

## 1. INTRODUÇÃO

Você agora é portador de um aparelho eletrônico muito especial, o marcapasso.

Como você, milhões de pessoas em todo o mundo, desde 1960, sentem os benefícios deste tratamento.

Os batimentos do seu coração estão sendo agora auxiliados por estímulos artificiais, produzidos pelo marcapasso. Isto lhe traz muita segurança e assim você pode levar vida normal, sem medo.

Afinal, pessoas com marcapasso são encontradas em todas as ocupações: trabalhando na lavoura, nas fábricas, nos escritórios, nas salas de aula, nas tarefas de casa, praticando esportes, etc.

Vamos então ler o manual para saber mais de você com seu marcapasso.

## 2. COMO FUNCIONA O CORAÇÃO NORMAL?

O coração normal trabalha sem parar e você nem percebe.

O trabalho do coração é o de bombear sangue para chegar a todas as partes do corpo, através dos batimentos cardíacos. Cada batimento normal segue a seqüência demonstrada na figura (1, 2, 3, 4) e bombeia uma quantidade de sangue que varia de pessoa para pessoa. Por isso cada um tem um número de batimentos diferente, que varia conforme as necessidades.

Por exemplo, quando realizamos esforços ou levamos um susto o número de batimentos cardíacos aumentam e quando dormimos diminuem.

Em geral, a medida do pulso reflete o número desses batimentos (medidos em 1 minuto).

Em condições normais, o número de batimentos cardíacos é determinado por um marcapasso natural (o nódulo sinusal), que em atividades cotidianas varia entre 60 e 100 batimentos por minuto.

## 3. COMO FUNCIONA O CORAÇÃO QUE PRECISA DE MARCAPASSO?

O coração pode, em determinadas situações, (Doença do nó sinusal, Bloqueio Atrioventricular, Hipersensibilidade do Seio Carotídeo ou outras), perder a capacidade de gerar um número adequado de batimentos cardíacos, transformando-se em um "coração lento", por curtos períodos ou constantemente.

Estas situações podem provocar tonturas, cansaço fácil, palpitações, desmaios ou, às vezes, nada provocar.

Cabe ao médico dar valor a estes sintomas e indicar a necessidade do implante de marcapasso.

## 4. PARA QUE SERVE O MARCAPASSO?

O marcapasso artificial é um aparelho que substitui o marcapasso natural, quando este apresenta defeito.

Ele permite, portanto, que o coração volte a contar com um número de batimentos eficientes, e com isso pode proporcionar o desaparecimento dos sintomas.

## 5. O QUE É E COMO FUNCIONA O MARCAPASSO?

De um modo geral, o marcapasso é um aparelho eletrônico composto de duas partes: 1. caixa do marcapasso (gerador) que produz estímulos elétricos e 2. fio de comunicação (cabo-eletrodo), que leva estes estímulos ao coração para garantir os batimentos cardíacos.

Existem diversos tipos de marcapasso. Alguns utilizam um único cabo-eletrodo e produzem sempre o mesmo número de batimentos cardíacos (frequência fixa); outros podem proporcionar variação dos batimentos cardíacos conforme as necessidades. Para isso, às vezes, são necessários dois cabos-eletrodos.

## 6. ONDE FICA O MARCAPASSO?

O gerador fica localizado embaixo da pele, geralmente no peito, próximo ao ombro. Menos freqüentemente, ele pode estar localizado em outras regiões do corpo (barriga ou abaixo da mama).

O cabo-eletrodo, que sai do gerador, pode chegar ao coração por uma grande veia e ser fixado na sua parede interna (endocárdico). Também pode ser levado por debaixo da pele e ser fixado no lado externo do coração (epicárdico).

Esta fixação pode ocorrer na cavidade superior (átrio direito - marcapasso atrial), na cavidade inferior (ventrículo - marcapasso ventricular) ou em ambas (átrio e ventrículo - marcapasso átrio-ventricular).

## 7. COMO É A OPERAÇÃO DE COLOCAÇÃO DO MARCAPASSO?

A operação de colocação do marcapasso (implante) é bem mais simples do que as outras cirurgias cardíacas.

