

Efeitos do Marcapasso na Cardiomiopatia Hipertrófica

Antônio Vieira de JESUS(*)

Reblampa 78024-347

Jesus AV. Efeitos do marcapasso na cardiomiopatia hipertrófica. Reblampa 2003; 16(2): 69-73.

RESUMO: o papel do marcapasso dupla-câmara programado com intervalo AV curto na cardiomiopatia hipertrófica obstrutiva (CMH) exerce um efeito benéfico. Este trabalho mostra a evolução clínica de oito pacientes que receberam implante de marcapasso DDD. As avaliações foram feitas pelo ecodopplercardiograma e o escore de qualidade de vida. Os dados ecocardiográficos mostraram redução no gradiente de via de saída com os diversos intervalos AV programados. A média do gradiente pré-implante foi de 79,8 mmHg. Com intervalo AV de 80 ms o gradiente passou de 32,5 mmHg ($p < 0,015$); com intervalo de 100 ms o gradiente foi de 37,37 mmHg ($p < 0,024$); com intervalo de 120 ms o gradiente passou para 53,50 mmHg ($p = NS$) e com intervalo 150 ms o gradiente foi para 59 ($p = NS$). O intervalo AV programado foi o que permitiu a captura ventricular completa, sendo que o menor AV programado foi de 100 ms e a média de 115 ms. O escore de qualidade de vida que consiste de uma avaliação subjetiva mostrou uma mudança no escore inicial. O escore prévio MLHF (Minnesota Living With Heart Failure) foi de 60,25 e passou para 36,5; houve, portanto, uma redução de 60%. O marcapasso DDD programado com intervalo AV curto pode ser uma opção terapêutica e um auxílio para a terapia farmacológica na CMH em um grupo seletivo de pacientes.

DESCRITORES: cardiomiopatia hipertrófica obstrutiva, marcapasso dupla-câmara.

INTRODUÇÃO

Cardiomiopatia hipertrófica (CMH) é uma doença primária do miocárdio, caracterizada por hipertrofia ventricular idiopática (geralmente regional), com ou sem obstrução da via de saída do VE, de etiologia desconhecida e provável transmissão genética autosômica dominante¹.

A CMH pode classificar-se em simétrica, quando a hipertrofia é homogênea, e assimétrica, quando houver hipertrofia localizada. Existem descritos quatro subtipos possíveis de CMH assimétrica²:

- septal assimétrica, médio ventricular, apical e pósteroseptal.

As opções terapêuticas na CMH são: drogas, cirurgia cardíaca, ablação do septo e o implante do marcapasso dupla-câmara.

Dentre as CMH foram individualizadas aquelas com gradiente intraventricular esquerdo acima de 30mmHg em repouso, o qual aparece freqüentemente na hipertrofia septal assimétrica. Embora o significado do gradiente via de saída do ventrículo esquerdo (VE) seja assunto de questionamento, aceita-se a obstrução dinâmica como um importante fator determinante da sintomatologia. O gradiente é aumentado por fatores que aumentam contractilidade cardíaca como: digitálicos, exercícios ou mudanças de posição³⁻⁶.

(*) Médico responsável pelo Serviço de Marcapasso do Hospital Santa Maria-PI; membro habilitado do **Deca**; especialista em cardiologia pela SBC. Trabalho realizado no Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia – SP.
Endereço para correspondência: Hospital Santa Maria - Departamento de Cardiologia - Rua Governador Artur de Vasconcelos, 616 CEP: 64001-450. Teresina – PI. E-mail: guiansa@uol.com.br
Trabalho encaminhado à **Reblampa** para obtenção do título de especialista do **Deca-SBCCV**, recebido em 08/2002 e publicado em 06/2003.

O significado de gradiente de pressão tem sido assunto de intensa discussão; muitos autores aceitam que a obstrução seja dinâmica. A alta velocidade sangüínea gerada na via de saída do VE, durante a sístole, puxa o folheto anterior da valva mitral em direção ao septo interventricular (efeito venturi); o movimento anterior sistólico da valva mitral (SAM) é freqüentemente associado com regurgitação mitral.

Arritmias atriais e ventriculares podem ser problemas em pacientes com CMH; taquicardias atriais, flutter atrial e fibrilação atrial são arritmias comuns. A fibrilação atrial pode ocorrer acima de 10% dos pacientes; perda do enchimento atrial para o débito cardíaco, taquicardias e irregular enchimento e esvaziamento do VE podem ter conseqüências hemodinâmicas desastrosas e precipitar síncope ou morte súbita.

