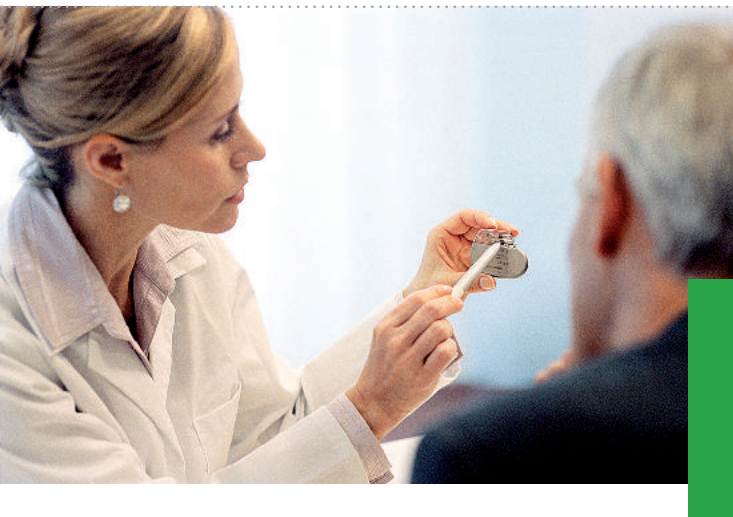


Terapia do ritmo cardíaco

Manual do paciente

O que você precisa saber sobre o seu  
**marcapasso**



**BIOTRONIK**  
excellence for life

# O que você precisa saber sobre o seu marcapasso



# Conteúdo

---

Introdução	5
O coração e os distúrbios cardíacos	6
O marcapasso	13
O implante	21
Depois do implante	22
Vivendo com o marcapasso	25
Retornando à vida normal	26
Aparelhos elétricos	28
Viagens	32
Consulta médica	33
Respostas às perguntas frequentes	35
O grupo BIOTRONIK	41
Termos médicos	42
Anotações	46

Evia SR

VVIR/AAIR

unipolar/bipolar

66000001

IS-1

 **BIOTRONIK**  
Made in Germany

# Introdução

---

Você agora está entre as mais de duas milhões de pessoas no mundo que possuem um marcapasso.

Antigamente, os marcapassos serviam exclusivamente para salvar vidas. Hoje, os pacientes ganham uma nova qualidade de vida. Muitos deles retornam à sua profissão, cuidam de sua casa, viajam e praticam esportes.

Em outras palavras: estas pessoas vivem de novo a sua vida habitual.

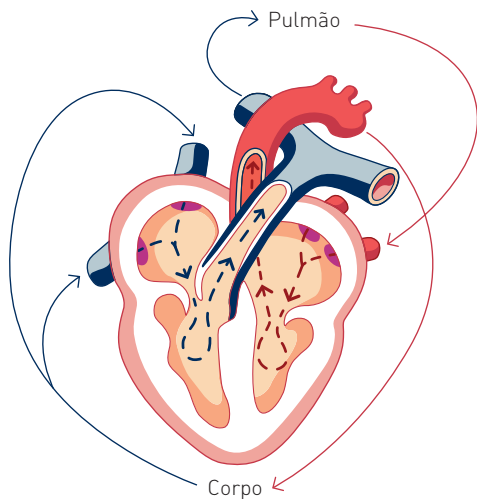
Neste folheto, você receberá informações importantes sobre o coração e o marcapasso. O seu médico ou cardiologista poderá responder qualquer pergunta adicional que você tiver.

**BIOTRONIK®** – alto padrão de qualidade, progresso tecnológico, marcapassos confiáveis há mais de 40 anos.

## O coração e os distúrbios cardíacos

---

O coração é um músculo oco do tamanho do punho de uma mão, formado por quatro câmaras. As duas câmaras atriais (átrios) formam a metade superior do coração, as duas principais câmaras do coração (ventrículos), a metade inferior. Uma parede (septo) divide o coração em um lado esquerdo e direito. Através de uma sequência regular de contração e relaxamento, o músculo cardíaco bombeia sangue pelo corpo. Isto assegura o suprimento de oxigênio e nutrientes para os diversos tecidos e órgãos do corpo. Para coletar e bombear o sangue no sistema circulatório, o coração precisa ser estimulado por pequenos pulsos elétricos intrínsecos que se deslocam da câmara superior à câmara inferior. Num coração saudável, o nó sinusal gera estes pulsos. Por este motivo, ele é frequentemente chamado de marcapasso natural do coração. O nó sinusal causa a contração das câmaras cardíacas e, assim, proporciona um batimento cardíaco rítmico e regular.



