

Incidência de Reprogramação de Marcapasso Atrioventricular devido a Arritmias Atriais

Sylton Arruda de MELO (*)

Reblampa 78024-334

Melo SA. Incidência de reprogramação de marcapasso atrioventricular devido a arritmias atriais. Reblampa 2002; 15(4): 196-200.

RESUMO: As controvérsias a respeito da relação custo-benefício de sistemas de estimulação cardíaca uni ou bicameral perpetuam-se. Diferentes populações, recursos tecnológicos e políticas regionais de saúde constituem a base das discussões, ainda sem resultados definitivos. **Objetivo:** acompanhar pacientes com marcapassos dupla-câmara registrando as mudanças no modo de estimulação devidas a arritmias atriais. **Material e Métodos:** análise retrospectiva de 256 pacientes portadores de marcapassos dupla-câmara em seguimento regular no período de maio de 1998 a abril de 1999 (DDD, DDDR, DDI). A investigação consistiu em registrar tempo do implante, modo de estimulação, motivo e data das alterações no modo de estimulação, além dos dados clínicos. As cardiopatias de base foram chagásica, isquêmica, hipertensiva, valvar e congênita e a classe funcional variou de I a IV. A idade média foi de 61,2 anos e a indicação mais comum para o implante foi o BAVT (61,3%, seguido do BAV do 2º grau tipo II (18%) e DNS (12,8%). **Resultados:** tempo de seguimento: 12 a 178 meses (m=61). Programação final em DDD 246 pacientes (96,1%). Mudança definitiva para VVI/R: 10. As arritmias atriais foram responsáveis pela mudança no modo de estimulação definitiva em 3,9%. Ocorreram quatro óbitos. **Conclusão:** o marcapasso definitivo dupla-câmara deve ser considerado uma excelente opção terapêutica para portadores de BAV ou DNS, pois o seguimento a longo prazo demonstra baixa probabilidade de necessidade de reprogramação por arritmias atriais.

DESCRITORES: estimulação cardíaca artificial, arritmias cardíacas.

INTRODUÇÃO

Introduzida por Nathan¹ em 1963, com os marcapassos ventriculares sincronizados às ondas "P", a estimulação atrioventricular teve seu grande desenvolvimento nos anos 80, com a introdução da multiprogramabilidade, das baterias de lítio e dos eletrodos atriais de fixação ativa².

Perpetuam-se entretanto as controvérsias a respeito de qual seria o melhor modo de estimulação (uni ou bicameral) em termos da relação custo-benefí-

cio³⁻⁶. As principais vantagens relacionadas à utilização dos marcapassos dupla-câmara são a ressincronização atrioventricular (A-V) dos pacientes com bloqueios atrioventriculares (BAVT), permitindo o uso do nó sinusal para a variação fisiológica da frequência cardíaca, e a manutenção do sincronismo A-V nos portadores de doença do nó sinusal (DNS), evitando a síndrome do marcapasso^{7,8}.

Dentre as desvantagens, têm sido referidos o maior custo inicial dos sistemas e a maior dificuldade técnica para implante e seguimento⁹.

(*) Médico cardiologista responsável pelo serviço de marcapasso do Hospital do Coração de Natal - RN.

Endereço para correspondência: Av. Rui Barbosa, 1110/704-B - Lagoa Nova - Natal - RN - Brasil. CEP: 59056-300. Fone: (84) 234-3764. Trabalho encaminhado à **Reblampa** para obtenção do título de Especialista do **Deca-SBCCV**, recebido em 03/2002 e publicado em 12/2002.

Como complicações relacionadas a este tipo de marcapasso tem sido encontradas a perda da sensibilidade atrial em 0,25 a 5,1% dos casos e principalmente o desenvolvimento de arritmias atriais que impossibilitam o uso dos átrios, presentes em 4,3 a 17,9%, e outras complicações menos freqüentes^{10,11}.

O objetivo do presente estudo foi analisar retrospectivamente a incidência de arritmias atriais que levaram à descontinuidade do uso do eletrodo atrial em pacientes portadores de marcapassos dupla-câmara.

MÉTODOS

A clínica de marcapasso do Instituto do Coração (InCor) possui hoje, cerca de 6.500 pacientes portadores de marcapasso em seguimento regular. No período de maio de 1998 a abril de 1999, foram revisados 1.100 prontuários de forma aleatória, o que permitiu selecionar 256 pacientes portadores de marcapasso AV com mais de um ano de seguimento periódico, que foram estudados com o objetivo de avaliar a necessidade de reprogramação devida a arritmias atriais. Nos retornos eram feitas avaliações eletrônicas e eletrocardiográficas. A partir da última consulta, os prontuários foram avaliados de maneira retrospectiva.

Cento e trinta e cinco pacientes eram do sexo feminino e 121 do masculino. A indicação mais comum para o implante foi o BAVT, presente em 169 pacientes, seguido do BAV do 2º grau tipo II (n=45), DNS (n=30), hipersensibilidade do seio carotídeo (n=04), síndrome do QT Longo (n=03) e outras patologias em 05 pacientes (tabela 1). A cardiopatia chagásica foi a mais prevalente, com 87 casos, seguida de isquêmica (n=56), hipertensiva (n=33), valvar (n=31), congênita (n=08) e outras (n=23) (tabela 2).

