

Barbara Maria Ianni
Martino Martinelli Filho
Antonio Carlos Pereira Barretto
Demetrio Dauar
Roberto Costa
Fulvio Pileggi

CARDIOVERSÃO ELÉTRICA EM PACIENTE CHAGÁSICA COM MARCA-PASSO E "FLUTTER" ATRIAL RESISTENTE À TERAPÊUTICA COM DROGAS. APRESENTAÇÃO DE UM CASO.

Os autores relatam um caso de uma mulher de 25 anos com doença de Chagas e marca-passo cardíaco, que tinha "flutter" atrial resistente a drogas. Foi empregada a cardioversão elétrica, com sucesso, sem haver dano ao sistema elétrico. Discutem as interferências eletromagnéticas em geral e os modos pelos quais podem ser evitadas ou atenuadas.

Com o crescente número de implantes de marca-passos artificiais definitivos, as interferências eletromagnéticas que prejudicam o bom funcionamento do sistema eletrogerador começaram a ser melhor estudadas, levando a aperfeiçoamento dos recursos para a proteção ao sistema. São constantemente avaliadas interferências, como as produzidas por aparelhos empregados em neurocirurgia e cirurgia urológica, potencialmente perigosas¹, pelo eletrochoque, utilizado na terapêutica de doenças mentais nas quais o estudo depressivo é predominante^{2,3}, pelos eletrodomésticos como fornos de microondas e pelas transmissões de radiofrequência e radares³.

O uso de cardioversão elétrica eletiva, ou de emergência para o tratamento de arritmias cardíacas em pacientes portadores de marca-passos artificiais ainda é um assunto controverso, no que se refere ao dano que o procedimento pode causar.

O caso relatado a seguir é de uma paciente portadora de moléstia de Chagas e marca-passo artificial por bloqueio atrioventricular total intermitente, que desenvolveu taquiarritmia supraventricular sintomática ("flutter" atrial) resistente ao tratamento medicamentoso, necessitando de cardioversão elétrica.

APRESENTAÇÃO DO CASO

Mulher branca de 25 anos, brasileira, era assintomática até 1975, quando começou a apresentar dispnéia aos grandes e médios esforços. Nessa época, apresentou três episódios de desmaio. Consultou médico que constatou bloqueio atrioventricular total intermitente e indicou implante de marca-passo definitivo. Evoluiu bem até 1978, quando

começou a sentir palpitações, que duravam em média vinte minutos. Inicialmente, não tinham relação com o esforço físico, não eram acompanhadas de sintomas de baixo débito e cediam espontaneamente. O sintoma tornou-se mais freqüente, mais intenso, desencadeado pelo mínimos esforços, impedindo a paciente de exercer suas atividades no lar.

Encontrava-se em bom estado geral, corada, eupnéica, com freqüência cardíaca entre 120 e 130 bpm e pressão arterial 120 x 80 mm Kg em todos os membros. Não se observou estase jugular; os batimentos carotídeos eram simétricos e não foram auscultados sopros; a glândula tireóide não era palpável. A ausculta cardíaca revelou apenas bulhas arrítmicas e taquicardia. O fígado não era palpável. A loja do gerador (Intermedics-221, QRS inibido) localizava-se no flanco esquerdo, sendo o elétrodo (Medtronic -6917) epicárdico.

O eletrocardiograma revelou "flutter" atrial, com resposta ventricular de aproximadamente 120 bpm (fig. 1). A radiografia do tórax exibia apenas discreta retificação do arco médio. Os exames de laboratório foram normais, exceto a reação de Guerreiro-Machado, que foi positiva.

Havia sido tratada com digital e antiarrítmicos (sulfato de quinidina, procaínamida, propranolol, cloridrato de amiodarona) em associações diversas, por dois anos, sem resultado.

Como persistiam os sintomas, foi indicada cardioversão elétrica e realizada em 15/04/81. Como a paciente foi monitorizada e sedada com benzodiazepínico endovenoso, aplicou-se carga de 75 J, com as pás do desfibrilador invertidas em relação à posição habitual (uma sobre o terço inferior do esterno, outra abaixo da cla-

Trabalho realizado no Instituto do Coração do HC da FMUSP.

