

Marcapasso de Dupla-Câmara e Desfibrilador Mono-Câmara: Uma Convivência Difícil!

B. DODINOT L. JACQUEMIN N. SADOUL

Reblampa 78024-205

Dodinot B. Jacquemin L. Sadoul N. Marcapasso de dupla-câmara e desfibrilador mono-câmara: uma convivência difícil! Reblampa 1998; 11(2): 60-66.

RESUMO: A convivência entre marcapassos e desfibriladores está em vias de desaparecimento, mas ainda se impõe em alguns casos particulares. Este trabalho faz o balanço entre as compatibilidades e as incompatibilidades dos modelos recentes. O presente relato de caso refere-se a um paciente no qual o desfibrilador foi escolhido e posicionado atrás do grande peitoral esquerdo, de modo a separá-lo de um marcapasso de dupla-câmara implantado anteriormente. A programação de ambos, que eram da mesma marca, pôde ser efetuada pelo mesmo programador, mediante subterfúgios. Nenhuma interferência sobreveio entre os dois aparelhos, sendo necessário apenas corrigir algumas incompatibilidades na programação do marcapasso, passíveis de comprometer o funcionamento do desfibrilador.

DESCRIPTORIOS: marcapasso dupla-câmara, desfibrilador cardíaco implantado.

A simbiose entre o marcapasso e o desfibrilador implantável está com seus dias contados, pois o advento dos modelos dupla-câmara, capazes de estimular átrio e ventrículo sem reduzir notavelmente a longevidade do aparelho, evita do implante conjunto ou separado do marcapasso. Um trabalho publicado em 1994 na Stimucoeur¹ avaliou as possíveis interações entre os dois sistemas. Até então, na época, jamais havíamos sido confrontados com essa possibilidade. O aumento das indicações dos desfibriladores nos 3 anos anteriores levou-nos a enfrentar esse quadro. Tratava-se sempre de pacientes bradicárdicos, com problemas de condução sino-atrial ou átrio-ventricular agravados por antiarrítmicos prescritos para tratar uma hiperexcitabilidade ventricular. Implantava-se inicialmente um marcapasso dupla-câmara, escolhido em função de sua compatibilidade com um possível desfibrilador implantável. Para uma convivência harmoniosa, utilizavam-se marcapassos bipolares estritos, para evitar a comutação da polaridade (unipolar) em caso de passagem para o modo de segurança na vigência de um choque deflagrado pelo desfibrilador. Uma precaução elementar era assegurar que as impulsões elétricas não fossem contadas em dobro e induzissem um choque desnecessário. Ainda mais

perigosa era a possibilidade de deflagração do desfibrilador frente a uma estimulação em vigência de fibrilação atrial.

Em 1994, examinamos todos os marcapassos "de alta tecnologia" de diferentes marcas, a fim de selecionar os modelos compatíveis². Desde então, nada mudou muito. Com exceção do *Intermedics*, que resolveu o conflito propondo o uso dos *Marathons* dedicados a essa combinação, as interdições continuam as mesmas. Os fabricantes que levaram em conta uma possível convivência adotaram a mesma conduta, enquanto que os demais não procuraram evitar os conflitos. Em sua defesa deve-se considerar que na imensa maioria dos casos o implante exclusivo de um marcapasso é preferível, frente à possibilidade de comutação para o modo unipolar em caso de interferência, de pânico eletromagnético ou médico por ocasião de um erro de programação.

O leitor motivado por esta questão encontrará ao fim deste relato uma atualização dos dados de 1994.

A despeito das precauções na escolha do material, averiguou-se que as incompatibilidades podem aparecer quando não se escolhe um programa específico.

Endereço para correspondência: Centro de Estimulação Cardíaca, CHU Brabois, 54500 Vandoeuvre-les Nancy - France.
Artigo publicado na Stimucoeur 1997; 25(4): 255-60 e selecionado para publicação na *Reblampa*, com autorização do autor.
Tradução e Revisão Final: Dr. Álvaro Roberto Barros Costa, Membro Especialista do Deca/SBCCV.
Trabalho recebido em 04/1998 e publicado em 06/1998.

Nem tudo está resolvido....

Não basta escolher um marcapasso compatível, ainda é necessário programá-lo corretamente e efetuar uma averiguação precisa do desfibrilador para que este não corra o risco de ser confundido pelo seu complemento.

Na França, todas os implantes de desfibrilador são feitos na presença de um ou vários especialistas do Departamento de Taquicardia do fabricante em questão. Exceto os dois testes de desfibrilação que impõem uma anestesia geral e uma eventual reanimação, em 1997 o procedimento para o implante de um desfibrilador é semelhante ao de um marcapasso. A presença de um técnico comercial torna-se um pouco supérflua e contribui para aumentar os custos do procedimento.