■ Sangue rico em oxigênio    ■ Sangue pobre em oxigênio

❖ Coração saudável no centro do sistema circulatório

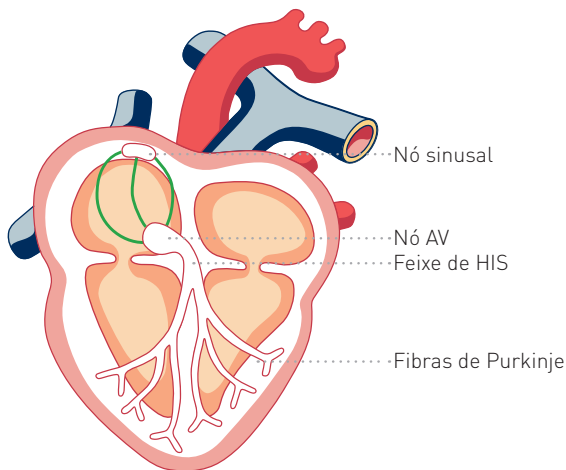
Cada pulso do nó sinusal deflagra uma contração nos átrios. De lá, o sangue é bombeado aos ventrículos.

Via o sistema éxcito-condutor, os pulsos elétricos são conduzidos através do tecido cardíaco causando a contração das câmaras e o bombeamento de sangue para o sistema circulatório.

Um coração saudável bate entre 60 e 80 vezes por minuto, o que corresponde a 100 000 batimentos cardíacos por dia. Durante o esforço físico ou stress emocional, o corpo precisa de mais oxigênio. Para adequar-se a estas condições alteradas, o batimento cardíaco pode aumentar para mais de 100 batimentos por minuto.

Distúrbios cardíacos podem ser causados por diversos fatores.

Por exemplo, doenças cardíacas ou o processo de envelhecimento podem afetar o ritmo cardíaco natural. Distúrbios no sistema éxcito-condutor e até mesmo o seu bloqueio total são muito comuns.



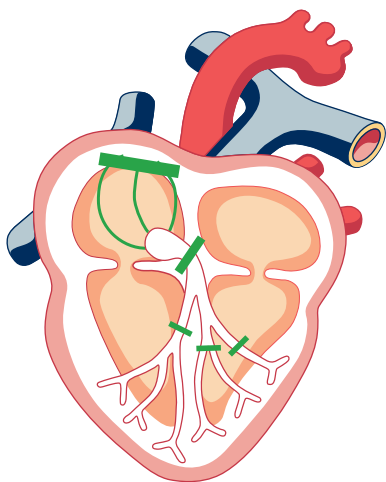
❖ O sistema de condução de estímulos no coração

Em consequência destes fenômenos patológicos, pode ocorrer um batimento cardíaco irregular ou lento. Neste caso, o corpo – principalmente sob esforço físico – não recebe suprimento suficiente de oxigênio, o que pode causar tontura, cansaço ou crises de fraqueza aguda. O termo médico para estes tipos de distúrbios do ritmo é bradicardia.


Duas bradicardias que ocorrem frequentemente são a doença do nó sinusal e o bloqueio AV. No caso da doença do nó sinusal, o nó sinusal sofre distúrbios funcionais; pulsos elétricos são gerados de forma irregular ou devagar demais. O coração então não é mais capaz de adequar a frequência cardíaca de acordo com o aumento da demanda, especialmente em casos de stress.

No caso do bloqueio AV, a condução dos sinais elétricos do nó sinusal através do nó AV para os ventrículos sofre um distúrbio. Se a condução entre o átrio e o ventrículo estiver totalmente interrompida, trata-se de um bloqueio AV total. Como reação a esta situação, via de regra, outros centros elétricos do coração geram um ritmo auxiliar muito lento, para assegurar as funções vitais do organismo.

