensor del marcapasos, y hacer que este aumente la frecuencia cardíaca de manera innecesaria.

Recomendamos no utilizar nunca motosierras ni desbrozadoras.

El cortacesped eléctrico puede utilizarse siempre y cuando la distancia entre el marcapasos y el motor sea mayor de 15 cm. Si el cortacesped es de gasolina puede utilizarlo si no produce vibración excesiva y la distancia entre el marcapasos y el motor sea mayor de 30 cm.

### **Unidade de Arritmias**

Hospital Álvaro Cunqueiro.  
Complejo Hospitalario Universitario de Vigo.

**Con el aval científico de**



# ¿QUÉ SON Y CÓMO FUNCIONAN LOS MARCAPASOS?

En este documento encontrarás la información que necesitas, nuestras recomendaciones y un número de teléfono donde podrás ponerte en contacto con nosotros en caso de dudas o inquietudes.



**986 825 311**

TELÉFONO DE UNIDAD DE ARRITMIAS HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO  
(de 08.00h a 15.00h. de lunes a viernes)



**CARDIOLOGÍA**  
Área Sanitaria de Vigo

ÁREA DE CARDIOLOXÍA. COMPLEXO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO DE VIGO  
**UNIDADE DE ARRITMIAS**