

Terapia de arritmias cardíacas

Folleto para el paciente

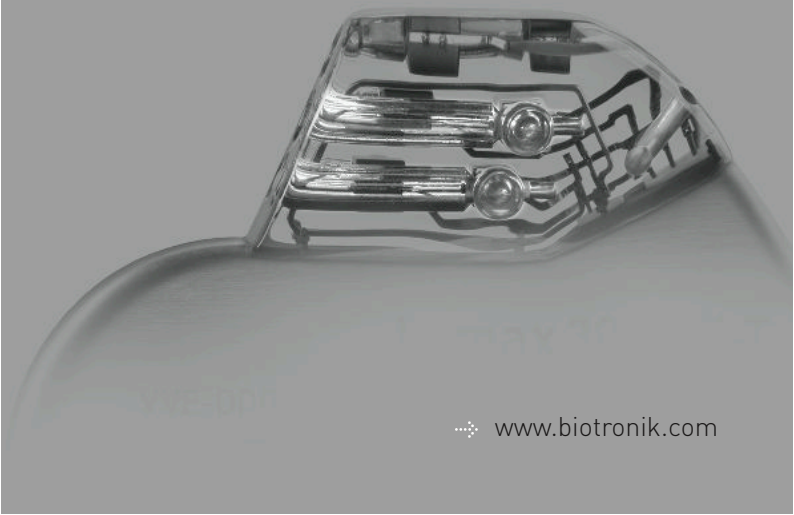
Información de interés sobre su  
**dispositivo de terapia para la insuficiencia  
cardíaca congestiva**



**BIOTRONIK**

excellence for life

Información de  
interés sobre su  
dispositivo de terapia  
para la insuficiencia  
cardíaca congestiva



# Contenido

---

Introducción	4
Funciones del corazón	5
Cuadro clínico de la insuficiencia cardíaca congestiva	7
Medicamentos y otras terapias	12
Un nuevo enfoque de tratamiento para la insuficiencia cardíaca congestiva	15
Vivir con un dispositivo de terapia para la insuficiencia cardíaca	20
Mejor calidad de vida gracias al dispositivo de terapia para la insuficiencia cardíaca	21
Aparatos eléctricos	22
Viajes	26
La visita al médico	27
Respuestas a preguntas frecuentes	31
El grupo BIOTRONIK	39
Terminología médica	40
Notas	44

## Introducción

---

### Electroterapia para el tratamiento de la insuficiencia cardíaca congestiva

---

En este folleto encontrará información de interés sobre el nuevo dispositivo de terapia para la resincronización en casos de insuficiencia cardíaca congestiva (ICC) de BIOTRONIK®.

Si le quedaran dudas, diríjase por favor a su médico de cabecera o especialista.

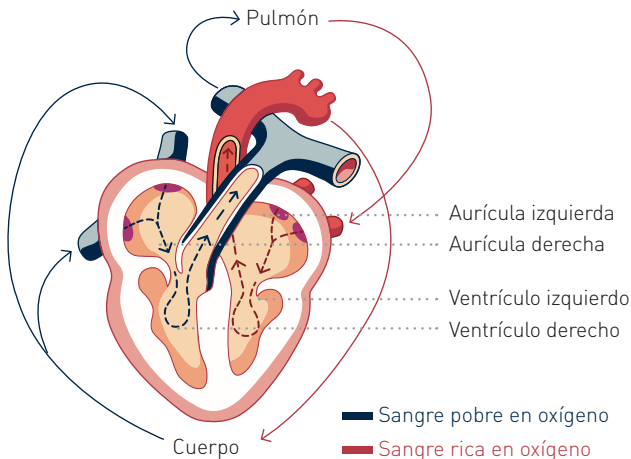
## Funciones del corazón

---

El corazón es un músculo hueco del tamaño de un puño formado por cuatro cámaras. Las aurículas derecha e izquierda conforman la parte superior del corazón, los ventrículos derecho e izquierdo la inferior.