Nestes casos, a função cardíaca pode ser consideravelmente suportada ou suplementada por um marcapasso.




- ❖ Com o auxílio de um sistema marcapasso, o músculo cardíaco é estimulado por pulsos elétricos cuidadosamente regulados de tal maneira que o ritmo cardíaco se assemelha novamente ao de um coração saudável.



Evia DR-T

Home Monitoring  
unipolar / bipolar

 660000004

 **BIOTRONIK**

Made in Germany

00000



IS-1

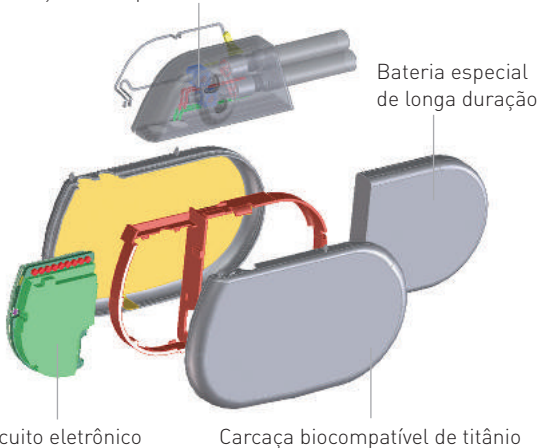
## O marcapasso

---

Sistemas modernos de marcapassos podem ser adaptados a qualquer distúrbio específico do coração. Consistem no marcapasso e nos eletrodos a ele conectados. O marcapasso contém um circuito eletrônico miniaturizado e uma bateria. Ele entra em ação sempre que o paciente apresentar um distúrbio do ritmo cardíaco.

Para garantir isso, o sistema deve ser capaz de detectar as atividades próprias do coração. Quando o marcapasso enviar um pulso elétrico, o miocárdio se contrai. A conexão entre o marcapasso e o coração é estabelecida através de um ou dois eletrodo(s). Um eletrodo é um fio muito fino eletricamente isolado que é fixado no átrio direito ou no ventrículo direito.

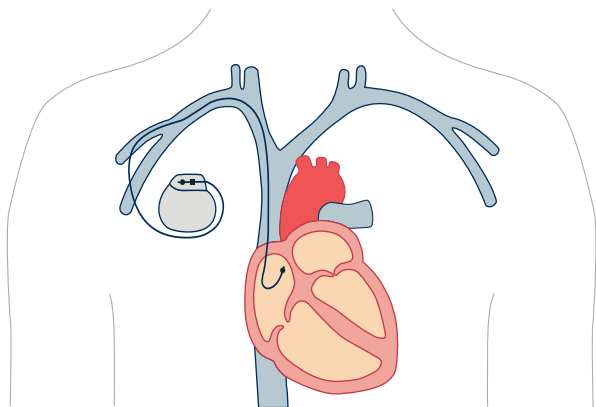
Cabeçote transparente de conexão (Header)



❖ O marcapasso

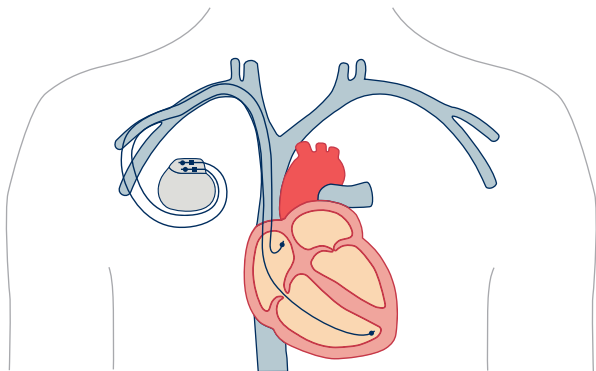
Os eletrodos detectam a atividade cardíaca intrínseca e transmitem esta informação ao marcapasso, e liberam o pulso elétrico ao coração.