As crianças são sempre operadas sob anestesia geral. Os adultos, na maioria das vezes, são operados sob anestesia local, podendo ou não permanecer acordados.

O paciente permanece em média, 90 minutos na sala operatória e ao final pode voltar diretamente para seu quarto.

## 8. O QUE ACONTECE APÓS A OPERAÇÃO?

A internação dura de 1 a 3 dias. Após a operação, é necessário o cuidado de permanecer deitado, sem levantar da cama por 24 horas.

Você deverá seguir à risca as orientações médicas e da enfermagem com relação à atividade física, medicamentos e a data de retorno à Clínica de Marcapasso.

## 9. COMO SERÁ DEPOIS DA ALTA HOSPITALAR?

Quanto aos cuidados com a ferida operatória, mantenha sempre o local limpo e seco, para isso use apenas água e sabonete.

Evite dormir do lado em que foi implantado o marcapasso nos primeiros dez dias.

Noventa dias (3 meses) após a cirurgia, você poderá realizar qualquer atividade, sem restrições.

Até completar um mês após o implante, você não deve realizar movimentos fortes usando o braço do lado onde está o marcapasso.

Você pode escovar os dentes, pegar coisas leves, usar talheres nas refeições e realizar outras atividades correspondentes.

Se for necessário erguer o braço para, por exemplo lavar ou pentear os cabelos, procure fazê-lo sem realizar movimentos rápidos.

Você pode ainda, caminhar qualquer distância, mas procure fazê-lo em ritmo lento para não forçar o movimento dos braços.

Durante este primeiro mês, você não deve dar pulos, viajar de carro em estrada de terra, dirigir automóvel, guiar motocicletas, carregar, suspender ou empurrar pesos.

Nos próximos 60 dias (2 meses) você pode, aos poucos, liberar-se para atividades mais fortes: pode começar a dirigir automóvel, realizar caminhadas mais rápidas e carregar algum peso.

Você só deve realizar atividades físicas como natação, jogo de tênis, voley, futebol e outras, após completar 90 dias.

Retorno ao trabalho:

- Se você for trabalhador braçal (pedreiro, doméstica, carpinteiro, lavrador, etc.) não deve retornar ao trabalho antes de 90 dias (3 meses).
- Se você não for um trabalhador braçal, provavelmente o retorno ao trabalho deverá ser mais rápido. Converse com o médico a esse respeito.

## 10. QUE CUIDADOS SE DEVE TER COM O MARCAPASSO?

1º) Carregar sempre a carteira (cartão) do portador de marcapasso que é fornecida pelo hospital. Em caso de atendimento médico de emergência ela será muito importante.

2º) Evitar traumatismos sobre a caixa do gerador, como esportes violentos, agressões físicas, etc.

3º) Cuidados especiais devem ser tomados nos seguintes ambientes:

- a) em casa
- b) na rua
- c) no trabalho

### **A - Em casa**

Você pode utilizar qualquer aparelho eletrodoméstico, como: enceradeira, aspirador de pó, forno elétrico, TV, rádio, chuveiro elétrico, cafeteira, exaustor, torneira elétrica, geladeira, batedeira, ferro elétrico, toca discos, etc.

Caso você sinta algum mal estar durante a utilização de qualquer aparelho, afaste-se dele e os sintomas desaparecem imediatamente.

Estas interferências, quando ocorrem, alteram transitoriamente o funcionamento do marcapasso, que volta ao normal assim que você se afastar do aparelho que está causando a interferência.

Você deve evitar levar um choque elétrico, não mexendo em fio descascado e ligando os aparelhos na tomada com muito cuidado.

O aterramento adequado das instalações e a correta manutenção e utilização dos aparelhos elétricos, são princípios gerais que devem ser adotados em sua casa.

### **B - Em trânsito**

Os marcapassos podem sofrer interferências no seu funcionamento durante diversas atividades sociais e cotidianas de seus portadores. Essas interferências, na maioria sem importância, podem ser evitadas com medidas simples propiciando vida normal, sem maiores limitações.

