

Eletrocardiografia de Marcapasso: Autocaptura e Falha de Sensibilidade da Resposta Evocada

Hélio Lima de BRITO JR.^(*)

Reblampa 78024-229

Brito Jr. H. L. Eletrocardiografia de Marcapasso: autocaptura e falha de sensibilidade da resposta evocada. Reblampa 1998; 11(4): 210-212.

RESUMO: Relata-se o caso de uma paciente de 87 anos, portadora de bloqueio atrioventricular total e submetida ao implante de um marcapasso ventricular com sistema de autocaptura (Microny SR+, modelo 2425T, Pacemaker AB, Sweden). Durante avaliação do sistema detectou-se falha de sensibilidade da resposta evocada, gerando a emissão desnecessária de pulsos de segurança 62ms após o estímulo basal e a pseudo-fusão desses pulsos com o complexo QRS comandado pelo primeiro estímulo. Após a realização do teste de sensibilidade da resposta evocada, seguido de reprogramação conforme a margem de segurança sugerida pelo programador, foi possível solucionar o problema.

DESCRIPTORES: marcapasso artificial, eletrocardiografia.

D.S.W., de 87 anos de idade, do sexo feminino, com queixa de pré-síncope e portadora de bloqueio atrioventricular total, em 10.12.97 fora submetida a um implante de marcapasso (MP) artificial definitivo recebendo um modelo monocameral ventricular dotado da função especial de autocaptura (Microny SR+, modelo 2425T, Pacemaker AB, Sweden)¹.

Em 06/98, quando retornou para avaliação, apresentava-se assintomática, com o MP programado no modo VVI, com autocaptura ligada ("on"), 70ppm, largura de pulso = 0,49ms, sensibilidade de R ("sense R") = 3 mV e sensibilidade de resposta evocada ("sense ER") = 10 mV.

Observa-se na Figura 1 que os 3 primeiros estímulos básicos do MP, com frequência de 70ppm, são seguidos de captura ventricular conforme se pode verificar pelo início do complexo QRS imediatamente após a espícula do MP. Entretanto, o 4º, o 5º, o 7º e o 8º estímulos básicos do MP são seguidos (*62 ms após*)

por um pulso de segurança. Ocorre que o estímulo básico já havia realizado a captura ventricular (início do QRS imediatamente após o estímulo), tornando desnecessário o pulso de segurança e gerando apenas uma pseudo-fusão entre o complexo QRS comandado pelo estímulo básico e o próprio pulso de segurança².

A explicação para essa emissão desnecessária do pulso de segurança é a falha de sensibilidade da resposta evocada ("sense ER"). O MP em questão, quando a função de autocaptura está ligada, verifica batimento a batimento se os estímulos básicos são seguidos de captura ventricular. O sistema confirma se houve captura ventricular através de uma janela de sensibilidade que se abre 15ms após o estímulo básico e se fecha 62ms após o mesmo. Nessa janela de sensibilidade o sistema detecta a resposta evocada, que representa o complexo QRS comandado pelo estímulo básico. Na ausência de detecção da resposta evocada, o sistema entende que não houve captura ventricular pelo estímulo

(*) Professor de Cardiologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Juiz de Fora - MG e Membro Especialista do Deca/SBCCV. Endereço para correspondência: Rua BARÃO DE CATAGUASES, 131 - 9º andar - CEP: 36015-350 - Juiz de Fora - MG - Brasil - Fone: (032) 211.1511. Trabalho recebido em 11/1998 e publicado em 12/1998.