Não existem evidências de que a diminuição da obstrução do VE e, conseqüentemente, a redução da regurgitação mitral e a da pressão do átrio esquerdo reduzam a incidência de arritmias atriais.

A patologia da CMH é complexa, e a obstrução da via de saída do VE constitui apenas um dos aspectos da doença clínica. A CMH pode apresentar evidências de obstrução do ventrículo direito, disfunção diastólica dos ventrículos, isquemia miocárdica e ou arritmias cardíacas.

Sendo assim, não só a severidade da obstrução da via de saída do VE é determinante da sintomatologia da CMH e sim a soma de todos os fatores relatados acima.

O marcapasso atrioventricular seqüencial programado com intervalo AV curto, de modo a comandar o ventrículo, tem sido uma opção terapêutica em pacientes portadores de CMH tipo assimétrica septal, em pacientes com terapêutica farmacológica otimizada e que apresentam refratariedade aos sintomas^{7,8}.

Mecanismo de ação do marcapasso (MP) dupla-câmara com AV curto⁹⁻¹¹

O efeito da estimulação cardíaca artificial com intervalo AV curto reduz o gradiente da via de saída do VE e/ou melhora a sintomatologia da CMH da seguinte forma:

O MP promove uma pré-excitação ventricular, fazendo com que ocorra uma despolarização da região apical do ventrículo direito antes do septo interventricular, reduzindo, assim, o gradiente da via de saída do VE. Outros mecanismos envolvidos são a diminuição do movimento anterior sistólico da valva mitral, a redução da regurgitação mitral em conseqüência do efeito venturi e o aumento do volume sistólico do VE, efeitos agudos obtidos pela estimulação artificial que não têm correlação precisa entre a sintomatologia e a redução do gradiente.

Cronicamente, o MP resulta em mudanças elétricas e hemodinâmicas que podem contribuir para a melhora da perfusão miocárdica, parâmetros clínicos da função diastólica, diminuição da hipertrofia ventricular, remodelamento cardíaco e ajuda a diminuir a obstrução da via de saída do VE.

MÉTODO

A população estudada consistia de 8 pacientes, 7 do sexo feminino com idade média de 43 anos com CMH sintomática refratária à terapia com drogas, e o mínimo de gradiente em repouso era de 38mmHg. O diagnóstico foi feito pelo ecocardiograma doppler; estavam em uso de betabloqueador e ou bloqueador de canais de cálcio ou alternativamente disopiramida. O seguimento médio, em meses, foi de 17,8; dois pacientes tiveram morte súbita: uma com 14 meses de implante e outra com 16 meses. A sintomatologia referida era dispnéia em 100% dos pacientes; palpitações, 100%; dor torácica, 50%; pré-síncope, 37,5% e síncope, 12,5% dos pacientes.

Implante de MP dupla-câmara

Os marcapassos foram implantados por técnicas convencionais, a menor freqüência programada foi de 60ppm, e a maior de 140ppm.

O intervalo atrioventricular (AV) programado foi o que permitiu a captura ventricular completa, sendo que o menor AV programado foi de 100ms, e a média, de 115ms.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram comparados pelo teste T "Student" pareado e também pelo Wilcoxon. O valor de $p < 0,05$ foi considerado significativo. Para a randomização do estudo foram considerados dados antes do implante do marcapasso; e as medidas, feitas com intervalo atrioventricular variável com AV mínimo de 80ms, máximo de 150ms e o intervalo final, que se acredita ser o intervalo AV otimizado.

AVALIAÇÃO DO MP NA CMH

Dados ecocardiográficos

Os ecocardiogramas foram realizados com os pacientes na posição em decúbito lateral esquerdo. Para cada um foram feitas medidas com o doppler contínuo no trato de via de saída de VE, tendo-se o cuidado de medir a velocidade. Foram feitas mudanças no intervalo AV com o mínimo de 80ms e o máximo de 150ms.

O gradiente de pressão foi estimado através da equação de Bernoulli, $G = 4V^2$, onde G é o gradiente em mmHg e V é a velocidade de fluxo em m/s (figuras 1 e 2).



Figura 1 - Marcapasso atrioventricular inibido. O gradiente de GVSVE = 46.2 mmHg.