### **C - No trabalho**

No ambiente profissional de portadores de marcapassos, pode existir equipamentos que emitem sinais eletromagnéticos capazes de interferir no funcionamento do marcapasso e colocar em risco a vida do profissional que opera o equipamento, de outros profissionais que transitam pelo ambiente ou de clientes da empresa (exemplo: piloto de avião portador de marcapasso).

Interferências eletromagnéticas podem ocorrer, mais frequentemente nos seguintes ambientes de trabalho de:

1. empresas de fornecimento de energia elétrica
2. indústria mecânica e siderúrgica
3. indústria eletro-eletrônica
4. empresas de telecomunicações
5. empresas de transportes
6. indústria de transformação de madeira e plástico
7. hospitais e outros serviços médicos e para-médicos
8. prestadores de serviços

## **11. QUANDO SE DEVE RETORNAR AO HOSPITAL?**

Uma semana depois da cirurgia você deverá retornar ao hospital para retirada de pontos da cicatriz cirúrgica e/ou realizar a primeira avaliação do marcapasso. As avaliações posteriores, em geral, são programadas para 30 e 90 dias depois da cirurgia e depois a cada 4 ou 6 meses, conforme o caso.

## **12. O MARCAPASSO PODE FALHAR?**

Os progressos da ciência tem produzido aparelhos cada vez mais perfeitos. O marcapasso é um aparelho eletrônico muito seguro, porém, pode falhar.

Estas falhas podem ser corrigidas, na grande maioria das vezes, com o auxílio de aparelhos externos (programadores) que "regulam" o marcapasso (reprogramação).

Raramente será necessária outra cirurgia para resolvê-los.

## **13. COMO SABER SE HÁ PROBLEMAS COM O MARCAPASSO?**

Existem duas maneiras de descobrir:

1º) Através da avaliação de rotina do marcapasso.

Nesta o médico pode descobrir defeitos que você pode não perceber, e corrigí-los.

2º) Pela sua própria observação.

Como referido anteriormente neste manual, cada paciente tem um número de batimentos cardíacos próprio (por minuto).

Estes podem ser programados conforme as suas necessidades, pelo médico.

O controle periódico destes batimentos pode ser feito por você mesmo através da verificação da pulsação (figura). Variações importantes no ritmo e no número de batimentos programados pode significar defeito do marcapasso.

Sintomas como tonturas, desmaios, vertigens e palpitações podem ocorrer e não estarem ligados a defeitos do marcapasso. Portanto, você deverá imediatamente comunicar-se com o seu médico.

## 14. QUANTO TEMPO DURA O MARCAPASSO?

Não se pode fazer previsão exata da duração de um marcapasso.

A pilha, colocada dentro da "caixa do marcapasso" (gerador), tem prazo programado variável conforme o tipo de marcapasso (5, 6, 8 anos ou mais).

Este prazo pode, entretanto, não ser atingido. Algumas pilhas podem apresentar desgaste anormal e com isso durar menos. Também pode ocorrer de durar mais tempo que o previsto. Lembre-se que durante as avaliações periódicas do marcapasso, o médico pode: perceber se está ocorrendo desgaste anormal das pilhas ou quando possível, reprogramar a energia para aumentar a duração do marcapasso.

## 15. O QUE É FEITO QUANDO A PILHA SE DESGASTA?

Sempre que for constatado desgaste anormal, a pilha deve ser trocada (ela não pode ser recarregada). Para resolver o problema é feita a troca da caixa do marcapasso (não se pode trocar somente as pilhas).

Em geral, a troca da caixa é realizada através de pequena cirurgia, bem mais simples que a do implante. Raramente o fio de comunicação necessita ser trocado. Assim o tempo de internação é mais curto. Em alguns casos o paciente recebe alta no mesmo dia.

As vezes, entretanto, pode-se optar por colocar mais um fio de comunicação e mudar o tipo de marcapasso, o que aumenta o tempo de internação.