Mediante la contracción y dilatación del miocardio a una frecuencia regular, el corazón bombea la sangre pobre en oxígeno del organismo a través de su mitad derecha hasta los pulmones, donde se enriquecerá de oxígeno. Desde los pulmones, la sangre fluye a la mitad izquierda del corazón, para ser bombeada de vuelta al organismo, abasteciendo de nutrientes y oxígeno a los órganos y tejidos.

Para que el miocardio se contraiga y se dilate, el mismo corazón genera pequeños impulsos eléctricos, que son conducidos de la mitad superior a la inferior y excitan el músculo cardíaco.



❖ Corazón sano en el centro del torrente sanguíneo

En un corazón sano, las cuatro cámaras funcionan sincronizadas:

El bombeo, que se genera a partir de la contracción del miocardio, funciona perfectamente coordinado. Sólo así el torrente sanguíneo circula de forma efectiva por todo el cuerpo.

## Cuadro clínico de la insuficiencia cardíaca congestiva

---

La insuficiencia cardíaca congestiva es un término general para designar una debilidad cardíaca.

Las enfermedades cardíacas así denominadas se cuentan entre las más frecuentes, con tendencia a aumentar. La causa, sin embargo, no es siempre conocida.

La ICC se desarrolla cuando la fuerza del músculo cardíaco no basta para bombear suficiente sangre al organismo. El cuerpo recibe un suministro insuficiente de nutrientes y oxígeno. La personas afectadas perciben normalmente esta falta de oxígeno como una disminución de su resistencia física. A menudo sienten también cansancio y debilidad.

La retención sanguínea se hace notar particularmente: en muchos pacientes, el agua se acumula en los tejidos (edemas), por ejemplo en los tobillos. Suelen hincharse las piernas.

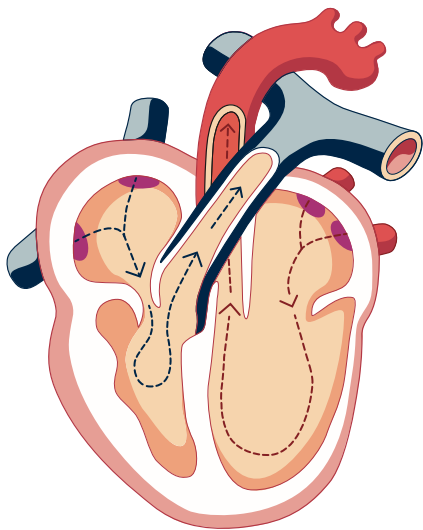
El agua acumulada en los pulmones provoca falta de aliento y ataques de tos, sobre todo estando tumbado.

Con la contracción asíncrona de los ventrículos derecho e izquierdo, muchos pacientes experimentan también una reducción de la función de bombeo del corazón.

Además, pueden producirse alteraciones del ritmo cardíaco (arritmias). En tales casos, el corazón late irregularmente, porque la generación o conducción de sus propios impulsos eléctricos se ve disminuida.

La pérdida de coordinación en los latidos del corazón reduce aún más la capacidad de bombeo, provocando un riego insuficiente del organismo con sangre oxigenada.





- ❖ Corazón con insuficiencia y aumento patológico de tamaño [compárese fig. pág. 6]



❖ Monika S., nacida en 1950, prejubilada de Hamburgo

---

“En los últimos años me había ido sintiendo cada vez peor. Pese a que vivo en un segundo piso, tenía que pararme a tomar aire en los descansillos de la escalera. Para colmo, las piernas se me estaban hinchando cada vez más. Finalmente, tras someterme a un reconocimiento a fondo en una clínica cercana, me implantaron un moderno dispositivo con tres electrodos. Ahora, apenas cuatro meses después, me siento como si hubiera vuelto a nacer: tengo ganas de salir por las mañanas a comprar el pan y de jugar con mis nietos. Gracias a la terapia, la hinchazón en las piernas ha desaparecido. Me alegro de que los médicos me recomendaran esta nueva terapia, porque he recuperado las ganas de vivir.”