Conhecendo perfeitamente sua "linha taqui", o especialista ignora totalmente a produção bradi menos prestigiosa de sua empresa, não sendo possível contar com ele para resolver ou prevenir conflitos decorrentes do uso conjugado.

Essas dificuldades são enfrentadas até por equipes muito experientes em estimulação e desfibrilação, mesmo quando tomam o cuidado para minimizá-las, usando dois aparelhos da mesma marca.

O relato de caso: marcapasso em panela

Esta figura original (Figura 1) mostra um duplo implante peitoral esquerdo- em sanduíche, composto por um marcapasso de dupla-câmara *Medtronic Kappa* localizado no subcutâneo e por um desfibrilador mono-câmara *Medtronic Jewel 7221* localizado atrás do grande peitoral. Trata-se de um paciente coronariano, no qual o marcapasso foi implantado devido a graves problemas de condução (BAV paroxístico documentado), associados à crises de taquicardia ventricular. O cirurgião teve o cuidado de escolher um modelo compatível de desfibrilador, o *Medtronic Kappa*, o que lhe permitiu dispor de polaridade dupla no caso de comu-

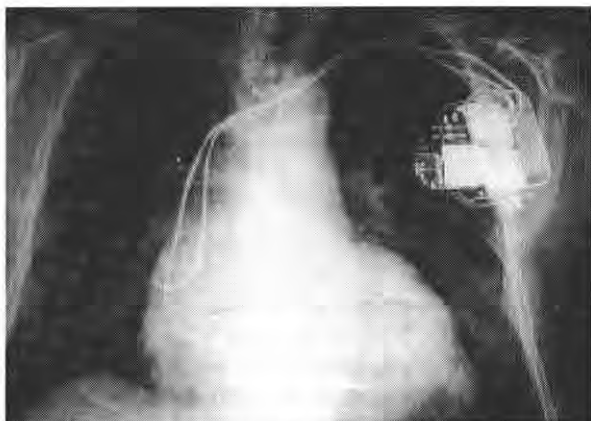


Figura 1 - Radiografia mostrando um duplo implante "em sanduíche".

tação para o modo de segurança. Conectou o dispositivo a 2 cabos-eletrodos bipolares (*Intermedics 430-10*) com fixação passiva no ventrículo e *CPI 4269* ativa no átrio. Entretanto, esqueceu-se de deixar livre a região peitoral esquerda para o desfibrilador. Tendo em vista o tamanho dos aparelhos atuais, não faz sentido implantá-los à direita, pois nessas condições o campo elétrico não cobre os ventrículos. Por ocasião da colocação do desfibrilador, motivada pela reincidência da taquicardia ventricular, foi necessário resolver esse problema de localização. Embora a superposição do implante fosse possível em função das dimensões aceitáveis do desfibrilador, pareceu menos complicado o posicionamento do aparelho na região abdominal ou peitoral direita.

O cabo-eletrodo de desfibrilação (*Medtronic 6936*) foi introduzido por punção subclávia, pois a veia cefálica, opção preferencial para evitar o risco de desgaste do cabo, havia sido utilizado como via de acesso para os dois cabos-eletrodos conectados ao marcapasso. Além das dificuldades de interrogação do desfibrilador, nenhum outro inconveniente foi gerado pela superposição dos aparelhos. Os dois choques (testes) efetuados durante a colocação do desfibrilador não modificaram as constantes de programação nem os limites de estimulação.

Três meses após o implante do sistema o paciente foi hospitalizado com um quadro de insuficiência cardíaca global, observando-se uma excelente tolerância "mecânica" do mesmo. O desfibrilador nunca havia sido solicitado, mas o funcionamento do marcapasso, que o residente considerava normal, foi colocado em questão pelas autoridades ritmológicas, que suspeitaram do traçado da esquerda (Figura 2), registrado em 28/02/97, que evidenciava falhas de detecção de ondas P. Para precisar e corrigir essas anomalias o estimulista foi convidado a reajustar a programação antes da alta hospitalar do paciente em 2/08/97 (traçado da direita).

Sobre o *Hellige* do serviço, assim como sobre o *Shiller* dedicado ao controle de estimuladores, viam-se pequenos estímulos (bipolares) precedendo as ondas R. Podiam ser estímulos atriais, em consequência de defeitos na detecção das ondas P ou mais provavelmente, estímulos ventriculares ineficazes desencadeados pelas ondas P seguidas de ondas R conduzidas. Qualquer que fosse o diagnóstico, o marcapasso não estava funcionando corretamente.