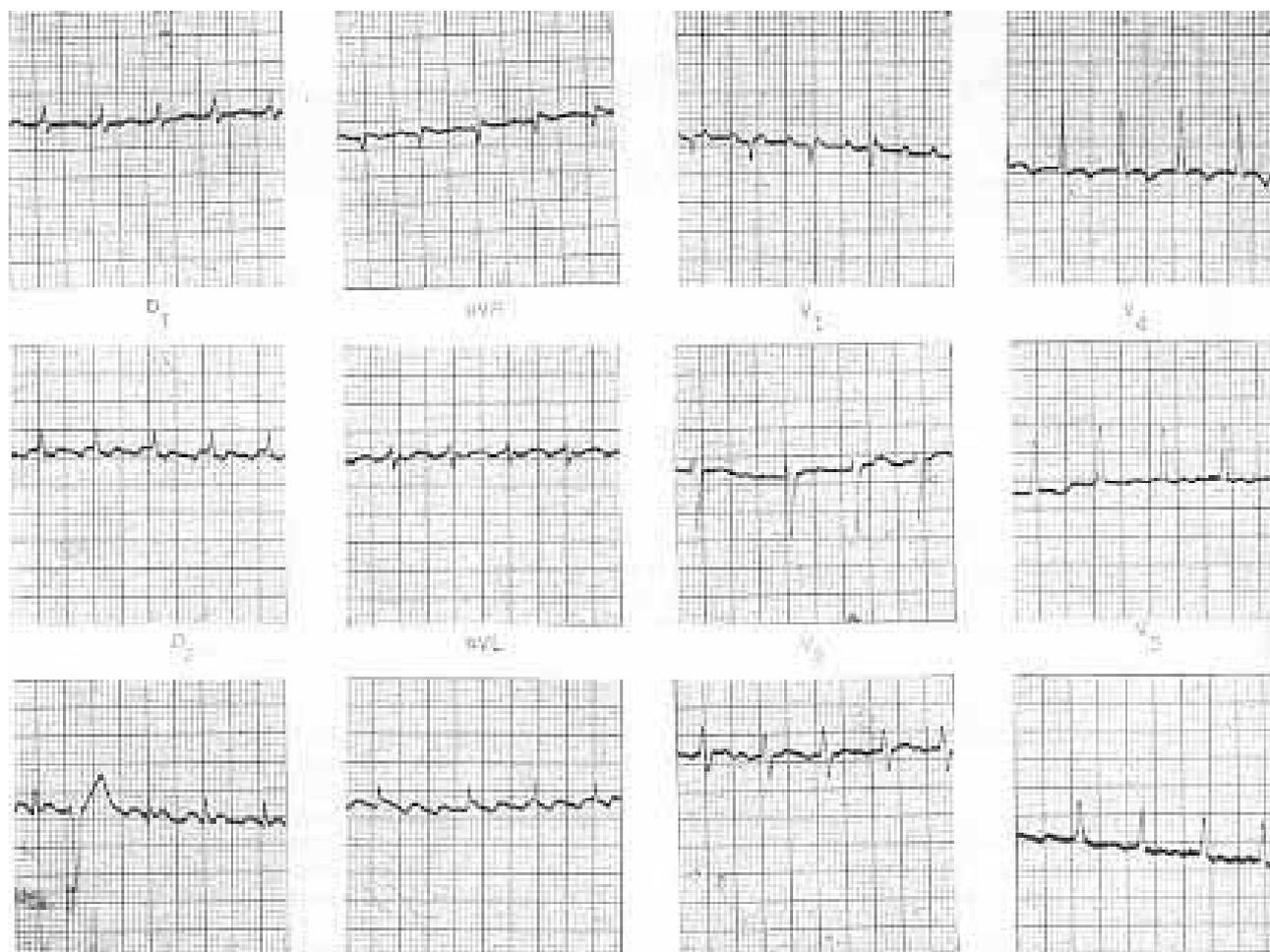


Fig. 1 - Eletrocardiograma antes da 1.^a cardioversão.