---

## Medicamentos y otras terapias

---

Las siguientes cuatro categorías de medicamentos son las más utilizadas para tratar de aliviar la carga del corazón y reforzar el músculo cardíaco.

### ❖ Diuréticos

Los diuréticos favorecen la eliminación de líquido de los tejidos. Esto reduce el volumen de sangre, con el consiguiente alivio para el corazón.

### ❖ Glucósidos cardíacos

Mejoran la fuerza de contracción y con ello la función de bombeo del corazón.

### ❖ Vasodilatadores e inhibidores ACE

Ensanchan los vasos sanguíneos, permitiendo una mejor circulación de la sangre.

### ❖ Betabloqueantes

Reducen la actividad cardíaca y con ello la carga de trabajo del corazón.

No hay para cada persona con insuficiencia cardíaca congestiva un medicamento único. Por lo

---

tanto, puede ser necesario combinar diferentes tipos de medicamentos.

Su médico le prescribirá uno u otro dependiendo de la gravedad y de su cuadro clínico.

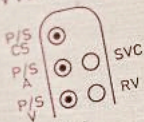
Como paciente, puede Ud. contribuir notablemente a su propio bienestar, p. ej. mediante una alimentación sana con abundante fruta y verdura, poca sal y procurando no ingerir más de 1,5 litros de líquido al día. Renuncie al alcohol y al tabaco. Llevar una vida ordenada con suficiente tiempo para recuperar energía puede estabilizar su estado. Se recomienda practicar ejercicio regularmente, como puede ser caminar, nadar o hacer gimnasia, siempre después de haberlo hablado con el médico.

Hasta ahora, cuando los síntomas eran demasiado graves y ni la medicación, ni otras opciones terapéuticas lograban resultados positivos, la única solución era un trasplante cardíaco.

Lumax 540 HF-T

Home Monitoring

VVE-DDDRV



IS-1  
DF-1

60410006



**BIOTRONIK**

Made in Germany

## Un nuevo enfoque de tratamiento para la insuficiencia cardíaca congestiva

---

BIOTRONIK ofrece dos diferentes sistemas terapéuticos para la sincronización cardíaca, que alivian la carga del músculo cardíaco debilitado.

---

### Marcapasos para insuficiencia cardíaca

---

Mediante impulsos eléctricos, este sistema contrae el miocardio, optimizando así la función cardíaca del organismo.

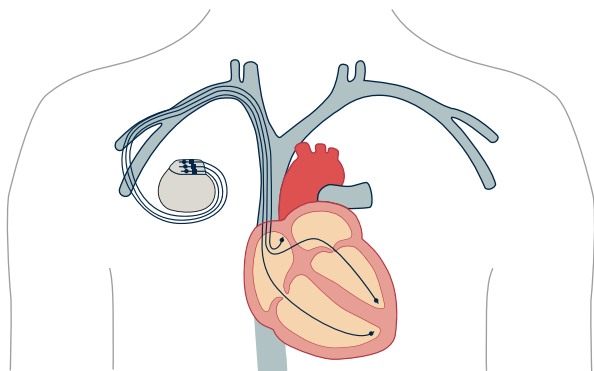
Con este tipo de terapia hay un electrodo en el ventrículo derecho, otro en el ventrículo izquierdo y otro en la aurícula derecha.

La emisión de impulsos del sistema en las tres cámaras cardíacas permite, al sincronizarlas, restablecer en lo posible su funcionalidad conjunta, mejorando la función de bombeo.

El marcapasos para insuficiencia cardíaca está compuesto básicamente por un circuito electrónico y una batería. Se implanta normalmente debajo de la clavícula izquierda y bajo la piel, prácticamente igual que un marcapasos normal.

El marcapasos consta además de tres finos cables eléctricos aislados: los electrodos. Éstos conectan el marcapasos para insuficiencia cardíaca con el corazón.





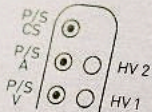
- ❖ El dispositivo para la insuficiencia cardíaca está unido al corazón mediante tres electrodos

Estos electrodos transmiten los impulsos eléctricos al corazón, pero también comunican información sobre los impulsos del corazón al marcapasos para que pueda reaccionar debidamente ante cada situación.