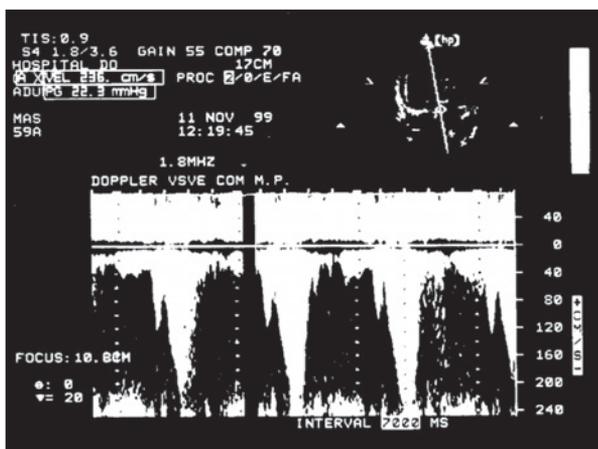


Figura 2 - Marcapasso no modo VAT com AV de 120ms. O GVSVE = 22.3 mmHg.

A regurgitação mitral foi estimada com o color doppler pela medida máxima da regurgitação na área do plano seccional; foi estimada subjetivamente como: "0" sem refluxo, 1 refluxo leve, 2 moderado e 3 severo. Como as medidas do intervalo AV, variaram de 80 a 150ms. Para o cálculo da fração de ejeção foram utilizadas as dimensões diastólicas e sistólicas do ventrículo esquerdo, obtidas pelo modo M, fazendo as variações nos intervalos AV.

Escore de qualidade de vida

O escore de qualidade de vida Minnesota Living "with heart failure questionnaire" consiste de uma avaliação subjetiva, durante a qual, com o auxílio do médico, o paciente responde a um questionário de 21 itens.

O escore é baseado em como cada pessoa faz a graduação de cada item sobre uma escala comum, que é usada para quantificar a extensão da doença e como é afetada pela intervenção terapêutica.

RESULTADOS

Não foram registradas complicações durante o implante do MP. Dois pacientes faleceram com quadro de morte súbita.

O benefício clínico foi evidente, com diminuição da sintomatologia relatada no período pré-implante. Na última avaliação, dois (25%) pacientes apresentavam-se assintomáticos. A dispnéia foi relatada por dois (25%); a angina, por um paciente (12,5%). A associação dos sintomas referida no pré-implante por 87,5% dos pacientes foi para 37,5% no controle.

Dados ecocardiográficos

O gradiente da via de saída dos 8 pacientes em DDD apresentou redução com os diversos intervalos AV programados. Na análise estatística, foi comparado utilizando o teste T pareado, no caso o gradiente pré com os gradientes com os diversos intervalos AV programados. Com o intervalo AV de 80ms, o gradiente passou para 32,5 mmHg ($p < 0,015$); com o intervalo de 100ms, o gradiente foi para 37,37 ($p < 0,024$); com o AV de 120ms, o gradiente passou para 53,50 mmHg ($p = NS$) e com o intervalo de 150ms o gradiente foi para 59 mmHg ($p = NS$) (figura 3).

Com a fração de ejeção, a média pré-implante foi de 78,37. Com AV de 80ms, a FE foi de 74,75 ($p < 0,022$); com as variações nos intervalos AV, praticamente não houve mudanças na FE (figura 4).

Com avaliação ecocardiográfica houve redução na regurgitação mitral nas diversas variações dos intervalos AV. A média da regurgitação mitral pré-implante foi de 1,8; com a programação do intervalo AV de 80ms houve redução para 1 (regurgitação leve).

Marcapasso e avaliação da qualidade de vida

A figura 5 apresenta os escores antes e após o implante do MP; nota-se uma mudança no escore inicial, mostrando uma melhora no período com marcapasso. O escore prévio MLHF (Minnesota living with

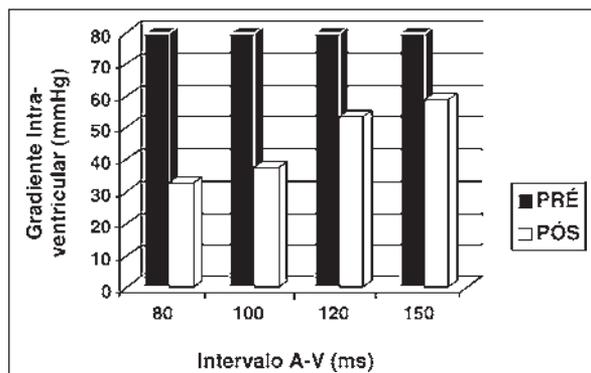


Figura 3 - Variação no gradiente sistólico instantâneo com os diversos intervalos atrioventriculares programados.