vícula esquerda). Imediatamente após, o marca-passo assumiu o ritmo cardíaco (Fig. 2A) com períodos curtos autolimitados, de volta ao “flutter” atrial. Foram administrados 150 mg de cloridrato de amiodarona endovenoso, um minuto após a cardioversão elétrica e mantido gotejamento por 24 horas de uma solução com 600 mg de cloridrato de amiodarona em 500 ml de soro glicosado a 5%. As variáveis de avaliação do marca-passo mantiveram-se inalteradas após o procedimento (quadro I). A paciente recebeu alta, em uso de 800 mg de sulfato de quinidina e 200 mg de cloridrato de amiodarona diariamente. Manteve-se estável (fig. 2B) até que interrompeu a medicação por apresentar diarreia. Houve retorno ao “flutter” atrial, de resposta ventricular rápida, permanecendo com o gerador inibido. A paciente foi submetida a uma segunda cardioversão elétrica em 25/06/81, com o mesmo preparo e a mesma carga elétrica da anterior, dessa vez, porém, não houve passagem imediata para o comando do marca-passo. Ocorreu um período de fibrilação atrial. (fig. 2C) e, somente 30 min após a cardioversão, depois de ter recebido 300 mg de cloridrato de amiodarona endovenoso e, enquanto recebia solução de 600 mg de cloridrato de

amiodarona em 500 ml de soro glicosado a 5% endovenoso, houve desaparecimento da arritmia, (fig. 2D), passando o marca-passo a comandar. Também após essa segunda cardioversão as variáveis de funcionamento do marca-passo permaneceram estáveis (quadro I e fig. 3).

DISCUSSÃO

O uso de cardioversão elétrica em pacientes portadores de marca-passos artificiais permanentes é uma opção de tratamento, seja para as arritmias graves, que podem determinar óbito, como para as arritmias supraventriculares que ocasionam sintomas importantes ou resistem às tentativas de cardioversão química.

Atualmente, os geradores possuem estruturas, como os díodos de Zener^{4,8}, para proteger o sistema do excesso de energia que pode vir a receber, como em uma cardioversão com 400 J⁵.

Quando se opta pelo tratamento com cardioversão elétrica em pacientes com marca-passo, devem ser levados em conta vantagens, riscos e medidas de proteção do sistema eletrogerador. É conveniente uma certa distância entre as pás do cardioversor e o gerador, que varia, segundo os autores, de duas² a 5 pole-

Quadro I – Avaliações eletrônicas

Data	Com ímã		Com ímã		Largura pulso ms
	Período ms	Ppm	Período mseg.	ppm	
21.09.78	850	70,6	GI	GI	0,48
04.01.79	847	70,8	GI	GI	0,48
*13.06.79	850	70,6	GI	GI	0,48
30.01.80		70,2	GI	GI	0,46
09.06.80	857	70,0	GI	GI	0,44
01.10.80	847	70,0	GI	GI	0,46
08.12.80	856	70,1	GI	GI	0,46
26.03.81	858	69,9	GI	GI	0,44
**13.07.81	860	69,9	870	69	0,46
24.08.81	870	68,9	860	69,8	0,46

ms = milissegundos; ppm = pulsações por minuto; GI = gerador Inibido. * 1.^a cardioversão (15.04.81). ** 2.^a cardioversão (25.06.81). Observe-se que não houve alteração das variáveis após os dois procedimentos.