## 16. OBSERVAÇÕES FINAIS

Este manual procurou focar as orientações mais importantes referentes aos portadores de marcapasso. Entretanto, dúvidas particulares não abordadas poderão surgir.

Evidentemente elas deverão ser esclarecidas junto ao seu médico assistente.

Procure conhecer ao máximo o marcapasso e a sua relação com ele. Para isso, se for necessário, leia o manual várias vezes.

Caso você esteja interessado em obter informações técnicas mais detalhadas sobre os assuntos comentados anteriormente, leia os apêndices descritos nas páginas seguintes.

## **AMBIENTE DOMÉSTICO**

Apesar da grande diversidade de equipamentos presentes no ambiente domiciliar, o potencial de interferências dos mesmos é muito pequeno. Essas interferências, na sua maioria de natureza eletromagnética, além de ocorrerem raramente, são na grande maioria das vezes, incapazes de causar problemas clínicos relevantes.

Entretanto, apesar de serem dotados de circuitos com filtros específicos que procuram evitar problemas dessa natureza, todo marcapasso está sujeito às interferências de aparelhos eletrodomésticos. O aterramento adequado das instalações e a correta manutenção e utilização dos aparelhos elétricos, são princípios gerais que devem ser adotados pelo portador de marcapasso em seu domicílio.

### **Eletrodomésticos**

Em condições normais de funcionamento e adequado aterramento da rede domiciliar, a grande maioria dos aparelhos eletrodomésticos não geram interferência nos marcapassos. Entretanto deve ser evitado o contato direto da região do corpo onde está o gerador com o aparelho em funcionamento. São exemplos: rádios e televisores, tomadas e interruptores elétricos, telefones comuns e sem fio, portões eletrônicos, controles-remotos, chuveiros, máquinas de lavar, geladeiras, secadoras, batedeiras, liquidificadores, ferros-elétricos, exaustores, fornos, computadores, ar condicionado, lâmpadas fluorescentes, aquecedores, enceradeiras, torneiras elétricas e brinquedos eletrônicos.

### **Fornos de microondas**

Os fornos de microondas eram antigamente questionados como causadores de interferências às custas de "fuga de energia" por ineficiente vedação do sistema. Os avanços tecnológicos dos marcapassos e a blindagem atual dos fornos de microondas tornam essa possibilidade de interferência bastante remota. Nessa situação a possibilidade de interferência pode ser evitada mantendo-se o paciente afastado dois metros do microondas quando em funcionamento.

### **Colchão Magnético**

O uso do colchão magnético está contra-indicado para o paciente portador de marcapasso, devido a possibilidade de reversão para o modo assíncrono de estimulação, mudando sua frequência para a magnética, quando o ímã entrar em contato com o gerador. Esse evento pode propiciar a competição entre o ritmo próprio e o ritmo do marcapasso, favorecendo o aparecimento ou desencadeando arritmias.

### **Aparelhos Sonoros Dotados de Imãs Potentes**

Todo manuseio de aparelhos com ímãs potentes exigem cuidados. Aparelhos sonoros como alto-falantes dotados de ímãs potentes apesar de não serem tão problemáticos como o colchão magnético, podem causar problemas se estiverem em contato direto com a loja do gerador.

### **Choques Elétricos**

Os choques elétricos, que podem estar presentes em todas as situações domiciliares, igualmente são minimizados pelas condições de aterramento e manutenção adequada da instalação e equipamentos. Geralmente são da ordem de 110 a 220 Volts e podem interferir de duas formas nos sistemas de estimulação: a) interferência direta no gerador, podendo momentaneamente inibi-lo, deflagrá-lo, revertê-lo em modo assíncrono ou, até mesmo, alterar seu circuito de sensibilidade; b) através da passagem da corrente elétrica pelo cabo-eletrodo pode ocorrer alteração da interface cabo-eletrodo-coração (mudança do limiar de comando e/ou sensibilidade).