Lumax 340 HF-T

Home Monitoring

VVE-DDDRV



IS-1  
DF-1

99914132



**BIOTRONIK**

Made in Germany

---

## DAI para insuficiencia cardíaca congestiva

---

El DAI para insuficiencia cardíaca, un desfibrilador implantable, puede además generar terapia de choque.

El choque eléctrico es capaz de detener las taquicardias, ritmos cardíacos tan altos que impiden que la sangre circule correctamente.

Estas taquicardias pueden deberse a estrechamientos de las arterias coronarias, a un infarto u otros trastornos cardíacos que a menudo acompañan a una insuficiencia cardíaca.

El DAI consta de una batería y un circuito electrónico, tal y como un marcapasos, pero con la capacidad de almacenar la energía necesaria en un condensador para suministrar descargas.

Tres electrodos conectan el DAI con el corazón, comunican al DAI información sobre la actividad intrínseca del corazón y suministran impulsos de estimulación o un choque eléctrico.

## Vivir con un dispositivo de terapia para la insuficiencia cardíaca

---

Tras la intervención y tras consultar a su médico, Ud. podrá retornar paulatinamente a sus actividades cotidianas.

---

Tenga en cuenta lo siguiente:

- ❖ Si además de llevar un dispositivo de terapia para la insuficiencia cardíaca toma medicamentos, hágalo como lo prescriba su médico.
- ❖ No falte a las consultas de seguimiento planificadas.
- ❖ Lleve siempre consigo su carné de portador del dispositivo para la insuficiencia cardíaca, tanto durante los viajes como en el día a día.
- ❖ Póngase en contacto con su médico si percibe algo raro relacionado con su dispositivo para la insuficiencia cardíaca.

## Mejor calidad de vida gracias al dispositivo para la insuficiencia cardíaca

---

Con ayuda del dispositivo de terapia para la insuficiencia cardíaca (marcapasos o DAI), el corazón vuelve a funcionar correctamente, bombeando suficiente sangre al organismo.

La mejora de la circulación sanguínea reduce la insuficiencia cardíaca y las molestias que de ella se derivan.

Los pacientes tratados con un dispositivo de terapia para la insuficiencia cardíaca se benefician de una mayor resistencia física y un aumento de su calidad de vida.

## Aparatos eléctricos

---

Los dispositivos de terapia para la insuficiencia cardíaca de BIOTRONIK están protegidos en gran medida contra la influencia de aparatos eléctricos y sus radiaciones. No obstante, si Ud. nota síntomas como pulso acelerado o irregular o vértigo cuando esté cerca de aparatos eléctricos, deberá alejarse de inmediato del aparato o desconectarlo. En caso de duda, informe al médico sobre lo ocurrido.

Estos aparatos podrá usarlos con toda tranquilidad:

- ❖ TV, radios, equipos estéreos, auriculares inalámbricos o sistemas audiovisuales similares
- ❖ Teléfonos inalámbricos
- ❖ Secadores de pelo, máquinas de afeitar eléctricas u otros aparatos eléctricos de aseo
- ❖ Lavadoras, aspiradoras, microondas, lavavajillas y otros electrodomésticos similares

---

❖ PCs, WLAN, faxes, fotocopiadoras, impresoras, etc.

❖ Todos los electrodomésticos de cocina

❖ Pulsómetros

Recuerde que algunos aparatos, como p.ej. los auriculares, tienen imanes que pueden causar alteraciones a su dispositivo si los tiene muy cerca del mismo. Mantenga por tanto los auriculares a una distancia de al menos 3 centímetros del dispositivo para la insuficiencia cardíaca.

Podrá hablar por teléfono sin ningún problema. Si desea utilizar un teléfono móvil, debería consultarlo antes a su médico. Para evitar posibles interferencias, se recomienda usar el teléfono móvil en el lado opuesto al del dispositivo para la insuficiencia cardíaca implantado. Tras usarlo, tampoco debería guardárselo cerca del dispositivo.