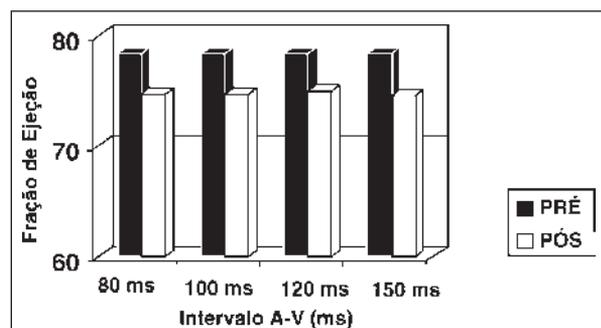


Figura 4 - Avaliação da regurgitação mitral ecocardiográfica nas diversas variações dos intervalos atrioventriculares.

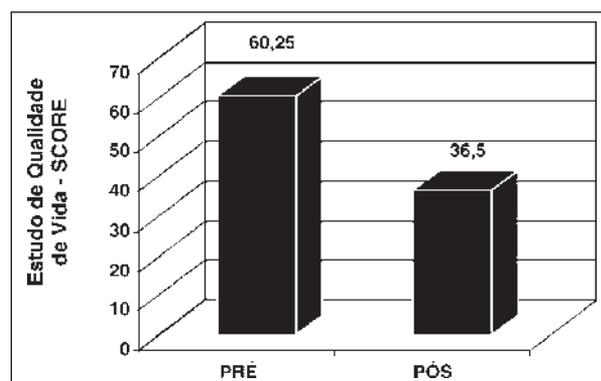


Figura 5 - Avaliação do escore de qualidade de vida pelo MINNESOTA.

heart failure) foi de 60,25 e melhorou para 36,5, havendo uma redução para 60%.

Os valores dos gradientes obtidos pelo ecodoppler cardiograma distribuem os pacientes em dois grupos:

1. resultados satisfatórios com gradiente final médio inferior a 37 mmHg: 3 pacientes;
2. resultados insatisfatórios com gradientes superiores a 37 mmHg: 3 pacientes (tabela I).

TABELA I
RESULTADOS DA ESTIMULAÇÃO DDD EM 6 PACIENTES COM CMH

PACIENTES	GRADIENTE VSVE (mmHg)		AV PROGRAMADO
	PRÉ	PÓS	
P1	125	52 ms	100 ms
P2	160	44 ms	100 ms
P3	46	22 ms	120 ms
P4	47	37 ms	100 ms
P5	84	50 ms	100 ms
P6	38	30 ms	120 ms

VSVE = via de saída de ventrículo esquerdo.

DISCUSSÃO

Na maior parte dos pacientes da CMH, a estimulação DDD com intervalo AV curto leva a uma redução dos sintomas (dispnéia e angina), uma melhora de estado funcional, capacidade do exercício e, na grande maioria dos pacientes, o gradiente da via de saída do VE reduz-se em mais de 50% durante a estimulação.

Em um estudo piloto do National Institutes of Health (NIH), iniciou-se um estudo prospectivo, usando a estimulação em dupla-câmara como modo primário de terapia para a CMH, comparando com a terapia farmacológica. Neste ponto, Fananapazir et al., do NIH, estenderam o estudo para 24 pacientes com estimulação DDD. Após seis semanas, os gradientes de saída do VE medidos durante estimulação DDD foram significativamente reduzidos em comparação com estudo basal (51 ± 45 vs 96 ± 5 mmHg e $p < 0,001$). A maior parte dos pacientes melhorou clinicamente a um grau comparável ao obtido com a miomectomia.

Jean Renaud et al. acompanharam 13 pacientes com CMH e marcapasso DDD. Inicialmente, por ocasião do implante do marcapasso, o gradiente da via de saída do VE foi de 82 ± 42 mmHg e diminuiu para 47 ± 34 mmHg com estimulação DDD período de acompanhamento de 11 meses. A melhora sintomática, principalmente a angina, foi bastante notável.

No estudo PIC (Pacing in Cardiomyopathy), que envolveu 83 pacientes, a redução do gradiente da via de saída do VE foi significativamente superior durante o período de estimulação DDD, em relação à estimulação inativa (AAI-30 ppm) com $p < 0,00001$. A estimulação DDD induziu uma melhora expressiva na qualidade de vida de 76 pacientes.

Fananapazir et al. concluíram que o efeito benéfico da estimulação DDD crônica persistia, quando a estimulação era agudamente interrompida. Isto pode estar relacionado à regressão da hipertrofia septal.

Este trabalho procura demonstrar que o marcapasso DDD pode melhorar a tolerância aos exercícios, as atividades diárias e os sintomas clínicos de pacientes com CMH, que apresentem dispnéia, cansaço fácil e palpitações em associação com o tratamento clínico.

LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Uma grande limitação do estudo é o pequeno tamanho da amostra. Embora seja claramente uma limitação, estes resultados vão de encontro com outros grandes estudos. O critério de implante de marcapasso em pacientes com CMH foi rigoroso, observando-se:

intervalo PR, gradiente, presença de BRE, hipertrofia restrita ao septo e com terapia otimizada e refratária.

CONCLUSÃO

O marcapasso DDD pode ser uma opção terapêutica e um auxílio para a terapia farmacológica em um grupo seleto de pacientes. Os sintomas e as melhoras

hemodinâmicas notadas imediatamente ao implante são mais pronunciadas com o decorrer do tempo.

A programação do intervalo AV é essencial para que o marcapasso seja mais efetivo na redução do gradiente e na melhora da sintomatologia; sendo assim, são pacientes que devem ser vistos periodicamente até ajustar um intervalo AV ideal.

Reblampa 78024-347

Jesus AV. Effects of artificial cardiac pacing in hypertrophic cardiomyopathy. Reblampa 2003; 16(2): 69-73.

ABSTRACT: the role of dual chamber pacemaker in a short AV interval in hypertrophic obstructive cardiomyopathy (HCM) has a beneficial effect. This paper shows the clinical evolution in eight patients who received DDD pacemaker implantation. Evaluations were done by echocardiograms and a quality of life score. The echocardiographic data showed reduction in left ventricle outflow tract gradient in many programmed AV intervals. The pre-implantation mean was 79.8 mmHg. With a 80 ms AV interval the gradient changed to 32.5 mmHg ($p<0.015$); with a 100 ms AV interval the gradient changed to 37.37 mmHg ($p<0.024$); with a 120 ms AV interval the gradient changed to 53.50 mmHg ($p=NS$), and with 150 ms interval the gradient was 59 mmHg ($p=NS$). The programmed AV interval was that which allowed a complete ventricular capture, and the least programmed AV interval was 100ms, and the mean was 115 ms. The quality of life score consisted of a subjective evaluation, showed a change from the initial score. The previous score MLHF (Minnesota Living With Heart Failure) was 60.25 and changed to 36.5, noting a 60% reduction. The DDD pacemaker, programmed in a short AV interval can be a therapeutic option, and an aid to pharmacological therapy in a selected group of patients with HCM.

DESCRIPTORS: hypertrophic obstructive cardiomyopathy, artificial cardiac pacing.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Silva MAD. Doenças do Miocárdio. Sarvier; São Paulo, 1995, pp: 106-20.
- 2 Fananapazir L, et al. Obstructive Hypertrophic Cardiomyopathy. In: Barold S, Mugica J. Therapeutic Options; from Recent Advances in Cardiac Pacing: Goals for the 21st Century, Armonk, New York. Futura Publishing Co., 1998: 769-79.
- 3 Barold SS, Mugica J. Recent Advances in Cardiac Pacing. Armonk, NY. Futura, 1997: 35-50.
- 4 Fananapazir L, et al. Long-term Results of Dual-Chamber (DDD) Pacing in Obstructive Hypertrophic Cardiomyopathy. Circulation 1994; 90(6): 2731-42.
- 5 Kizilbash AM, et al. Spontaneous Variability of Left Ventricular Outflow Tract Gradient in Hypertrophic Obstructive Cardiomyopathy. Circulation 1998; 97: 461-6.
- 6 Rector TS, Kubo SH, Cohn JN. Patients Self-Assessment of Their Congestive Heart Failure. Heart Failure 1987; 198-208.
- 7 Maron BJ, et al. Assessment of permanent dual-chamber pacing as a treatment for drug refractory symptomatic patients with obstructive hypertrophic cardiomyopathy. Circulation is available at <http://www.circulation-aha.org>; June 8, 1999, pp. 2927-33.
- 8 Sadoul N, et al. Estimulação dupla- câmara e miocardiopatias hipertróficas com obstrução ventricular esquerda - Interesses e limites. Reblampa 1993; 6(1): 6-14.
- 9 Prati R, Sant'anna JRM. O Tratamento da Miocardiopatia Hipertrófica Obstrutiva por Meio de um Marcapasso DDD Capaz de Registrar o Eletrocardiograma Intramiocárdico. Reblampa 2001; 12(2): 106-9.
- 10 Jeanrenaud X, Goy JJ, Kappenberger L. Effects of dual-chamber pacing in hypertrophic obstructive cardiomyopathy. Lancet 1992; 339: 1318-23.
- 11 Betocchi S, et al. Effects of Dual-Chamber Pacing in Hypertrophic Cardiomyopathy on left Ventricular Outflow Obstruction and on Left Ventricular outflow Tract Obstruction and on Diastolic Function. The American Journal of Cardiology 1996; 77: 498-502.