### **Aparelhos que produzem vibração**

Vibrações causadas por aparelhos eletrodomésticos como barbeadores elétricos, escovas dentais elétricas, aparadores de grama, perfuradores elétricos e vibradores para massagem, podem influir no circuito de sensibilidade dos marcapassos dotados de sensores para movimento, como nos acelerômetros e principalmente nos cristais piezoelétricos.

Nessas condições o movimento vibratório pode provocar uma taquicardia inapropriada.

### **Turbulência Hídrica (Hidromassagem) e Acústica**

Apesar da inexistência de dados na literatura, as situações que envolvem turbulência hídrica como hidromassagem e, eventualmente, até turbulência acústica podem teoricamente também interferir nesses marcapassos com sensores de movimento.

### **Sauna**

Não obstante a sofisticação progressiva dos marcapassos que envolvem sensores, a sua adequação fisiológica para as diversas solicitações hemodinâmicas ainda são incompletas. Portanto, embora não interfiram diretamente nos marcapassos, situações que podem provocar vaso-dilatação importante como saunas prolongadas podem, dependendo do tipo do modo de estimulação, evoluir com sintomas de baixo débito. Isso não deve ser interpretado como interferência no marcapasso, mas como uma inadequada resposta cronotrópica frente a uma solicitação metabólica exacerbada.

### **Esteiras ou Bicicletas Ergométricas**

Estes aparelhos não interferem com o marcapasso, mas podem resultar num trabalho físico que exija uma adequação de débito e frequência cardíaca para o exercício realizado. A eventual disfunção miocárdica e limitação da adequação cronotrópica do marcapasso podem limitar a utilização dessas formas de atividade física.

### **Fenômenos Triboelétricos**

São causados por energia eletrostática, favorecida por clima quente e seco. Um exemplo desse fenômeno é a atração de partículas, gerados após a fricção de um objeto em uma superfície capaz de acumular cargas elétricas (após ser friccionado nos cabelos, um pente é capaz de atrair partículas de papel). Esse fenômeno pode ocorrer na interação de partículas acumuladas em monitores de televisão e computador. Embora de discretíssimo efeito clínico, existe a possibilidade de mínimas inibições transitórias do gerador, quando em contato direto nessa superfície. Resumidamente o ambiente doméstico raramente causa problemas clínicos ao portador de marcapasso. Pode-se considerar que, na vigência da rede elétrica bem aterrada e aparelhagem com boa manutenção, é improvável que as interferências do meio domiciliar possam trazer qualquer prejuízo para a vida rotineira do paciente.

## **AMBIENTE SOCIAL**

Os portadores de marcapasso cardíacos estão sujeitos à interferências no funcionamento de seus sistemas de estimulação cardíaca, em diversas situações de suas atividades sociais e cotidianas. Essas interferências, na maioria sem significado clínico, podem ser evitadas com medidas e/ou precauções simples, propiciando uma vida normal sem maiores limitações. Procuraremos a seguir comentar situações e circunstâncias que freqüentemente são alvo de questões dos pacientes a seus médicos:

### **Detetores de metais em aeroportos e em portas de bancos e dispositivo anti-furtos de lojas**

Estes dispositivos são passíveis de causar interferências em marcapassos tanto unipolares como bipolares, podendo inibir, deflagrar, reverter ao modo assíncrono e até mesmo modificar a

programação dos marcapassos. Recomenda-se aos portadores de marcapassos que não se exponham a estes tipos de equipamento.

### **Transformadores e linhas de Alta Tensão**

Podem determinar inibições ou deflagrações nos marcapassos, sendo recomendado aos pacientes não transitarem próximo destes locais.

### **Escada Rolante, Elevadores, Portas Automáticas e Rádio de Frequência Privada**

Não existem evidências de interferências nos marcapassos.

### **Transportes Coletivos**

Não existem evidências de interferências nos marcapassos de pacientes que utilizam transportes coletivos, sendo portanto liberados (em algumas situações a vibração durante o traslado pode interferir sobre os sensores de atividade, provocando uma elevação inadequada da frequência, porém sem maiores significado clínico além do desconforto para o paciente). Entretanto as cabines de comando de aviões devem ser evitadas.