**Atención:** compruebe siempre que sus electrodomésticos y otros aparatos eléctricos funcionen correctamente y encargue su reparación sólo a técnicos autorizados. Siempre que sea posible, evite colocar los utensilios portátiles justo delante del dispositivo para la insuficiencia cardíaca.

Antes de usar los siguientes aparatos y sistemas, consulte a su médico y observe las instrucciones del fabricante en lo referente a personas portadoras de marcapasos o desfibriladores (DAI):

- ❖ Máquinas que generan fuertes vibraciones (taladradoras, etc.)
- ❖ Armas de fuego
- ❖ Aparatos con campos eléctricos muy intensos, cables de alta tensión, emisoras de radio o TV y radares, sistemas de encendido eléctrico no protegidos

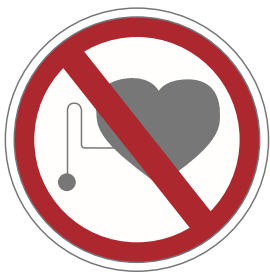


- ❖ Soldadoras eléctricas
- ❖ Cocinas de inducción
- ❖ Básculas con medidor de grasa

.....

Esta es la señal de prohibición que previene a las personas con marcapasos y desfibriladores del uso del dispositivo que sea en cada caso:

.....



- ❖ Prohibición para personas portadoras de marcapasos o desfibriladores



❖ Rainer B., nacido en 1944, director financiero de Frankfurt

---

“Como consecuencia tardía de una infección viral, mi médico diagnosticó que la causa de mis serias molestias era una insuficiencia cardíaca crónica grave. Se llegó a barajar la idea de incluirme en la lista de espera para un transplante. Sin embargo, finalmente se optó por un dispositivo de resincronización. Después, semana tras semana fui sintiéndome mejor. Ahora he vuelto a desempeñar mi trabajo a tiempo completo y llevo una vida plena.”

## Viajes

---

En general, los viajes (ya sean en avión, barco, tren o automóvil) no suponen ningún problema para los pacientes con terapia de insuficiencia cardíaca.

Si necesita la dirección de una clínica o un facultativo que pueda ofrecerle atención médica p. ej. en su lugar de vacaciones, póngase en contacto con BIOTRONIK en el tel. +34 91 799 46 70 o por correo electrónico: [biotronik@biotronik.es](mailto:biotronik@biotronik.es)

Si va a viajar en avión, informe de su condición al personal de tierra o de seguridad del aeropuerto y, de ser necesario, muéstreles la tarjeta que le identifica como portador de un dispositivo. Dicho personal le informará de cómo ha de proceder al pasar por los controles de seguridad.

Consulte a su médico si puede conducir automóviles o motocicletas tras la implantación. Probablemente, y dependiendo del tipo de enfermedad cardíaca, sea preciso un periodo de observación para determinar si está en condiciones de conducir.

## La visita al médico

---

Antes de recibir atención médica del tipo que sea, informe al médico, al dentista o al personal sanitario o del hospital de que Ud. es portador de un dispositivo para la insuficiencia cardíaca.

Los siguientes métodos de reconocimiento son inofensivos para Ud.:

- ❖ Radiografías
- ❖ Tratamientos odontológicos corrientes, como p. ej. limpieza con ultrasonidos o empastes dentales

**Atención:** antes de someterse a terapias y reconocimientos especiales tales como litotricia, estimulación nerviosa eléctrica transcutánea, resonancias magnéticas, radioterapia o electrocauterización, debería realizarse una evaluación de riesgos. En caso necesario, el personal clínico deberá tomar medidas de precaución adecuadas para cada caso.

Algunos dispositivos de terapia para la insuficiencia cardíaca congestiva permiten, por sus características especiales, que Usted pueda someterse a exploraciones de resonancia magnética bajo determinadas circunstancias.

Hallará una indicación a este respecto en la tarjeta de identificación del paciente. Avise a su médico sobre esta posibilidad.