RESULTADOS

Este grupo de pacientes teve um seguimento médio de 61 meses, com mínimo de 12 e máximo de 178 meses. A idade média foi de 61 anos e dois meses, com mínima de sete anos e máxima de 92 anos. No final da investigação, 246 pacientes (96,1%) estavam no modo AV. Durante as avaliações, quatorze (5,5%) necessitaram de reprogramação para o modo VVI em razão de arritmias atriais.

Foi realizada cardioversão química ou elétrica em todos, com sucesso em quatro pacientes e posterior retorno para o modo DDD. Desses 14 pacientes, 11 tinham como indicação para o implante BAVT ou BAV do 2º grau do tipo II e 4 retornaram ao modo DDD. Três casos que mudaram para VVI e que tinham como indicação para o implante a DNS permaneceram nesse modo de estimulação. Durante o acompanhamento ocorreram 4 óbitos.

DISCUSSÃO

Os sistemas de estimulação cardíaca artificial sofreram um grande desenvolvimento nas três últimas décadas. Os sistemas unicamerais de freqüência fixa e sem sensibilidade foram substituídos por sistemas de estimulação bicameral, multiprogramáveis, com resposta de freqüência e outras inúmeras funções que favorecem o bem-estar do paciente^{2,12-14}. Porém, apesar do grande avanço da medicina nesta área, persistem dúvidas sobre qual modo proporcionaria melhora clínica e hemodinâmica mais significativa³⁻⁶.

Vários estudos demonstraram a superioridade da estimulação DDD sobre a VVI, tanto no BAVT quanto na DNS^{4,6,11,15,16}. O marcapasso VVI estaria associado a menor capacidade física^{4,15}, pior qualidade de vida^{6,11,16}, aumento da área cardíaca¹⁵, síndrome do marcapasso^{8,17}, maior mortalidade¹⁸ e maior taxa de arritmias atriais^{19,20,21}. No entanto, Ishikawa²² demonstrou que a recorrência de flutter atrial não é prevenida pela estimulação dupla-câmara. Alguns trabalhos^{3,5} revelaram que não houve diferenças quanto a mortalidade ou a capacidade funcional.

A manutenção do sincronismo AV seria responsável pela melhora na capacidade física⁴. Entretanto, Chu-Pak Lau²³ argumenta que essa melhora seria devida ao aumento da freqüência cardíaca e não ao sincronismo AV e que isso poderia ser conseguido com marcapassos VVI com resposta de freqüência.

Sparks demonstrou que quando havia reprogramação de sistemas DDD para VVI ocorriam as seguintes alterações: aumento do átrio esquerdo, diminuição da

TABELA 1
INDICAÇÕES PARA O IMPLANTE DE MARCAPASSO DEFINITIVO

Indicação	N	%
BAVT	169	66
BAV 2º Grau Tipo II	45	17,5
Doença do Nó Sinusal	30	11,7
Hipersensibilidade do Seio Carotídeo	4	1,6
Síndrome do QT Longo	3	1,2
Outras	5	1,9

TABELA 2
PREVALÊNCIA DAS CARDIOPATIAS

Tipo	N	%
Chagásica	87	34
Isquêmica	56	22
Hipertensiva	33	13
Valvar	31	12
Sem Cardiopatia	18	7
Congênita	8	3
Outras	23	9

velocidade da circulação no apêndice atrial, formação de contraste espontâneo e remodelamento mecânico²⁴. A causa do remodelamento mecânico atrial na estimulação VVI é desconhecida. Tecidos de átrios humanos dilatados demonstram troca miofibrilar por acúmulo de mitocôndrias irregulares, agregados de retículo sarcoplasmático dilatado e glicogênio²⁵. Sparks também evidenciou que as alterações descritas acima regrediam quando se retornava à programação dupla-câmara²⁴.

As complicações relacionadas com o implante de marcapassos DDD justificam a preferência pelo implante VVI, porém Muller²⁶ demonstrou que as taxas de complicações são semelhantes.

No presente estudo foi possível observar que um número pequeno de pacientes (3,9%) necessitou de mudança definitiva do modo de estimulação, à semelhança de alguns estudos^{10,27} e diferentemente de outros²⁸⁻³⁰, com uma taxa que variou de 2,6 a 8,9%¹⁰⁻¹¹. A maior incidência de necessidade de mudança na programação ocasionada por arritmias atriais pode ser secundária à progressão da doença de base, pois vários estudos demonstram que essa é a causa mais comum de reprogramação de marcapassos DDD^{10,28-29,31}. Os três pacientes com DNS que sofreram reprogramação em decorrência de arritmias atriais não retornaram ao modo inicial, diferentemente dos 11 pacientes com bloqueio AV, dentre os quais 4 tiveram o marcapasso reprogramado para o sistema DDD. Isso pode sugerir uma maior propensão dos pacientes com DNS a permanecer em VVI, ainda que neste estudo somente um número de pacientes com esta indicação para o implante necessitou alterar a

programação. Ibrahim³¹ verificou que pacientes com DNS tinham 1,5 vez mais risco de desenvolver fibrilação atrial do que aqueles com distúrbio na condução AV.