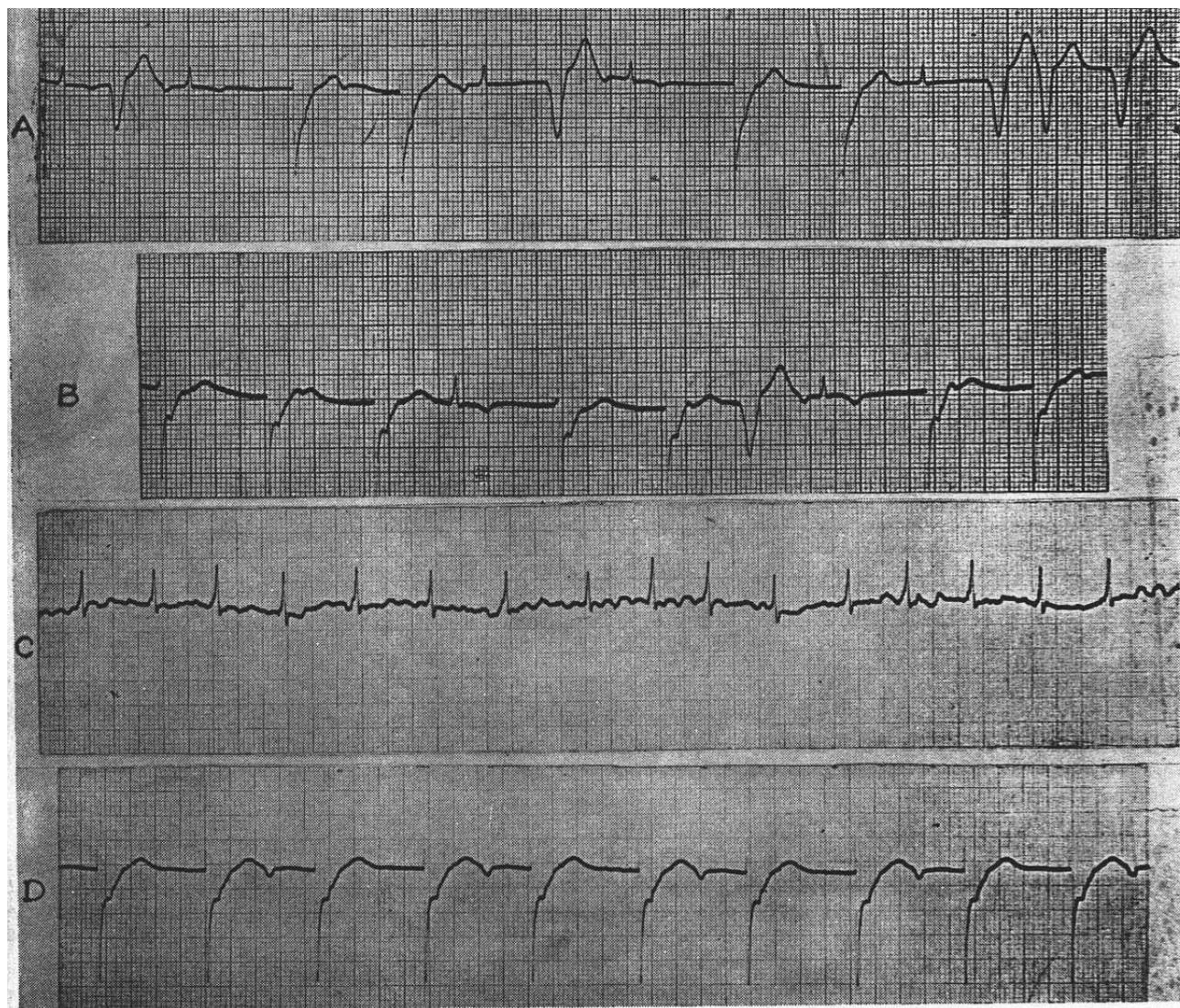


Fig. 2 -A) D₂ imediatamente após a 1.^a cardioversão com 75J. B) D₂ 10 dias após uso de 800 mg de sulfato de quinidina e 200 mg de cloridrato de amiodarona por dia. C) D₂ imediatamente após a 2.^a cardioversão. D) D₂ 30 min após a 2.^a cardioversão, depois de ser recebido 300 mg de cloridrato de amiodarona endovenosa e enquanto recebia solução de 600 mg de cloridrato de amiodarona em 500 mg de soro glicosado a 5%, endovenoso.

gadas^{4,8}. No caso apresentado, essa medida foi facilitada por encontrar-se o gerador no flanco esquerdo.