Não era possível interpretar o teste com imã (Figura 3) pois não se via praticamente nenhum estímulo. A estimulação assíncronica, entretanto, permitia induzir uma captura ventricular quando os estímulos ocorriam após o fim das ondas T, em zona supranormal. Não havia deslocamento do cabo-eletrodo e sim uma elevação relativa do limiar da estimulação (o PM libera 2,5 volts). Temeroso de confundir o desfibrilador e

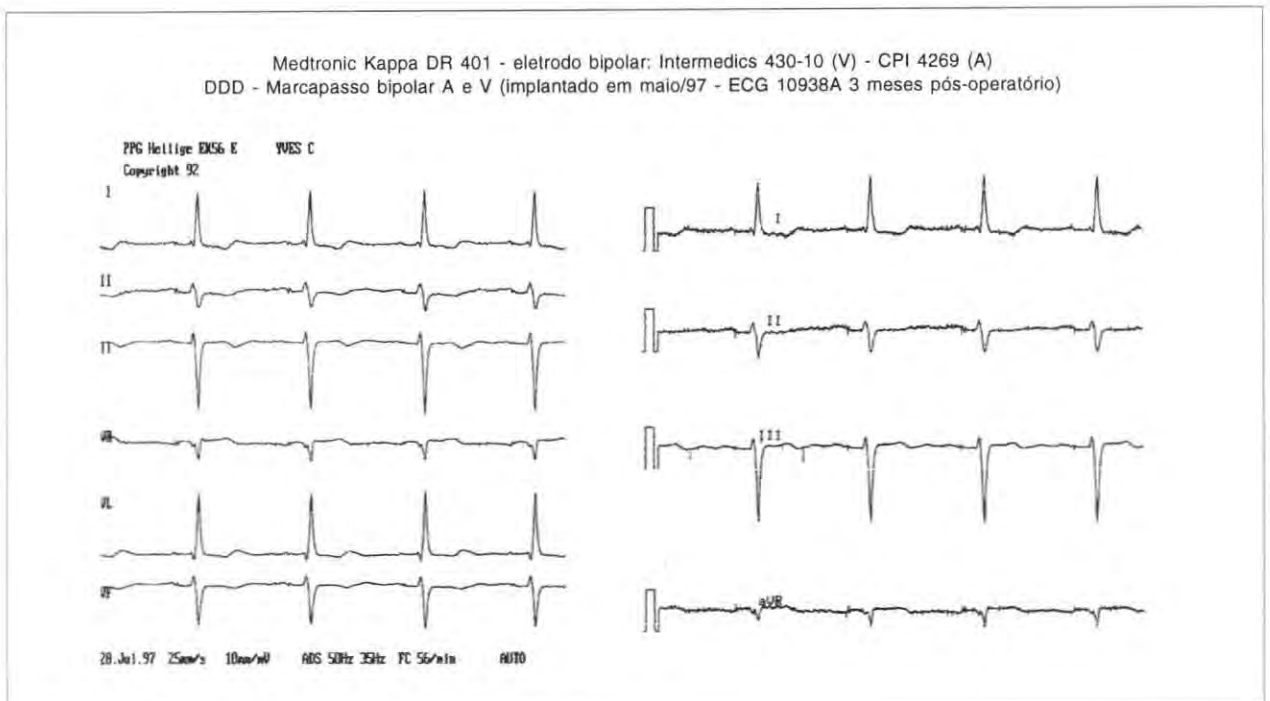


Figura 2 - Os pequenos estímulos que se seguem às ondas P correspondem aos estímulos atriais ligados a falhas de detecção das ondas P ou a uma perda de comando ventricular. (Registro efetuado com 5 dias de intervalo).