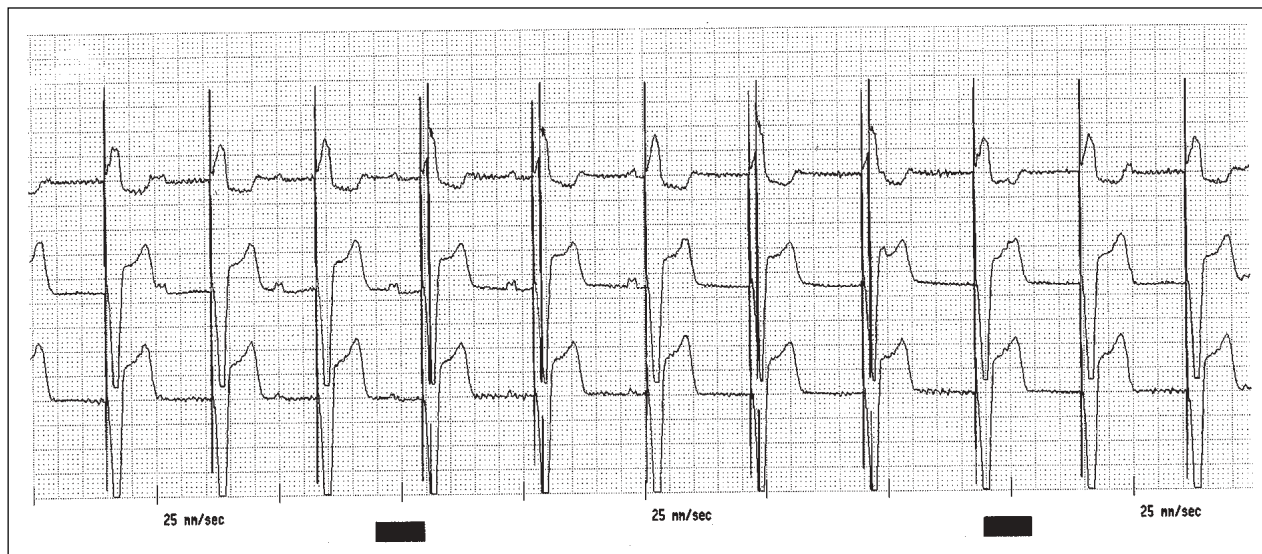


Figura 1 - D.S.W., 87 anos, sexo F. Microny SR + programado: VVI, 70 ppm, autocaptura "on", PW = 0,49 ms, "sense" R = 3mV, "sense" ER = 10mV.

lo básico e emite um pulso de segurança de alta voltagem (4,5V) ao término daqueles 62ms. Isto é uma medida de segurança, já que o objetivo desse tipo de sistema é estimular o paciente com a menor voltagem possível e com uma pequena margem de segurança em cada estímulo, para reduzir o consumo da bateria e prolongar a vida útil do gerador. Esta estimulação com baixa voltagem é determinada automaticamente pelo sistema que efetua periodicamente testes de limiar de comando para manter a estimulação com a menor voltagem possível (margem de segurança de 0,3V). Na vigência de uma falha de comando, identificada pelo MP através da ausência de detecção da resposta evocada, o MP emite o pulso de segurança.

No caso em questão não havia falha de comando dos estímulos básicos do MP e sim falha de sensibilidade da resposta evocada, um parâmetro programável do MP que, neste caso, estava ajustada em 10mV. Esta programação deve ser realizada levando em consideração o teste de sensibilidade da resposta evocada feito automaticamente pelo programador do MP. Neste caso, após a realização do teste, o MP sugeriu programar a sensibilidade da resposta evocada em 6mV (mais sensível que a programação anterior).

A Figura 2 mostra o ECG da paciente após a programação da sensibilidade da resposta evocada,