### **Telefonia Celular**

O sistema de telefonia celular utilizado atualmente na maior parte do território brasileiro é analógico e pode causar discretas interferências do tipo inibição transitória sem maiores repercussões clínicas. o sistema digital mais utilizado nos Estados Unidos e na Europa, dependendo da proximidade do aparelho ao marcapasso, pode determinar interferências mais significativas, havendo relatos até mesmo de mudança da programação. Independente da tecnologia utilizada, recomenda-se manter o aparelho, sempre que ligado, a uma distância superior a 15cm do marcapasso e seu uso no ouvido contralateral além de não porta-lo próximo ao gerador (não mante-lo nos bolsos de camisas e paletós, por exemplo).

### **Usuários de Automóvel**

Apesar de existirem relatos de interferências em marcapassos de pacientes que se aproximam do motor, os usuários (motorista e passageiros) não sofrem qualquer tipo de interferência, sendo portanto este meio de transporte liberado.

### **Práticas de Esporte e Esforços físicos em Geral**

Qualquer esforço físico que requeira a participação da musculatura próxima do gerador de pulso pode causar interferências do tipo inibição, deflagração e/ou reversão assíncrona nos marcapassos unipolares, devido a ação dos potenciais elétricos dos músculos esqueléticos, sendo que os marcapassos bipolares são menos suscetíveis a este tipo de interferência. Não existe maiores limitações para a prática de esportes.

### **Atividades Sexuais**

Não existe qualquer tipo de interferência nos marcapassos durante a atividade sexual desde que não ocorra, nos casos de marcapassos unipolares, esforço físico na musculatura próxima ao gerador de pulso.

### **Parques de Diversão, Shopping Centers e Casas de Espetáculos**

Não existem evidências de interferência nos marcapassos nestes locais.



## **AMBIENTE PROFISSIONAL**

### **1. EMPRESAS DE FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA**

#### a) Geração de energia elétrica

Os campos eletromagnéticos de grande magnitude como consequência do acionamento dos diversos geradores de energia elétrica contra-indica a presença de portadores de marcapassos. Existem, no entanto, nestes locais algumas áreas com baixo nível de interferência eletromagnética onde não há risco para os portadores de marcapasso.

#### b) Subestação de distribuição

Campos eletromagnéticos de alta tensão (corrente alternada de 50 a 60 Hz) estão presentes nesses locais. Trabalhadores desta área que portam marcapasso podem apresentar modificação funcional dessas próteses (inibição e/ou reversão assíncrona). Estudos demonstram que existe a possibilidade de se proteger esses profissionais através de paramentação específica, confeccionada com material isolante capaz de permitir o trabalho em estações de até 400 KW.

#### c) Linhas de transmissão

Os campos eletromagnéticos provocados pelas linhas de alta tensão podem provocar modificações funcionais em portadores de marcapasso. Essa interferência depende da proximidade física do paciente à rede elétrica e da presença de objetos de metal de grande porte (como automóveis) próximo ao portador de marcapasso.

### **2. INDÚSTRIA MECÂNICA E SIDERURGIA**

Os engenheiros, técnicos e os operadores de equipamentos portadores de marcapasso estão sujeitos a ação de campos eletromagnéticos quando atuam sob a influência das seguintes fontes:

a) Dispositivos de solda elétrica (arco voltaico) que utilizem até 225A em corrente alternada ou contínua com baixa voltagem, parecem não interferir na função dos marcapassos (testes in vitro). Por outro lado, dispositivos de maior porte que utilizem mais de 300A têm demonstrado modificações funcionais temporárias em importante percentual de pacientes. São exemplos equipamentos para solda a ponto, para solda submarina, sob uso de gás tungstênio.

b) Motores elétricos de grande porte através da geração de campos eletromagnéticos podem provocar modificações funcionais transitórias nos marcapassos, do tipo inibição, deflagração e reversão assíncrona.

