

A evolução dos marca-passos

Destinados a monitorar toda a atividade do coração e a corrigir problemas súbitos, os dispositivos estão cada vez menores e mais sofisticados

» MÁRCIA NERI

O primeiro marca-passo cardíaco pesava 60g, era movido a baterias de cádmio e níquel e tinha um diâmetro de 55mm. O instrumento, implantado em 1958 no peito do engenheiro sueco Arne Larsson, foi substituído 21 vezes no decorrer das mais de quatro décadas em que seu coração foi monitorado e os descompassos, corrigidos. Arne consolidou uma carreira de sucesso, viajou pelo mundo, criou dois filhos e, é claro, conseguiu acompanhar a evolução do aparelho que lhe permitiu viver por quase nove décadas. As antigas próteses remediavam apenas a bradicardia (frequência cardíaca abaixo dos 60 batimentos). Bem diferente da engenhoca recebida por Larsson, os marca-passos do século 21 desempenham outras tarefas. O equipamento, que hoje pesa cerca de 20g e não ultrapassa os 5mm, gerencia e corrige outras deficiências. Alguns modelos implantados em crianças pesam não mais que 15g e são do tamanho de uma moeda de R\$1. E o futuro garante ainda mais surpresas.

O cardiologista do Incor/Taguatinga Cândido Rodrigues Gomes explica que os marca-passos disponíveis atualmente são multifuncionais, monitoram e gerenciam toda a atividade do coração. A nova geração ajuda a minimizar a bradicardia, a taquicardia e até a insuficiência cardíaca porque também são capazes de aumentar a força do órgão mais vital do ser humano. "Eles funcionam como um anjo da guarda, porque observam batimento por batimento, agindo

Controle elétrico

O que é marca-passo?

- É um dispositivo com sistema elétrico capaz de estimular ou controlar o coração que não tem mais capacidade de pulsar adequadamente.
- O aparelho é basicamente composto por um gerador de pulsos com circuito miniaturizado, bateria compacta e eletrodos ou fios que conduzem os impulsos elétricos ao coração.
- O dispositivo tem um diâmetro próximo de 5cm e só funciona quando o ritmo cardíaco natural se altera.

Funcionamento

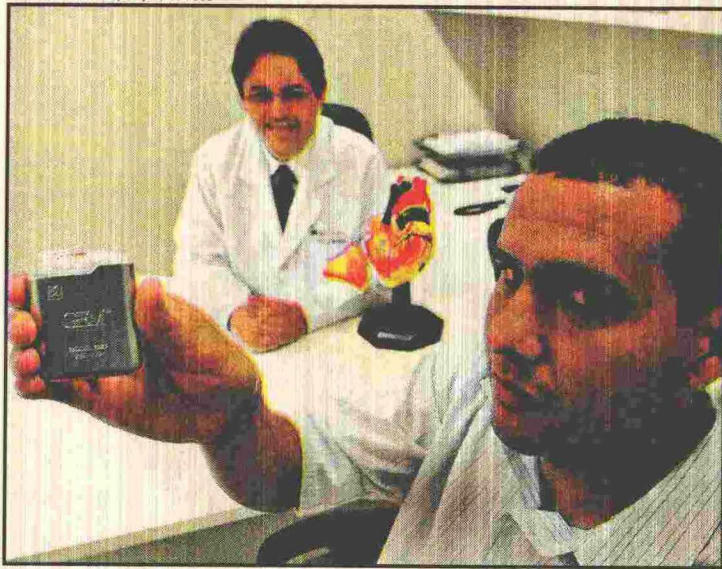
Apto a reconhecer ou perceber a atividade cardíaca, quando não capta a pulsação natural, o marca-passo:

- Libera um impulso elétrico que regula o batimento, estimulando ou controlando a atividade do músculo para a contração ideal.
- A estimulação chega ao músculo pelo eletrodo, que também pode captar a atividade do coração e transmitir esta informação ao marca-passo.

A bateria

- Nos aparelhos mais simples e modernos, a vida média de uma bateria é de cinco a seis anos.
- A duração varia de acordo com cada caso, dependendo da energia necessária para estimular o coração, bem como do percentual de uso.
- Algumas funções específicas, quando ativadas (como sensores ou monitoramentos de alguns parâmetros), também levam a um maior gasto da bateria.
- Os marca-passos mais antigos tinham baterias que duravam mais tempo, porque desempenhavam menos funções que os atuais.

Gustavo Moreno/CB/D.A Press

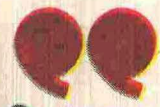


Daniel precisa do marca-passo devido a um problema congênito

somente quando necessário. O aparelho grava a atividade cardíaca e produz um relatório que é avaliado periodicamente, permitindo o monitoramento e o ajuste dos medicamentos e do próprio aparato", diz. A leitura é feita graças a um sistema de telemetria que transmite os dados da memória do marca-passo para um computador. É também pela telemetria que a equipe médica programa o aparelho para desempenhar as funções adequadas a cada paciente e verifica a situação da bateria.

O coração tem capacidade para gerar, automaticamente, um impulso elétrico que se propaga por "fios naturais" até alcançar toda a área cardíaca, fazendo com que o músculo se contraia

por inteiro de forma sincronizada e coordenada. Em uma pessoa saudável, ele produz de 60 a 80 batimentos por minuto — pulando pelo menos 100 mil vezes por dia. As doenças cardíacas alteram esse ritmo, porque danificam a "fiação" natural, gerando poucos ou muitos estímulos. O marca-passo consegue exercer sua função graças a dois eletrodos ligados ao gerenciador de tarefas, introduzidos nas veias cardíacas e fixados na parede do músculo no momento do implante. "Os problemas que levam ao descompasso são de natureza diversa. Podem ser decorrentes de doenças degenerativas, provocados por agentes virais e bacterianos e outros fatores", acrescenta Gomes.