Dependendo das necessidades terapêuticas, podem ser implantados marcapassos uni- ou bicameriais. Esses termos referem-se à característica do marcapasso de estimular e detectar a atividade



### ❖ O marcapasso unicameral

intrínseca em uma ou em ambas as câmaras. No caso de um sistema bicameral, normalmente um eletrodo é posicionado no átrio e um outro no ventrículo. Assim, as atividades das duas câmaras são sincronizadas, garantindo uma contração perfeita do músculo do coração.



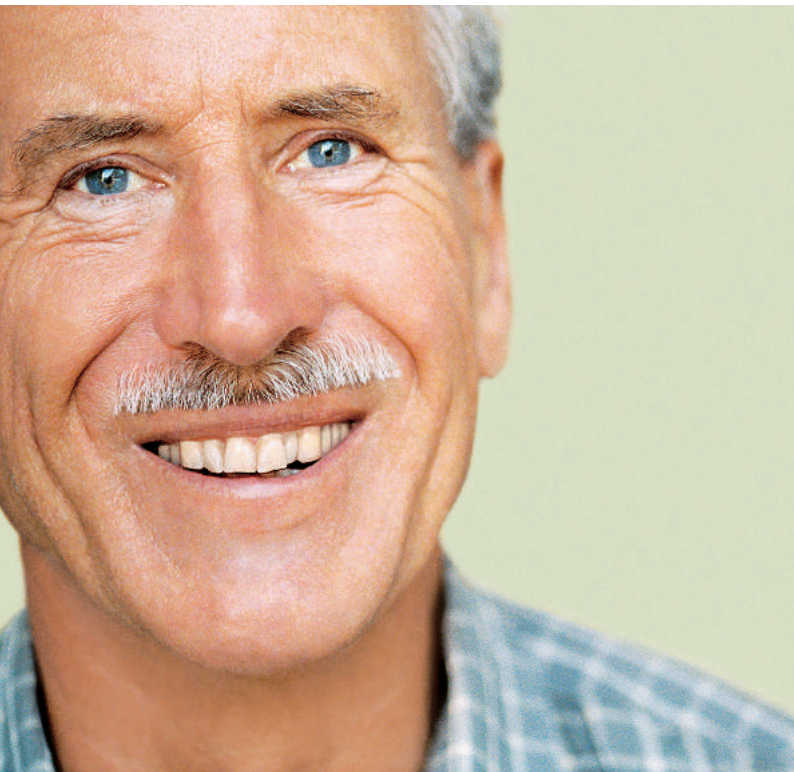
#### ❖ O marcapasso bicameral

Muitos marcapassos podem adequar automaticamente a frequência com a qual eles enviam pulsos elétricos, em resposta as alterações das necessidades e atividades do paciente.

Essas funções de adaptação de frequência do marcapasso são possíveis devido a um sensor especial no marcapasso que reage às alterações das circunstâncias. Necessidades físicas alteradas, por exemplo, ao correr, nadar ou no trabalho de jardinagem, são compensados pelo marcapasso com um aumento na frequência cardíaca.

A atual geração de marcapassos BIOTRONIK consegue reagir também às mudanças emocionais. Por exemplo, se você assistir um filme de suspense ou algo inesperado acontecer, o batimento cardíaco pode acelerar-se – e a pressão sanguínea aumentar. O sistema de Closed Loop Stimulation – estimulação em malha fechada – permite a adaptação mesmo a estes stresses emocionais.

A grande variedade de produtos BIOTRONIK permite ao médico diagnosticar de forma adequada e tratar com segurança os distúrbios do ritmo cardíaco. Com base em pesquisa intensa, estes marcapassos representam o desenvolvimento tecnológico atual; são muito pequenos, seguros e leves. Seu médico explicará qual marcapasso é mais adequado para você.



❖ Hans M., nascido em 1932, cardiologista aposentado de Berlim.

---

“Eu implantava marcapassos como médico. Posteriormente, quando comecei a sentir os mesmos sintomas que os meus antigos pacientes e mandei fazer um ECG com o meu sucessor, a minha suspeita se tornou realidade: eu precisava de um marcapasso. Desde que eu tenho o aparelho, não desmaiei mais. Estou me sentindo bem disposto e em forma novamente. E para a minha grande alegria, estou novamente participando de forma ativa no meu clube de remo.”