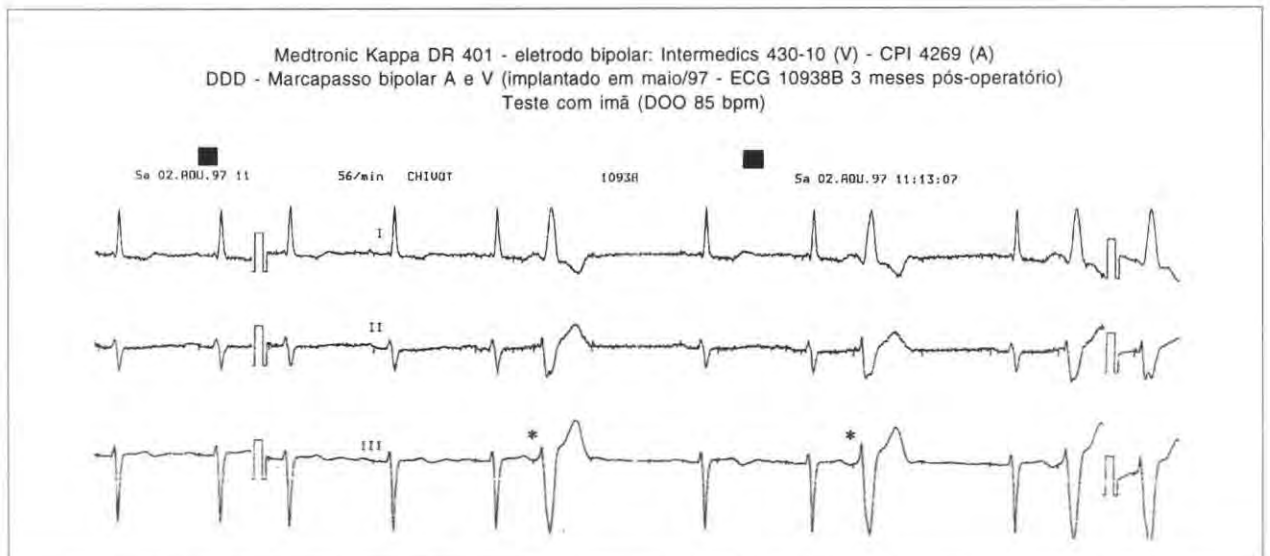


Figura 3 - Teste com imã. Apenas os 2 impulsos ventriculares que surgem ao final das ondas T são eficazes: limiar elevado.

desencadear um choque repentino, o estimulista recusou-se de programá-lo no modo unipolar. Graças aos marcadores (Figura 4) foi possível concluir que de fato tratava-se de impulsos ventriculares ineficazes desencadeadas por ondas P seguidas de ondas R detectadas. Para resolver o problema foi suficiente reprogramar a voltagem para 3 volts com uma mesma largura do pulso (0.4 ms) para restabelecer a captura ventricular (Figura 5).

O marcapasso foi programado para corrigir um problema de condução nodohisiano (frequência de base 50), sendo que a existência da coronariopatia motivou a programação prudente da frequência máxima (130 bpm). Não havia razão para considerar a frequência máxima do sensor (resposta em frequência) - 120 bpm - uma vez que este não estava acionado, prestando-se este tipo de informação apenas para gerar confusão. Frente à enorme quantidade de dados

armazenados pelo marcapasso e pela dificuldade de extrai-los de sua extensa memória, apenas os dados dos contadores foram reproduzidos: na presença de estimulação ventricular desencadeada pelas ondas P, o marcapasso cumpria corretamente o seu papel em 98% dos casos. Os recursos eletrônicos não foram capazes de identificar a estimulação ventricular ineficaz; para isso seria necessário dispor de um sistema de auto-captura confiável, que não fosse confundido pela presença de ondas R conduzidas) para identificar e corrigir as anomalias.

Para assegurar-se da captura atrial, o que nem sempre é fácil de determinar no modo DDD, o marcapasso foi temporariamente programado em AAI (Figura 6). Esta programação permitiu evidenciar uma condução AV precária com PR muito longo, quando a frequência de estimulação era de 90.

O problema era simples para resolvê-lo poder-se-ia aumentar a tensão de saída no ventrículo e

liberar o paciente. Limitar-se a esse tratamento primário seria um tanto quanto negligente. Observando com atenção a quantidade de informações impressas de forma desordenada, (em baixo da segunda coluna da Figura 7) percebe-se que a comutação de polaridade dos eletrodos foi programada na posição "Moni. + Comut." Ou seja: sempre que a impedância de um dos cabos-eletrodos excedia os parâmetros determinados (não programados e deixados os valores pré-selecionados: 200 e 400 ohms), o marcapasso comutava para a forma de estimulação unipolar. Apesar do risco envolvido ser pequeno, essa programação trás uma certa segurança para pacientes "normais", deve ser prescrita sempre que um desfibrilador é implantado conjuntamente com um marcapasso.

As duas colunas da direita reproduzem as programações selecionadas no fim da verificação. Para corrigir a relativa insuficiência cronotrópica induzida pelos antiarrítmicos, programou-se uma frequência de base mais rápida (70 durante o dia e 60 durante