## Respuestas a preguntas frecuentes

---

¿Puedo pasar por controles de seguridad en aeropuertos y alarmas antirrobo en centros comerciales con mi dispositivo de terapia para la insuficiencia cardíaca?

Sí, los dispositivos para insuficiencia cardíaca de BIOTRONIK están protegidos contra influencias externas. No obstante, no permanezca dentro de ese tipo de instalaciones, pase rápido por ellas. Dado el caso, debería Ud. avisar de que es portador de un dispositivo para la insuficiencia cardíaca, pues la carcasa metálica del sistema podría disparar la alarma.

¿Voy a notar el funcionamiento del dispositivo para la insuficiencia cardíaca?

El dispositivo genera una corriente eléctrica débil que actúa sólo sobre el corazón. Sin embargo, si nota algo raro (p. ej. que tiene hipo constantemente), coménteselo a su médico.

Si tiene un DAI para insuficiencia cardíaca, podría recibir una descarga eléctrica que detenga la arritmia. Su médico le informará sobre cómo actuar en tal caso.

### ¿Cuánto dura la batería del dispositivo para la insuficiencia cardíaca?

La vida útil de la batería depende de su cuadro clínico y de la recurrencia de los estímulos del dispositivo. Por lo general, los dispositivos de terapia para la insuficiencia cardíaca funcionan durante varios años. Para más detalles, consulte a su médico.

### ¿El dispositivo seguirá ejerciendo su función suficientemente según se vaya acabando la batería?

Sí. Además, el médico comprobará el estado de la batería en las visitas de seguimiento regulares. Si la batería pierde potencia, su dispositivo para la insuficiencia cardíaca le será sustituido a tiempo por uno nuevo.



¿Qué pasará cuando haya que sustituir mi dispositivo para la insuficiencia cardíaca?

El dispositivo para la insuficiencia cardíaca será retirado en el curso de una pequeña intervención quirúrgica. Si los electrodos funcionan bien, se dejan en el corazón y a ellos se conecta un sistema nuevo. Normalmente, el tiempo de permanencia en el hospital es muy breve.

¿Debe reprogramarse el dispositivo para la insuficiencia cardíaca tras la implantación?

Puede ser. Depende del cuadro clínico y/o de las necesidades del paciente. También es posible realizar correcciones más adelante.

¿Puede el dispositivo para la insuficiencia cardíaca mantener con vida a una persona artificialmente?

El corazón sólo funciona si recibe suficiente sangre y energía. En caso de fallecimiento, los pequeños impulsos eléctricos que el dispositivo para la insuficiencia cardíaca manda al corazón dejan de tener efecto. Por lo tanto, no puede alargar la vida artificialmente.

¿Puedo utilizar un teléfono móvil?

Sí. Puede utilizar teléfonos móviles, pero deberá tomar algunas precauciones: hable de su caso concreto con el médico. No lleve el teléfono móvil cerca del dispositivo para la insuficiencia cardíaca, por ejemplo, en un bolsillo de la camisa justo encima del mismo. Cuando hable por teléfono, hágalo siempre por el oído del lado contrario al del dispositivo para la insuficiencia cardíaca.

¿Puedo seguir utilizando aparatos eléctricos como microondas, secadores de pelo, mantas eléctricas o masajeadores?

Podrá usar electrodomésticos con total tranquilidad siempre que funcionen correctamente. No afectan al dispositivo. Encargue, no obstante, las reparaciones siempre a profesionales, para asegurarse de que los electrodomésticos funcionen correctamente.

¿Puede el dispositivo para la insuficiencia cardíaca provocar reacciones alérgicas?

Normalmente no. BIOTRONIK utiliza exclusivamente materiales bien tolerados por el organismo humano. Entre ellos tenemos el titanio y plásticos cuya compatibilidad médica ha sido comprobada.