Philos II DR-T

Home Monitoring

bipolar/bipolar

310187

PHILIPS

Germany

DDDR



IS-1

## O implante

---

A cirurgia do implante geralmente dura menos que uma hora. Via de regra, um ponto abaixo da clavícula recebe anestesia local e é feito uma pequena incisão. Depois, o eletrodo do marca-passo é cuidadosamente introduzido por uma veia até o coração. Como os vasos sanguíneos não são sensíveis à dor, o paciente não precisa de anestesia adicional para este procedimento. O médico monitora o posicionamento correto do eletrodo no coração através de um monitor de raio X.

Depois de testar o funcionamento do eletrodo, o mesmo é conectado ao marcapasso. O marca-passo é implantado em uma pequena “bolsa” abaixo da clavícula. Para finalizar, o médico fecha o local da incisão com alguns pontos.

## Depois do implante

---

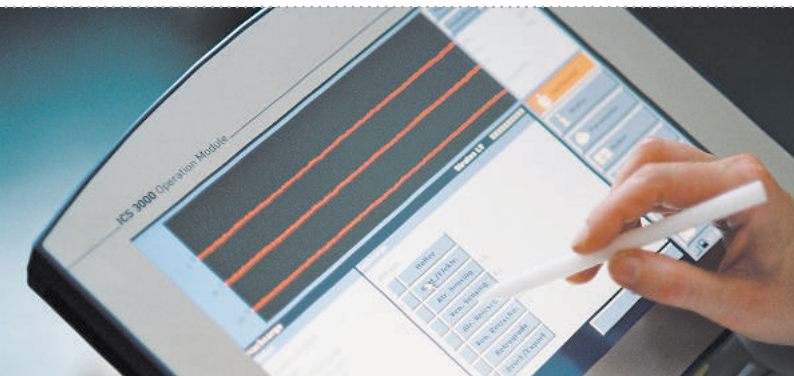
Normalmente, você estará recuperado em pouco tempo após o procedimento de implante. Você pode sentir ligeiras dores no local do implante. Este desconforto geralmente diminui rapidamente e em pouco tempo você quase não sentirá mais o seu marcapasso.

Consulte o médico responsável pelo tratamento em caso de:

- ❖ a ferida no local do implante ficar vermelha ou esquentar, inchar ou escorrer líquido da ferida;
- ❖ você sentir febre, tontura, dores no peito ou cansaço e fraqueza permanente.

Nos primeiros dias após a intervenção, você deve evitar movimentos amplos com o ombro no lado do marcapasso.

Logo depois do implante, você irá ao primeiro acompanhamento com o seu médico que verificará sua atividade cardíaca e as funções do marcapasso.



## ❖ Programador ICS 3000

A programação do seu marcapasso será ajustada às suas necessidades individuais, se necessário. Isso não requer qualquer intervenção cirúrgica adicional, visto que o seu médico utiliza um aparelho externo para a programação.

Na maioria dos casos, você nem percebe que o aparelho foi reprogramado. A partir deste momento, o seu médico marcará acompanhamentos em intervalos regulares – geralmente a cada seis meses. Nestes exames, o médico verifica o funcionamento do seu marcapasso, o estado da bateria, bem como o limiar de excitação do seu coração.

## Vivendo com o marcapasso

---

Depois da intervenção, você pode retornar lentamente à sua rotina diária, em comum acordo com o seu médico.

---

### Favor observar o seguinte:

- ❖ Se adicionalmente ao marcapasso você necessita tomar medicamentos, faça-o conforme prescrito pelo seu médico.
- ❖ Faça sempre os exames de acompanhamento.
- ❖ Mantenha a sua carteira de identificação de portador de marcapasso sempre consigo – tanto em viagens quanto em outros ambientes familiares.
- ❖ Entre em contato com o seu médico se sentir alguma anormalidade relacionada ao seu marcapasso.

## Retornando à vida normal

---

Normalmente, você pode retomar o seu estilo de vida habitual pouco tempo depois do implante. Você poderá realizar seus trabalhos de jardinagem e tarefas domésticas, assim como dirigir um carro.