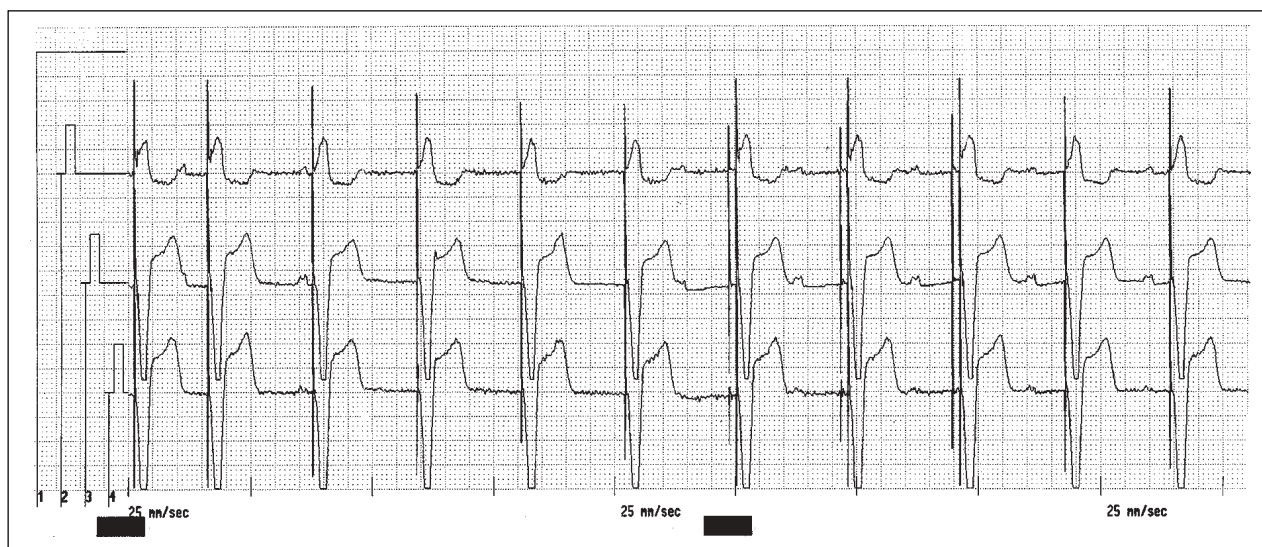


Figura 2 - D.S.W., 87 anos, sexo F. Microny SR + programado: VVI, 70 ppm, autocaptura "on", PW = 0,49 ms, "sense" R = 3mV, "sense" ER = 6mV.

tal como sugerido pelo teste automático do MP (6mV). Após a remoção do ímã de sobre o MP (observe os 2 primeiros pulsos a 100ppm), observa-se comando ventricular normal a 70 ppm a partir dos estímulos básicos. Deve-se ressaltar que, após a remoção do ímã, o MP inicia automaticamente um teste de limiar de comando, reduzindo progressivamente a voltagem de estimulação (3º, 4º, 5º e 6º estímulos). Esses estímulos são seguidos de capturas ventriculares que são detectadas corretamente pelo MP como respostas evocadas e portanto não deflagram pulsos de segurança. Entretanto, o 7º, o 8º e o 9º estímulos básicos não são seguidos de captura ventricular. O

diagnóstico eletrocardiográfico dessa falha de comando pode ser feito pela observação de que o início dos complexos QRS não coincide com os estímulos básicos. Nessa situação, o MP detecta corretamente a falta de resposta evocada e emite pulsos de segurança 62 ms após os estímulos básicos. Após cada pulso de segurança ocorreu então a captura ventricular. Como o MP detectou que houve falha de comando dos estímulos básicos anteriores, ocorre então elevação da voltagem (em degraus de 0,3V) dos próximos estímulos sendo que o 10º e 11º estímulos apresentaram captura ventricular normal e não forão mais seguidos pelo pulso de segurança.

Reblampa 78024-229

Brito Jr. H L. Pacemaker electrocardiography: autocapture and undersensing of evoked response. Reblampa 1998; 11(4): 210-212.

ABSTRACT: The author reports a case of an 87 year old, woman, with the diagnosis of third degree atrioventricular block submitted to the implantation of an artificial ventricular pacemaker with the so called autocapture function (Microny SR+, model 2425T, Pacemaker AB, Sweden). Undersensing of the evoked response, detected during pacemaker follow-up, lead to unnecessary emission of back-up safety pulses 62 ms after the basic pulses and after the onset of the QRS complexes captured by the basic stimuli. After reprogramming sensitivity of the evoked response as suggested by the sensitivity test done by the programmer, the problem was finally resolved.

DESCRIPTORS: artificial pacemaker, electrocardiography.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 St. Jude Medical Co. Microny SR+ (2425T): User´s manual. Sweden: Pacemaker AB, 1995.
- 2 Barold S S. Zipes D P. Cardiac pacemakers and antiarrhythmic devices. In: Braunwald E. Heart disease: a textbook of cardiovascular medicine. 5th edição. Philadelphia: Saunders; 1997: 705-41.