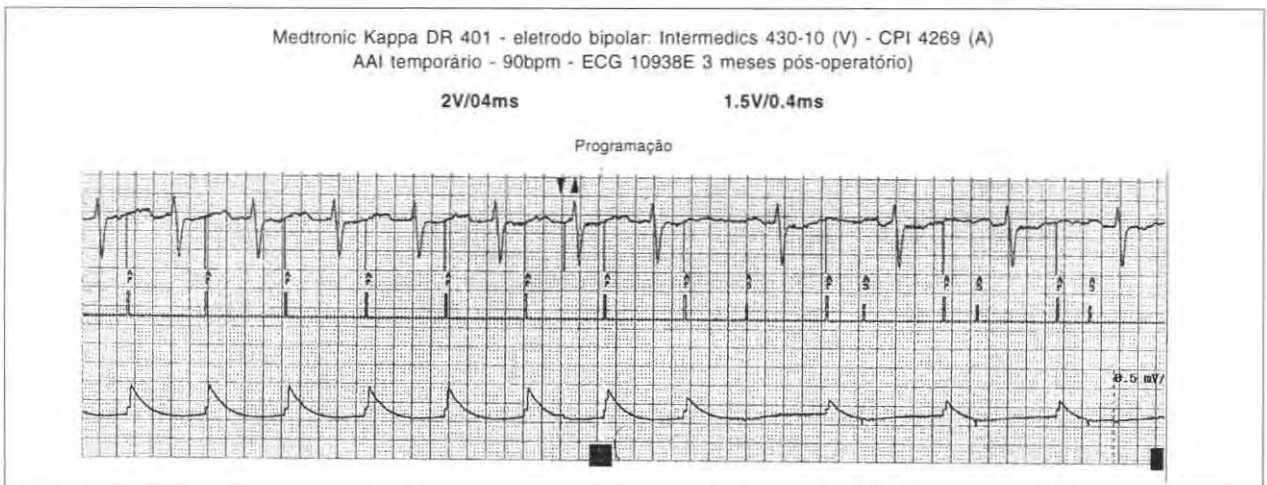


Figura 6 - Limiar de estimulação atrial (2 V > limiar > 1,5 volts) para uma largura de pulso de 0,4 ms. Estimulação AAI bipolar.