Também poderá tomar banho de chuveiro, de imersão e nadar. Após consulta ao seu médico, na maioria dos casos, você pode exercer a sua profissão e dedicar-se aos seus hobbies habituais, bem como exercer novamente suas atividades esportivas ou sexuais sem problemas.

Se você tiver dúvidas ou se sentir sintomas de desconforto, informe o seu médico.



## Aparelhos elétricos

---

Os marcapassos da BIOTRONIK são amplamente protegidos contra a influência de aparelhos elétricos e sua radiação. Porém, se você sentir algum sintoma como aumento do batimento cardíaco, pulso irregular ou tontura, enquanto estiver próximo a aparelhos elétricos, afaste-se imediatamente deste aparelho e/ou desligue-o. Em caso de dúvida, informe o seu médico sobre esse evento.

Os seguintes aparelhos podem ser utilizados sem restrição:

- ❖ Televisores, rádios, fones de ouvido sem fio, aparelhos de som ou equipamentos audiovisuais similares
- ❖ Telefones sem fio
- ❖ Secador de cabelos, barbeador elétrico e outros aparelhos elétricos utilizados no banheiro
- ❖ Máquina de lavar roupa, aspirador de pó, forno microondas, lava-louça e eletrodomésticos similares

- 
- ❖ Computador, WLAN, aparelho de fax, copiadora, impressora, etc.
  - ❖ Todos os aparelhos de cozinha
  - ❖ Medidores de pulso

Favor observar que alguns aparelhos, tais como fones de ouvido, são equipados com ímãs que podem causar interferências no implante a distâncias reduzidas. Por isso, mantenha uma distância de 3 centímetros entre o fone de ouvido e o marcapasso.

Você pode usar o telefone sem preocupação. Se você deseja utilizar um telefone celular, deve consultar o seu médico. Para prevenir possíveis interferências, recomenda-se segurar o telefone celular sempre no lado oposto àquele onde está implantado o marcapasso. O celular não deve ser guardado na proximidade do marcapasso, mesmo depois do uso.

**Atenção:** Verifique sempre se os seus aparelhos elétricos estão em perfeito estado, e faça a manutenção dos mesmos somente com um técnico especializado. Se possível, não segure aparelhos portáteis diretamente sobre o seu marcapasso.

Para a utilização dos seguintes aparelhos/ equipamentos, favor consultar o seu médico primeiro e observar os avisos dos fabricantes que talvez restrinjam a utilização por portadores de marcapassos:

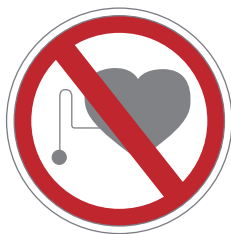
- ❖ Máquinas que geram fortes vibrações (furadeiras, etc.)
- ❖ Armas de fogo
- ❖ Aparelhos elétricos com fortes campos magnéticos, linhas de alta tensão, estações transmissoras de rádio, televisão e radar, sistemas de ignição elétrica não blindados

- ❖ Máquinas de solda elétrica
- ❖ Fogões elétricos por indução
- ❖ Balanças com medidor de gordura corporal

.....

Mediante esta placa de aviso, pacientes com marcapasso são alertados contra a utilização:

.....



- ❖ Proibido para pessoas com marcapassos

## Viagens

---

De modo geral, as viagens – seja via aérea, marítima, ferroviária ou com o automóvel – não são problema algum para pacientes com marcapasso.

Se precisar de endereços de clínicas ou médicos para acompanhamento no país ou no exterior, p. ex., em seu local de férias, favor entrar em contato diretamente com a BIOTRONIK, tel. 0800 7721222 ou por e-mail ([dem@biotronik.com.br](mailto:dem@biotronik.com.br)).

Se viajar de avião, informe o pessoal de segurança ou de solo no aeroporto e mostre a sua carteira de portador de marcapasso. Você será detalhadamente informado sobre o comportamento em controles de segurança (v. também p. 34).

Não há complicação para viagens de carro. Para sua própria segurança, sempre utilizar o cinto de segurança – o marcapasso não é danificado por ele.