## ¿Cómo se hacen notar los diversos niveles de actuación del DAI para insuficiencia cardíaca?

El DAI generará impulsos de distinta intensidad según sea necesario. La mayoría de las taquicardias se remedian con estímulos de tan baja intensidad que ni siquiera se perciben. Raramente se necesitan impulsos de choque más fuertes. La mayoría de las personas pierden el conocimiento durante unos segundos cuando sufren una taquicardia aguda, por lo que de todos modos no notan el impulso aunque éste sea más fuerte. Si recibe Ud. alguna vez un impulso fuerte estando consciente, notará un dolor probablemente intenso pero breve, como si hubiera le hubieran dado un golpe en el pecho. El dolor remite en seguida.

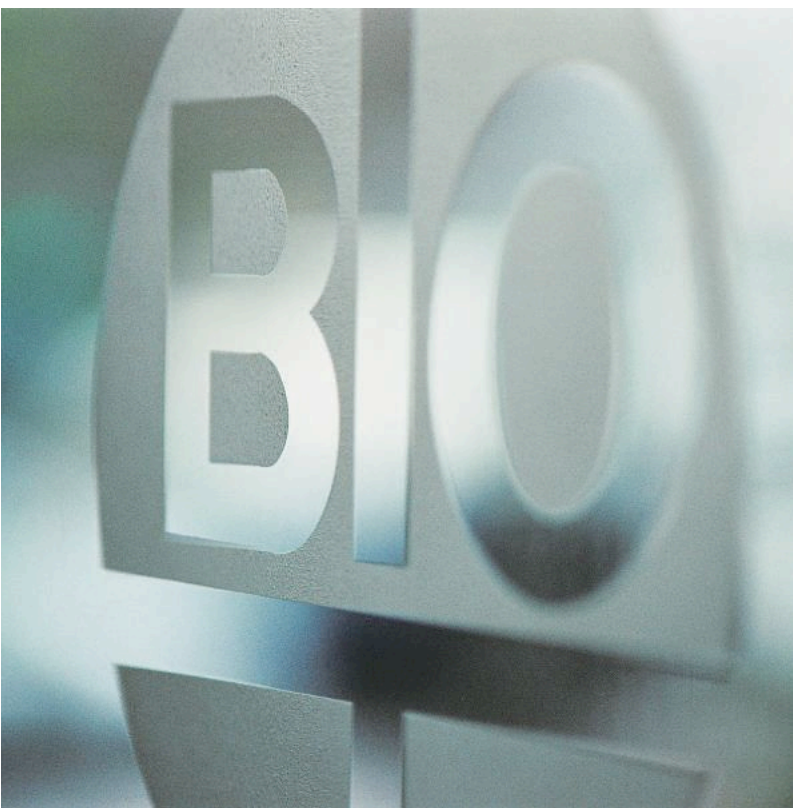
## ¿Son peligrosos los impulsos de choque del DAI para insuficiencia cardíaca para los demás?

Si hay alguien apoyado en su pecho o en su espalda cuando reciba un impulso fuerte, es posible que esa persona note un leve hormigueo. Es totalmente indoloro e inofensivo. Las personas que conozcan su estado no tendrán nada que temer.

## ¿Cómo afecta el dispositivo para la insuficiencia cardíaca a mi vida sexual?

No hace falta que cambie su vida sexual. A algunos pacientes les preocupan las altas frecuencias cardíacas. No obstante, el DAI está programado para distinguir fácilmente entre un ritmo cardíaco acelerado por causas naturales y una taquicardia.

Para más información sobre la insuficiencia cardíaca o en caso de molestias, diríjase por favor a su médico.



## El grupo BIOTRONIK

---

Los orígenes de BIOTRONIK se remontan a los trabajos de investigación del físico Max Schaldach en el Instituto Físico de la Universidad Técnica de Berlín. Ahí fue donde el futuro fundador de la empresa creó el primer marcapasos alemán.

La empresa fue fundada por el Dr. Schaldach en 1963. Desde entonces BIOTRONIK ha evolucionado hasta convertirse en uno de los fabricantes más importantes de equipos médicos a nivel internacional, representada con centros de investigación y plantas de producción en todo el mundo.