Medtronic Kappa Dr 401 - eletrodo bipolar: Intermedics 430-10 (V) - CPI 4269 (A) - 10938E																																																											
<p>Modelo do marcapasso Medtronic Kappa Número de série: PER 201298</p> <p>Relatório do seguimento</p> <p>Modelo do Marcapasso: Kappa KDR 401</p> <p>Programação</p> <table border="1"> <tr> <th>Modo/frequência/AV</th> <th>Inicial</th> </tr> <tr> <td>Modo</td> <td>DDD</td> </tr> <tr> <td>Freq. mínima</td> <td>50 min⁻¹</td> </tr> <tr> <td>Freq. máx. síncl.</td> <td>130 min⁻¹</td> </tr> <tr> <td>Freq. máx. Resp./Freq.</td> <td>120 min⁻¹</td> </tr> <tr> <td>Intervalo AV detectado</td> <td>120 ms</td> </tr> <tr> <td>Intervalo AV estimulado</td> <td>180 ms</td> </tr> <tr> <td>Intervalo AV dinâmico</td> <td>ON</td> </tr> </table> <p>Resposta em Frequência</p> <table border="1"> <tr> <th></th> <th>Inicial</th> </tr> <tr> <td>Otimização</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td>Frequência AQ</td> <td>95 min⁻¹</td> </tr> <tr> <td>Resposta AQ</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Resposta est. estorços sustentados</td> <td>1</td> </tr> </table>	Modo/frequência/AV	Inicial	Modo	DDD	Freq. mínima	50 min ⁻¹	Freq. máx. síncl.	130 min ⁻¹	Freq. máx. Resp./Freq.	120 min ⁻¹	Intervalo AV detectado	120 ms	Intervalo AV estimulado	180 ms	Intervalo AV dinâmico	ON		Inicial	Otimização	ON	Frequência AQ	95 min ⁻¹	Resposta AQ	1	Resposta est. estorços sustentados	1	<p>Modelo do marcapasso Medtronic Kappa KDR 401/ Número de série: PER 201298</p> <p>Relatório do seguimento</p> <p>Eletrodo Atrial</p> <table border="1"> <tr> <th></th> <th>Inicial</th> </tr> <tr> <td>Amplitude</td> <td>2.50V</td> </tr> <tr> <td>Largura de pulso</td> <td>0.40ms</td> </tr> <tr> <td>Sensibilidade</td> <td>0.50 mV</td> </tr> <tr> <td>Polandade de Estimulação</td> <td>Bipolar</td> </tr> <tr> <td>Polandade de Detecção</td> <td>Bipolar</td> </tr> <tr> <td>Comutação de Polandade</td> <td>Monit. + Comut.</td> </tr> </table> <p>Eletrodo Ventricular</p> <table border="1"> <tr> <th></th> <th>Inicial</th> </tr> <tr> <td>Amplitude</td> <td>2.50V</td> </tr> <tr> <td>Largura de pulso</td> <td>0.40ms</td> </tr> <tr> <td>Sensibilidade</td> <td>5.60 mV</td> </tr> <tr> <td>Polandade de Estimulação</td> <td>Bipolar</td> </tr> <tr> <td>Polandade de Detecção</td> <td>Bipolar</td> </tr> <tr> <td>Comutação de Polandade</td> <td>Monit. + Comut.</td> </tr> </table>		Inicial	Amplitude	2.50V	Largura de pulso	0.40ms	Sensibilidade	0.50 mV	Polandade de Estimulação	Bipolar	Polandade de Detecção	Bipolar	Comutação de Polandade	Monit. + Comut.		Inicial	Amplitude	2.50V	Largura de pulso	0.40ms	Sensibilidade	5.60 mV	Polandade de Estimulação	Bipolar	Polandade de Detecção	Bipolar	Comutação de Polandade	Monit. + Comut.				
Modo/frequência/AV	Inicial																																																										
Modo	DDD																																																										
Freq. mínima	50 min ⁻¹																																																										
Freq. máx. síncl.	130 min ⁻¹																																																										
Freq. máx. Resp./Freq.	120 min ⁻¹																																																										
Intervalo AV detectado	120 ms																																																										
Intervalo AV estimulado	180 ms																																																										
Intervalo AV dinâmico	ON																																																										
	Inicial																																																										
Otimização	ON																																																										
Frequência AQ	95 min ⁻¹																																																										
Resposta AQ	1																																																										
Resposta est. estorços sustentados	1																																																										
	Inicial																																																										
Amplitude	2.50V																																																										
Largura de pulso	0.40ms																																																										
Sensibilidade	0.50 mV																																																										
Polandade de Estimulação	Bipolar																																																										
Polandade de Detecção	Bipolar																																																										
Comutação de Polandade	Monit. + Comut.																																																										
	Inicial																																																										
Amplitude	2.50V																																																										
Largura de pulso	0.40ms																																																										
Sensibilidade	5.60 mV																																																										
Polandade de Estimulação	Bipolar																																																										
Polandade de Detecção	Bipolar																																																										
Comutação de Polandade	Monit. + Comut.																																																										
<p>Modelo do marcapasso Medtronic Kappa Número de série: PER 201298</p> <p>Relatório dos parâmetros permanentes</p> <p>Modos</p> <table border="1"> <tr> <td>Modo</td> <td>DDDR</td> </tr> <tr> <td>Comutação de Modo</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td>Frequência de Detecção</td> <td>175 min⁻¹</td> </tr> </table> <p>Frequências</p> <table border="1"> <tr> <td>Freq. Mínima</td> <td>70 min⁻¹</td> </tr> <tr> <td>Freq. Máxima Síncl.</td> <td>120 min⁻¹</td> </tr> <tr> <td>Freq. Máxima Resp./Freq.</td> <td>120 min⁻¹</td> </tr> <tr> <td>Frequência AQ</td> <td>100 min⁻¹</td> </tr> </table> <p>Intervalo AV</p> <table border="1"> <tr> <td>Intervalo AV Estimulado</td> <td>230 ms</td> </tr> <tr> <td>Intervalo AV Detectado</td> <td>170 ms</td> </tr> <tr> <td>Intervalo AV Dinâmico</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td>Intervalo de Partida</td> <td>60 min⁻¹</td> </tr> <tr> <td>Frequência Máxima</td> <td>150 min⁻¹</td> </tr> <tr> <td>Intervalo AV Mínimo Detectado</td> <td>30 ms</td> </tr> <tr> <td>PAV Mínimo</td> <td>90 ms</td> </tr> </table>	Modo	DDDR	Comutação de Modo	ON	Frequência de Detecção	175 min ⁻¹	Freq. Mínima	70 min ⁻¹	Freq. Máxima Síncl.	120 min ⁻¹	Freq. Máxima Resp./Freq.	120 min ⁻¹	Frequência AQ	100 min ⁻¹	Intervalo AV Estimulado	230 ms	Intervalo AV Detectado	170 ms	Intervalo AV Dinâmico	ON	Intervalo de Partida	60 min ⁻¹	Frequência Máxima	150 min ⁻¹	Intervalo AV Mínimo Detectado	30 ms	PAV Mínimo	90 ms	<p>Modelo do marcapasso: Medtronic Kappa KDR 401/403</p> <p>Episódios de impedância do eletrodo</p> <table border="1"> <tr> <td>Sensibilidade monitor</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Impedância mínima</td> <td>200 ohms</td> </tr> <tr> <td>Impedância máxima</td> <td>4.000 ohms</td> </tr> <tr> <td>Comutação do Eletrodo A</td> <td>monitor/único</td> </tr> <tr> <td>Comutação do Eletrodo V</td> <td>monitor/único</td> </tr> </table> <p>Eletrodo Atrial</p> <table border="1"> <tr> <td>Amplitude</td> <td>3.50 V</td> </tr> <tr> <td>Largura de pulso</td> <td>0.40 ms</td> </tr> <tr> <td>Sensibilidade</td> <td>0.50 mV</td> </tr> <tr> <td>Polandade de Estimulação</td> <td>Bipolar</td> </tr> <tr> <td>Polandade de Detecção</td> <td>Bipolar</td> </tr> </table> <p>Eletrodo Ventricular</p> <table border="1"> <tr> <td>Amplitude</td> <td>4.00 V</td> </tr> <tr> <td>Largura de pulso</td> <td>0.40 ms</td> </tr> <tr> <td>Sensibilidade</td> <td>5.50 mV</td> </tr> <tr> <td>Polandade de Estimulação</td> <td>Bipolar</td> </tr> <tr> <td>Polandade de Detecção</td> <td>Bipolar</td> </tr> </table>	Sensibilidade monitor	5	Impedância mínima	200 ohms	Impedância máxima	4.000 ohms	Comutação do Eletrodo A	monitor/único	Comutação do Eletrodo V	monitor/único	Amplitude	3.50 V	Largura de pulso	0.40 ms	Sensibilidade	0.50 mV	Polandade de Estimulação	Bipolar	Polandade de Detecção	Bipolar	Amplitude	4.00 V	Largura de pulso	0.40 ms	Sensibilidade	5.50 mV	Polandade de Estimulação	Bipolar	Polandade de Detecção	Bipolar
Modo	DDDR																																																										
Comutação de Modo	ON																																																										
Frequência de Detecção	175 min ⁻¹																																																										
Freq. Mínima	70 min ⁻¹																																																										
Freq. Máxima Síncl.	120 min ⁻¹																																																										
Freq. Máxima Resp./Freq.	120 min ⁻¹																																																										
Frequência AQ	100 min ⁻¹																																																										
Intervalo AV Estimulado	230 ms																																																										
Intervalo AV Detectado	170 ms																																																										
Intervalo AV Dinâmico	ON																																																										
Intervalo de Partida	60 min ⁻¹																																																										
Frequência Máxima	150 min ⁻¹																																																										
Intervalo AV Mínimo Detectado	30 ms																																																										
PAV Mínimo	90 ms																																																										
Sensibilidade monitor	5																																																										
Impedância mínima	200 ohms																																																										
Impedância máxima	4.000 ohms																																																										
Comutação do Eletrodo A	monitor/único																																																										
Comutação do Eletrodo V	monitor/único																																																										
Amplitude	3.50 V																																																										
Largura de pulso	0.40 ms																																																										
Sensibilidade	0.50 mV																																																										
Polandade de Estimulação	Bipolar																																																										
Polandade de Detecção	Bipolar																																																										
Amplitude	4.00 V																																																										
Largura de pulso	0.40 ms																																																										
Sensibilidade	5.50 mV																																																										
Polandade de Estimulação	Bipolar																																																										
Polandade de Detecção	Bipolar																																																										