Importante também é o dipolo criado pelas pás do cardioversor em relação ao dipolo entre o gerador e o

eletrodo^{1,4,5,7,8}. Quando esses dipolos são perpendiculares; o mau funcionamento do marca-passo é menos provável, porque menos energia é conduzida^{1,4,5,7,8}. Além disso, existe a possibilidade de perda de comando

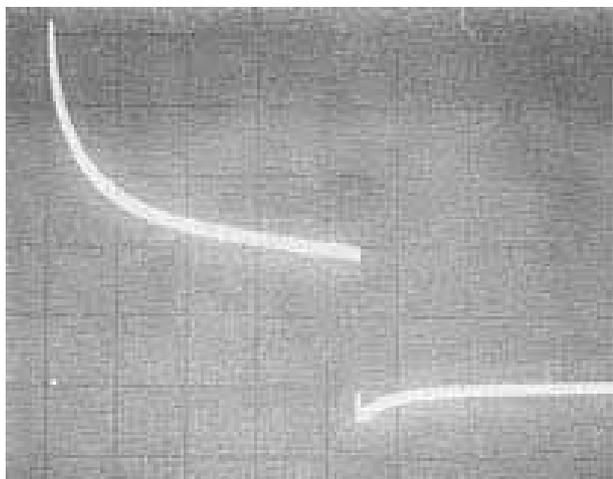


Fig. 3 - Em A) registro do pulso elétrico artificial através de osciloscopia antes dos procedimentos. Em B) registro do pulso elétrico artificial através de osciloscopia após as duas cardioversões. Observa-se que não houve alteração das características do pulso elétrico artificial.

após a cardioversão por aumento de limiar, ocasionado por edema do tecido ao redor da ponta do eletrodo^{6,7}. A carga⁵ e o número de choques⁷ deverão ser os menores possíveis, considerando-se a arritmia. No caso descrito, esse foi o procedimento escolhido, tanto no que se refere à posição das pás como à carga empregada.

A alteração do sistema de sensibilidade do gerador, com a transformação do marca-passo em assíncronos⁵, pode ocorrer após a cardioversão elétrica. Alguns autores recomendam, para melhor proteção da chave magnética, que seja aplicado um ímã sobre o gerador⁸.

A avaliação eletrônica do sistema após o procedimento deve ser a mais rigorosa possível, incluindo a osciloscopia⁵, além das variáveis habituais.

SUMMARY

The authors report one case of a 25 year-old woman with Chagas' disease and a cardiac pacemaker, that had symptomatic atrial flutter resistant to drugs. An elective D.C. cardioversion was performed with no damage to the electrical system.

The effects of electromagnetic interferences and the protection of implanted cardiac pacemakers are also discussed.

REFERÊNCIAS

1. Exworthy, K. W. -Electromagnetic compatibility of pacemakers systems. Conf. Eng. Med. Biol. 31st, Atlanta, 1978. Proceedings, MD: AEMB, Bethesda, 1978. p. 113.
2. Youmans, C. R., Jr.; Bourianoff, G.; Allensworth, D. C., Martin, W. L.; Derrick, J. R. -Electroshock therapy and cardiac pacemakers. Am. J. Surgery, 118: 931, 1969.
3. Gilson, T. C., Leaman, D. M.; Devors, J. -Lepeschkin, E. E. -Pacemaker function in relation to electroconvulsive therapy. Chest, 63: 1025, 1973.
4. Aylward, P.; Blood, R.; Tonkin, A. -Complications of defibrillation with permanent pacemaker in situ. Pace, 2: 462, 1979.
5. Hauser, R. G.; McKeever, W. P.; Sweeney, M. B.; Giuffre, V. M. -Clinical pulse generator malfunction after DC countershock. J. Cont. Ed. Cardiol. 14: 19, 1979.
6. Taube, M. A.; Exworthy, K. W.; Elsberry, D. D.; D. V. M., Ph.D -Investigation of effects of defibrillation with pacemakers. Conf. Eng. Med. Biol. 31st, Atlanta, 1978. Proceedings MD: AEMB, Bethesda, 1978.
7. Taube, M. A.; Elsberry, D. D.; Erworthy, K. W. -Physiological effects of DC defibrillation on pacemaker function. Conf. Eng. Med. Biol. 31st, Atlanta, 1978. Proceedings, MD: AEMB, Bethesda, 1978.
8. Lau, F. Y. K., Bilitch, M.; Wintroub, H. J. -Protection of implanted pacemakers from excessive electrical energy of DC shock. Am. J. Cardiol. 23: 244, 1969.