## Consulta médica

---

Antes de qualquer exame, favor informar o seu médico, dentista ou o pessoal do consultório ou hospital que você é um paciente portador de marcapasso.

Os seguintes métodos de exames não são motivo de preocupação:

- ❖ Exames de raio X
- ❖ Tratamentos dentários habituais – por exemplo, com a broca ou limpeza com ultrassom

**Atenção:** No caso de procedimentos especiais de exame e terapia, tais como, por exemplo, litotripsia, estimulação transcutânea do nervo, tomografia de ressonância magnética, radioterapia ou eletrocauterização, deve ser realizada uma avaliação prévia de riscos e benefícios. Caso sejam necessários mesmo assim, o pessoal clínico deve tomar as precauções adequadas.

---

Alguns marcapassos foram concebidos de tal forma que podem ser submetidos a um exame de ressonância magnética (RM) sob determinadas condições. Se este for o caso do seu marcapasso, haverá um aviso correspondente no seu cartão de identificação de paciente portador de marcapasso. Favor informar o seu médico sobre esta possibilidade.

# Respostas às perguntas frequentes

---

Eu posso passar por controles de segurança no aeroporto e dispositivos anti-furto em lojas com o meu marcapasso?

Sim, os marcapassos BIOTRONIK são blindados contra influências externas. Não fique parado nestas instalações, passe por elas rapidamente. Se for o caso, você deve avisar que é portador de marcapasso, visto que o corpo metálico do marcapasso pode disparar o alarme (v. também p. 32).

Eu vou perceber a operação do marcapasso?

Não. O marcapasso produz apenas uma corrente elétrica muito fraca, que atua exclusivamente no coração. Mas caso venha a observar qualquer anormalidade (p. ex., um soluço contínuo), favor informar o seu médico.

## O que acontece quando o meu marcapasso é substituído?

O marcapasso é removido em uma pequena intervenção cirúrgica. Os eletrodos funcionantes permanecem no coração, um novo marcapasso é conectado. Normalmente é necessário apenas uma breve estadia hospitalar.

## O marcapasso precisa ser reprogramado após o implante?

Possivelmente. Isto depende do respectivo quadro clínico e/ou das necessidades do paciente. Correções também podem ser realizadas posteriormente.

## O marcapasso pode manter uma pessoa artificialmente viva?

O coração funciona apenas quando é suficientemente suprido com sangue e nutrientes. Em caso de morte, os pequenos pulsos elétricos, que o marcapasso envia para o coração, não são mais efetivos. Portanto, não é possível prolongar artificialmente a vida.

## Posso utilizar um telefone celular?

Sim. Pode utilizar um telefone celular, porém, alguns cuidados devem ser observados: converse com o seu médico sobre a sua situação individual. Não carregue o seu telefone celular próximo ao marcapasso, por exemplo, no bolso da camisa localizado sobre o mesmo. Utilize o telefone no lado oposto àquele do marcapasso.

Com que frequência devo visitar o meu médico para o acompanhamento clínico?

O seu médico vai informá-lo sobre a sua próxima consulta de acompanhamento. Via de regra, estes exames são realizados a cada seis meses.

Observe sempre as datas de consulta.

Posso utilizar aparelhos elétricos tais como forno microondas, secador de cabelos, cobertor elétrico ou aparelhos de massagem?

Eletrodomésticos em perfeito estado de funcionamento podem ser utilizados sem hesitação.

O seu marcapasso não é influenciado por isso.

Os reparos necessários devem ser sempre executados por um técnico especializado competente, de modo a garantir um funcionamento perfeito.

## O marcapasso pode causar reações alérgicas?

Normalmente não. A BIOTRONIK utiliza apenas materiais bem tolerados pelo organismo humano. Entre estes estão, p. ex., o titânio e materiais plásticos testados quanto à sua biocompatibilidade.

## Quanto tempo dura a bateria do marcapasso?

A vida útil da bateria depende do tipo de marcapasso, do quadro clínico e da frequência de estimulação. Via de regra, os marcapassos trabalham durante vários anos. Para mais informações, consulte o seu médico.