Figura 7 - Relatório parcial fornecido no início da verificação (as duas colunas da esquerda) e após programação (as duas colunas da direita). A comutação automática de polaridade foi suprimida e a energia ventricular aumentada.

a noite). O sensor de resposta em frequência foi aberto, porém se limitou à atividade.

Um trabalho antigo faz referência à detecção dos potenciais de *rhéographie* pelo circuito ventricular de um marcapasso (com resposta em frequência à ventilação por minuto) e mostra que é prudente não se arriscar reproduzir o mesmo fenômeno, que pode induzir choques intempestivos. Pesquisas conjuntas com experts do outro lado do Atlântico evidenciaram que na sua configuração habitual em presença dos dois cabos-eletrodo bipolares, o *Medtronic Kappa* tem uma programação incompatível com a presença de um de um desfibrilador implantável. Assim sendo é necessário fechar a função de resposta em frequência à ventilação minuta, aberto automaticamente, e contrariamente ao que pensávamos, fechar também a opção de monitorização dos cabos-eletrodo aos estímulos uni e bipolares que em sua verificação podem confundir o marcapasso.

O paciente deve ser convocado para corrigir o erro de ajuste e para verificar se os 4 volts liberados não têm uma amplitude suficiente para induzir uma dupla contagem.

CONCLUSÃO

Este relato de caso é rico em ensinamentos. Em primeiro lugar, confirma que a estimulação bipolar, com seus impulsos quase invisíveis, complica o controle e pode ocultar um mau funcionamento no modo unipolar. Mostra também quais são as dificuldades do uso concomitante de marcapassos e desfibriladores: mesmo um marcapasso estritamente bipolar pode não ser compatível, pois é necessário que seja corretamente programado.