### **3. INDÚSTRIA ELETRO-ELETRÔNICA**

Os profissionais da área de montagem de tubos de TV e monitores genéricos de vídeo (fontes de emissão de raios catódicos); equipamentos de dosagem de radiação (portáteis ou de grande porte), estão sujeitos às interferências por essas fontes de campo eletromagnético. Equipamentos de solda por radiofrequência também podem provocar alterações temporárias no funcionamento dos marcapassos.

### **4. EMPRESAS DE TELECOMUNICAÇÕES**

a) Transmissores de radiofrequência AM, FM e TV podem inibir geradores de pulso unipolares, na dependência da proximidade, potência e modulação da frequência transmitida.

b) Radar raramente interfere na função dos marcapassos de seus operadores, podendo eventualmente ser detectada inibição esporádica da estimulação.

## **5. EMPRESAS DE TRANSPORTES**

Os condutores de automóveis, ônibus, caminhões, trolebus não sofrem interferências sobre a função dos seus marcapassos durante suas atividades profissionais. As cabines de aviões constituem exceção pela presença de múltiplos dispositivos de radiocomunicação. Restrições profissionais, entretanto têm sido feitas somente aos pilotos não se estendendo aos demais tripulantes.

## **6. INDÚSTRIA TRANSFORMADORA DE MADEIRA E PLÁSTICOS**

Os secadores de madeira por radiofrequência, furadeiras, lixadeiras são fontes de interferência que podem causar inibição, deflagração e reversão de marcapassos.

## **7. HOSPITAIS E OUTROS SERVIÇOS MÉDICOS E PARAMÉDICOS**

Os profissionais que operam ou transitam em ambientes dotados de equipamentos médicos, odontológicos ou paramédicos, estão sujeitos às mesmas restrições que os pacientes. Devem, portanto seguir as mesmas orientações do capítulo das interferências hospitalares.

## **8. PRESTADORES DE SERVIÇO**

### a) Eletricistas

Apesar do risco potencial, esses profissionais lidam com rede de baixa voltagem e, quando suficientemente esclarecidos e protegidos por luvas de borracha e botas, não são alvo de acontecimentos fatais.

### b) Mecânicos de automóveis

As possíveis fontes de interferência ao sistema de estimulação cardíaca relacionados à mecânica de automóveis tem sido pouco estudadas. Sabe-se entretanto, que as operações ligadas aos motores e instalações elétricas podem gerar campos elétricos e/ou eletromagnéticos. Com relação aos motores de partida e a bobina do sistema de ignição são tidos como capaz de provocar inibições da estimulação em marcapassos unipolares em situações de proximidade inferior a 60cm.

Recomendam-se distâncias de 1 metro durante o manuseio de motores com a ignição eletrônica ligados. As demais operações que envolvem instalações elétricas de automóveis não são capazes de provocar ameaças porque operam em baixa voltagem e em corrente contínua.

### c) Funilaria e serralheria

Tais profissionais são submetidos a fontes diversas de interferências durante suas atividades, a utilização de dispositivos de solda elétrica de baixa voltagem e amperagem parece não interferir nos marcapassos. Quando se utilizam equipamentos de alta voltagem, entretanto, podem ocorrer inibições de marcapasso uni ou bipolares. O uso de furadeiras e lixadeiras pode provocar baixo grau de inibição ou reversão assíncrona.

### d) Técnico de televisão

O tubo de imagem e os dispositivos utilizados para teste e reparo são fontes de campos eletromagnéticos capazes de interferir nos marcapassos. As interferências podem ser do tipo inibição, deflagração ou reversão para o modo assíncrono.

### e) Digitador e técnico de informática

Com exceção dos problemas inerentes aos fenômenos triboelétricos relacionados ao monitor de computador, não parece haver qualquer interferência sobre o marcapasso. É recomendável entretanto, o adequado aterramento do computador, inclusive do teclado.

f) Consultório dentário

Os dentistas e seus auxiliares quando portadores de marcapasso, podem estar sujeito a inibição, deflagração e reversão pela interferência de aparelhos de diatermia dental sempre que os aparelhos estejam ligados. Observando-se distâncias superiores a 35cm tais interferências deixam de ocorrer.