## Eu vou receber estimulação suficiente pelo marcapasso quando a bateria ficar mais fraca?

Sim. Além disso, o médico verifica o estado da bateria em cada uma das avaliações regulares de acompanhamento. Se a bateria estiver ficando fraca, o seu marcapasso será substituído por outro a tempo.



## O grupo BIOTRONIK

---

A origem da empresa BIOTRONIK remonta às atividades de pesquisa do físico Max Schaldach no Instituto de Física da Universidade Técnica de Berlim. Lá, o futuro fundador da empresa desenvolveu o primeiro marcapasso alemão.

Em 1963, Professor Dr. Schaldach fundou a empresa. Desde então, a BIOTRONIK tornou-se uma empresa de importância internacional na área de tecnologia médica com instalações de pesquisa e produção presentes no mundo inteiro.

Em torno de 4 500 funcionários altamente motivados desenvolvem e produzem sistemas para a terapia anti-bradicardia e anti-taquiarritmia, para intervenção vascular, bem como para eletrofisiologia. A experiência de muitos anos dos nossos funcionários, a confiabilidade e eficiência dos produtos, tais como, p. ex., marcapassos e desfibriladores implantáveis fizeram da BIOTRONIK um parceiro respeitado para os médicos e os pacientes.

# Termos médicos

---

**Arritmia:** Ritmo anormal ou irregular do coração.

**Artérias coronárias:** Artérias que suprem o coração de sangue.

**Asistolia:** Parada cardíaca, ausência de batimentos cardíacos.

**Átrio:** Câmara atrial do coração, ou seja, as duas câmaras superiores do coração. Diferencia-se entre o átrio esquerdo e direito.

**Bloqueio ou bloqueio cardíaco:** Distúrbio permanente ou temporário da condução elétrica de pulsos no coração.

**Bradicardia:** Ritmo cardíaco lento, geralmente abaixo de 60 batimentos por minuto.

**Eletrocardiograma (ECG):** Representação gráfica das atividade elétrica do coração durante um batimento cardíaco.

---

**Eletrodo:** Cabo isolado com eletrodos que conecta o marcapasso com o coração e conduz pulsos elétricos ao coração.

**Eletrodo endocárdico:** Um eletrodo que é posicionado na parede interna (endocárdio) do músculo cardíaco.

**Eletrodo epicárdico:** Um eletrodo que é posicionado na parede externa (epicárdio) do músculo cardíaco.

**Fibrilação:** Contração rápida, descoordenada do músculo cardíaco.

**Marca passo com adaptação de frequência:**

Marca passo que consegue adaptar a frequência de estimulação de acordo com o esforço físico.

**Marca passo bicameral:** Um marca passo com um eletrodo no átrio e um no ventrículo. Estes marcapassos permitem a coordenação dos pulsos atriais e ventriculares, de forma similar ao coração saudável.

**Nó AV:** Nó átrio-ventricular, estrutura cardíaca que transmite os sinais elétricos dos átrios para os ventrículos.

**Nó sinusal:** Marcapasso natural do coração. Estrutura localizada na junção da veia cava superior com o átrio direito e produz os sinais elétricos que passam pelo coração e fazem com que este bata com regularidade.

**Programador:** Um pequeno computador para a comunicação externa com o marcapasso. Utilizado para checar a atividade do marcapasso, ajustar o programa do marcapasso às necessidades individuais, e registrar o ECG sem a necessidade de aparelhos adicionais.

**Pulso:** A expansão rítmica da artéria devido ao efeito de bombeamento do coração.

**Sístole:** A contração das câmaras cardíacas. O sangue é bombeado do ventrículo esquerdo para o sistema circulatório do corpo e do ventrículo direito para os pulmões.

**Taquicardia:** Ritmo cardíaco rápido, geralmente acima de 100 batimentos por minuto.

**Ventrículo:** As câmaras inferiores do coração. Quando elas se contraem ou batem, o sangue é bombeado para o corpo e para todos os órgãos do corpo.



---

© BIOTRONIK SE & Co. KG, 2010

Todos os direitos reservados.

Desenho gráfico, stoffers/steinicke, Berlim



363423--B

2011-X-31

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



**BIOTRONIK**  
excellence for life