Compatibilidade Marcapasso/Desfibrilador Revista dos Fabricantes 97/98

Biotronik

O representante de *Biotronik* limitou-se a informar que os marcapassos deveriam resistir aos choques. As notas técnicas não consideram o uso conjugado. Não deveria existir mudança de polaridade após a desfibrilação. O leitor deve tomar conhecimento do relato de caso envolvendo o uso conjugado de um marcapasso de dupla-câmara unipolar e de um desfibrilador, ambos da marca *Biotronik*.

CPI

A *CPI* não considerou como uma eventualidade séria a coexistência entre desfibrilador e marcapasso; os *Vigor* têm um modo de "reinicialização" unipolar que pode desencadear um choque de desfibrilação.

ELA

Nenhum marcapasso *ELA* é compatível com um

desfibrilador: o modo de segurança é o unipolar, sendo que o seu modelo de maior aceitação é aquele que apresenta resposta em frequência à ventilação minuto. Isto é dramático: todos os *Defender*, tanto o *I* quanto o *II*, são de dupla-câmara, sem resposta à frequência.

O *Defender III* apresenta resposta à frequência para a atividade e não à ventilação minuto, para evitar o risco de detectar estímulos mínimos por um distúrbio do ritmo atrial.

Intermedics

Dentre os marcapassos concebidos para serem compatíveis com os desfibriladores implantáveis, propõe que sejam utilizados os modelos *Marathon Sr 262-10* (mono-câmara) e *Marathon DR* (dupla-câmara) são estritamente bipolares na detecção e estimulação e permanecem em caso de passagem para o modo de segurança. Todos os outros modelos são incompatíveis pois, em caso de interferência, passam para a polaridade unipolar.

Médico

As versões VDD e VVI não podem estimular no modo unipolar, de modo que o problema está resolvido.

Medtronic

Não existem problemas com os *Kappa* e *Thera*, devendo ser consideradas as incompatibilidades colocadas em evidência neste artigo.

Pacesetter

Não existem problemas: se programarmos um *Trilogy*, ou um *Synchrony* no modo bipolar, eles assim permanecerão indefinidamente, quaisquer que sejam as agressões recebidas.

Sorin

O problema é rapidamente resolvido: o modo "back-up" dos *Sorin* modernos é VOO - (unipolar), 6.8 V/1 ms. Tudo para que um desfibrilador receba estímulos generosos como ondas R e não deflagre jamais um choque.

Telectronics

Não se deve recorrer à resposta em frequência da casa. Está bem evidente no manual do médico. Os *Meta* são compatíveis com desfibriladores pois permanecem em polaridade bipolar mesmo passando ao modo de segurança.

Vitraton

Todos os *Vitraton*, à exceção dos últimos modelos da "Coleção II", são totalmente incompatíveis, estimulando obrigatoriamente no modo unipolar. No parágrafo consagrado aos desfibriladores implantáveis as

instruções do *Topaz II* são precisas (página 25): A "*Vitarton recomenda utilizar exclusivamente os Topaz II com dois cabos-eletrodos bipolares (programar as polaridades de estimulação ventricular e atrial em bipolar).*

Os marcapassos Topaz II podem eventualmente comutar para o modo de estimulação unipolar após uma reinicialização". O leitor fica perplexo: como religar um estimulador mono-câmara à 2 sondas !!

Reblampa 78024-205

Dodinot B. Jacquemin L. Sadoul N. Dual chamber pacemakers and defibrillators of the same make: hardships ahead! Reblampa 1998; 11(2): 60-66.

ABSTRACT: Cohabitation of pacemakers and implantable defibrillators is almost a thing of the past, with rare prescriptions to justify it nowadays. This article updates compatibilities and incompatibilities observed with recent models. A case in point: a patient bearing a left retro-pectoral ICD, the muscle separating it from a previously implanted dual chamber pacemaker. Separately programming both devices of the same make became possible through subterfuge, yielding no interference. A few programming incompatibilities were nevertheless amended to avoid pacemaker mediation of the defibrillator operations.

DESCRIPTORS: dual chamber pacemaker, defibrillators.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1 Mary-Rabine L. Waleffe A. Fourny J. Van de Voorde P. Kulbertus H. Interactions des stimulateurs antibradycardiques et des défibrillateurs implantables.

Revue de la littérature et futures directions. Stimucouer 1994; 22: 87-92.

2 Dodinot B. Défibrillateur et pacemaker. Point de vue de l'ancien combattant. Stimucouer 1994; 22: 93-4.

XV CONGRESSO BRASILEIRO DE ARRITMIAS CARDÍACAS I Encontro de Arritmia do Mercosul

5 a 8 de Agosto de 1998
Porto Alegre - RS