Aproximadamente 4 500 empleados altamente motivados crean y producen sistemas para terapia antitaquiarritmia y antibradicardia, cardiología intervencionista y electrofisiología. La dilatada experiencia de nuestros empleados, la fiabilidad y eficacia de los productos, como p. ej. los marcapasos y los desfibriladores implantables, han convertido a BIOTRONIK en un prestigioso y apreciado proveedor por parte de médicos y pacientes.

## Terminología médica

---

**Arritmia:** ritmo anormal o irregular al que late el corazón.

**Arterias coronarias:** arterias por las que afluye sangre al corazón.

**Asistolia:** paro cardiovascular, falta de latido del corazón.

**Aurícula:** cámara de entrada al corazón, es decir, ambas cámaras superiores del corazón. Se distingue entre la aurícula derecha y la izquierda.

**Bloqueo o bloqueo cardíaco:** fallo permanente o temporal de la conducción eléctrica de impulsos en el corazón.

**Bradycardia:** ritmo cardíaco demasiado lento, por lo general menos de 60 pulsaciones por minuto.

**DAI:** Cardioversor/desfibrilador implantable, dispositivo para detección y tratamiento de taquiarritmias ventriculares.



---

**Electrocardiograma (ECG):** representación gráfica de la actividad eléctrica del corazón al latir.

**Electrodo:** cable aislado con polos eléctricos que conectan el marcapasos al corazón y conducen impulsos eléctricos al corazón.

**Electrodo endocárdico:** un electrodo que se coloca en la pared interior del miocardio (endocardio).

**Electrodo epicárdico:** un electrodo que se coloca en la pared exterior del miocardio (epicardio).

**Fibrilación:** rápida y descoordinada contracción del miocardio.

**Marcapasos bicameral:** un marcapasos con un electrodo en la aurícula y uno en el ventrículo. Tales marcapasos permiten coordinar los impulsos auriculares y ventriculares, similarmente a como sucedería en un corazón sano.

**Marcapasos con adaptación de frecuencia:**

marcapasos que puede adaptar la frecuencia de estimulación al nivel de necesidad apropiado, p. ej. durante el ejercicio físico.

**Nodo AV:** nodo auriculo-ventricular, tejido que transmite las señales eléctricas desde las aurículas a los ventrículos.

**Nodo sinusal:** marcapasos natural del ritmo del corazón. Se encuentra en la confluencia de la vena cava superior a la aurícula derecha y genera las señales eléctricas corporales que pasan por todo el corazón y lo hacen latir regularmente.

**Programador:** un pequeño ordenador para obtener comunicación directa con el marcapasos. Sirve para supervisar la actividad del marcapasos, para ajustar el programa del marcapasos a las necesidades individuales de quien lo lleva y para realizar ECGs sin necesidad de más aparatos.

**Pulso:** la expansión rítmica de la arteria debido al efecto de bombeo del corazón.

**Sístole:** la contracción de los ventrículos. Desde el ventrículo izquierdo la sangre es bombeada al torrente sanguíneo que circula por el cuerpo, mientras que desde el ventrículo derecho es bombeada al pulmón.

**Taquicardia:** ritmo cardíaco demasiado acelerado, generalmente más de 100 pulsaciones por minuto.

**Terapia de resincronización:** implante de un marcapasos o DAI para coordinar la actividad de las cámaras del corazón.

**Ventrículos:** las cámaras inferiores del corazón. Su acción de contracción impulsa la sangre para que circule por el cuerpo y llegue a sus distintos órganos.





# Notas

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

---

© by BIOTRONIK SE & Co. KG, 2009

Todos los derechos reservados.

Diseño gráfico, stoffers/steinicke, Berlín



363378--B

2011-X-22

BIOTRONIK SE & Co. KG  
Woermannkehre 1  
12359 Berlin · Germany  
Tel +49 (0)30 68905-0  
Fax +49 (0)30 6852804  
patients@biotronik.com  
www.biotronik.com



**BIOTRONIK**  
excellence for life