Os marca-passos funcionam como um anjo da guarda, porque observam batimento por batimento, agindo somente quando necessário"

Cândido Rodrigues Gomes, cardiologista

Os marca-passos não evitam as crises — esse papel é da medicação. Mas, se o coração falhar, o aparelho entra em ação. Um choque produzido pelo dispositivo diante de uma parada cardíaca pode chegar a 700 volts, uma força equivalente ao coice de um cavalo, de acordo com o cardiologista. Quanto mais o sistema é acionado, mais a bateria é consumida. Como o aparelho é blindado, é necessário trocar todo o dispositivo de tempos em tempos.

"Sustos do bem"

O aposentado Antônio Guida Filho, 60 anos, já experimentou a intervenção do marca-passo por mais de uma vez. Vítima de uma cardiopatia obstrutiva ocorrida

há 18 anos, o sistema elétrico passou a sofrer com as sequelas da bradicardia. Dependendo da gravidade da arritmia, Guida Filho recebe estímulos de baixa ou alta energia, corrigindo-a imediatamente. "O marca-passo evita que o paciente tenha que ir ao pronto-socorro para reverter o descompasso e, nos casos mais severos, evita a morte súbita", observa Martino Martinelli Filho, cardiologista e diretor da unidade de marca-passos do Instituto do Coração da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Guida Filho afirma que o aparelho já intercedeu durante uma parada cardíaca e, provavelmente, evitou o pior. "Estava em um supermercado quando comecei a me sentir fraco, sem fôlego. De repente, levei um choque. Era o desfibrilador agindo e salvando a minha vida", relata.

Ao contrário do que muitos imaginam, os marca-passos também socorrem pacientes jovens. O servidor público Daniel Ayer Madrid, 28 anos, tem o aparelho implantado há sete. No caso dele, um problema congênito conhecido como síndrome de Brugada desencadeia a pane no sistema elétrico e a arritmia ventricular. Quando o coração acelera, a prótese corrige a taquicardia. "A primeira grande intervenção do marca-passo me derrubou. Fiquei constrangido, pois estava no meio da rua, mas sei que sem esse aparato não estaria mais vivo", avalia. Fora os eventuais sustos, Daniel relata que tem uma vida normal. É casado, trabalha e se exercita. "Não pratico esportes de contato. O futebol ficou no passado, mas já estou habituado com as limitações. Certa vez, esqueci a carteirinha que comprova que sou portador de marca-passo e tive que ser revistado em um banco. Acabei achando

graça. O importante é que estou monitorado", diz, aliviado.

Martinelli Filho reforça que o choque ocorre justamente quando o paciente tem uma arritmia que potencialmente ameaça a vida. "A taquicardia ventricular ou a fibrilação ventricular são potencialmente graves. Quando o marca-passo as reconhece, faz a intervenção elétrica. A carga depende da gravidade do problema", garante. As técnicas de implante do marca-passo e dos eletrodos podem ser endocárdicas e epicárdicas. A caixinha de titânio que protege o gerador e a bateria é implantada embaixo da pele ou sob o músculo peitoral para os homens e sob o mamário para as mulheres. Depois do implante, as restrições variam de paciente para paciente.

"O aparelho devolve a vida.

Se o coração é forte e não padece de outros males, orientamos apenas que não se frequente locais geradores de campo magnético, como portas com detectores de metais e áreas próximas a antenas de telefonia celular", lembra o médico. Quando o coração é fraco, existem as restrições de atividades físicas. O futuro ainda promete inovações. Diversas pesquisas exploram a possibilidade da extinção dos cabos que ligam o gerador ao músculo cardíaco. Esses fios ainda costumam dar problemas, rompendo-se ou causando ruídos que comprometem o funcionamento do aparelho. "Os marca-passos wireless estão chegando", acredita Martinelli Filho.

www.correiobraziliense.com.br



Ouçã entrevista com o cardiologista Martino Martinelli Filho.



Fisiologia do coração

- O coração é basicamente um músculo oco com quatro câmaras — dois átrios (as câmaras superiores) e dois ventrículos (as câmaras inferiores).
- Dividido em lados direito e esquerdo, é o responsável pelo bombeamento do sangue para que todos os órgãos e os tecidos recebam alimentos e o oxigênio vital.
- Para isso, depende de minúsculos impulsos elétricos, que vão das câmaras superiores às inferiores para exercer a sua função.
- Esses impulsos são produzidos pelo marca-passo natural do coração (nó sinusal) e permitem ao coração bater de forma rítmica.
- Os impulsos são transportados por feixes elétricos (vias de células especializadas) das câmaras superiores para as inferiores para que possam se contrair — a pulsação.
- Um coração saudável bate entre 60 e 80 vezes por minuto, cerca de 100 mil batimentos por dia.

Campo magnético e eletricidade

- O contato com objetos elétricos ou eletrônicos não gera problemas.
- Pacientes com marca-passo devem, no entanto, ter cuidado dobrado para evitar o choque elétrico, que pode afetar o funcionamento da prótese.
- Os aparelhos de micro-ondas podem ser ligados pelos portadores de marca-passo, mas, quando em funcionamento, deve-se evitar a proximidade.
- O uso de aparelho de telefonia celular também é permitido, desde que usado no ouvido do lado contrário ao da bateria do marca-passo.
- Detectores de metal (portáteis ou fixos) devem ser evitados, porque alteram a programação do marca-passo.
- O marca-passo não impede a realização de cirurgias, mas é necessária uma programação especial antes do procedimento, para evitar interferências em relação a máquinas e ao instrumental.