Vários estudos mostraram diminuição na incidência de arritmias atriais a longo prazo em pacientes com marcapassos dupla-câmara se comparados aos de câmara única ventricular^{19-21,32}. Majewski et al.²¹ e Hesselbon et al.³² relataram uma incidência de FA de 4,17% e 30,3% e de 4% e 19%, respectivamente, quando compararam a estimulação dupla-câmara com a ventricular. A estimulação unicameral atrial também diminuiu o risco de FA e tromboembolismo quando comparada à estimulação VVI³³.

A necessidade de reprogramação de marcapassos DDD para VVI em decorrência de arritmias atriais era uma das desvantagens citadas para a não utilização corrente da estimulação bicameral, porém os novos algoritmos de proteção ventricular contra arritmias atriais, como o Mode-Switching³⁴, podem evitar o desenvolvimento de frequências ventriculares elevadas. O "overdrive" atrial pode diminuir ou prevenir o aparecimento de arritmias atriais³⁵. No futuro, outra possibilidade para o manejo da fibrilação atrial é incorporação de mecanismos para desfibrilação atrial nos marcapasso DDDR³⁶.

CONCLUSÃO

O marcapasso definitivo DDD deve ser considerado uma excelente opção terapêutica para portadores de BAV ou DNS, pois o seguimento em longo prazo demonstra baixa probabilidade de necessidade de reprogramação.

Reblampa 78024-334

Melo AS. Incidence of atrioventricular pacemaker reprogramming due to atrial arrhythmias. Reblampa 2002; 15(4) 196-200.

ABSTRACT: Background: The controversies over the relationship between costs and benefits of cardiac stimulation of ventricular or dual-chamber pacing systems are everlasting. Different populations, technological resources and local health policies represent the sources for the discussions which show no definitive results so far. **Aim:** To accompany patients with dual-chamber pacing, observing and registering the changes in stimulation mode because of atrial arrhythmias. **Methods:** Retrospective analysis of 256 patients who were users of dual-chamber pacing. A systematic observation was done in the period between May 98 and April 1999 (DDD, DDDR, DDI). The research consisted of recording the time of the implant, stimulation mode, reasons and dates of changes in stimulation mode as well as clinical data. The cardiopathies were Chagas', ischemic, hypertensive, valvar and congenital. The functional classes were between I and IV. The average age was 61.2 and the most common indication for the implant was complete atrioventricular block (61.3%) followed by 2º atrioventricular block (18%) and Sick Sinus Syndrome (12.8%). **Results:** Observation period: 12 to 178 months (m=61). Final programming in DDD mode: 246 patients (96.1%). Definitive change to VVI/R: 10. Atrial arrhythmias were responsible for definitively changing the stimulation mode (3.9%). Four deaths occurred. **Conclusion:** Dual-chamber pacing must be considered as an outstanding therapeutic option for patients with atrioventricular block or Sick Sinus Syndrome, as a long period of observation showed that there was a low probability of the necessity to reprogram because of atrial arrhythmias.

DESCRIPTORS: artificial cardiac pacing, arrhythmia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Nathan DA, Center S, Wu CY, Keller W. An implantable synchronous pacemaker for the long-term correction of complete heart block. *Circulation* 1963; 27: 682.
- 2 Geddes LA. Cardiac Pacing-Historical Highlights. In: Bronzino JD. *The biomedical engineering handbook*. Ed CRC Press 1995, 87-95.
- 3 Lamas GA, Orav J, Stambler BS, et al. Quality of life and clinical outcomes in elderly patients treated with ventricular pacing as compared with dual-chamber pacing. *N Eng J Med* 1998; 338: 1097-104.
- 4 Rediker DE, Eagle KA, Homma S, Gillam LD, Harthorne JW. Clinical and Hemodynamic Comparison of VVI Versus DDD Pacing in Patients with DDD Pacemakers. *Am J Cardiol* 1988; 61: 323-9.
- 5 Bubien RS, Kay GN. A randomized comparison of quality of life and exercise capacity with DDD and VVIR pacing modes. *PACE* 1990; 13: 524.
- 6 Lukl J, Doupal V, Heinc P. Quality-of-life during DDD and dual sensor VVIR pacing. *PACE* 1994; 17(Pt.II): 1844-8.
- 7 Samet P, Castillo C, Bernstein WH. Hemodynamic consequences of atrial and ventricular pacing in subjects with normal hearts. *Am J Cardiol* 1966; 18: 522-5.
- 8 Travill CM, Sutton R. Pacemaker syndrome: an iatrogenic condition. *Br Heart J* 1992; 68: 163-6.
- 9 Ray SG, Griffith J, Jamieson S, Bexton RS, Gold RG. Impact of the recommendations of the British pacing and electrophysiology group on pacemaker prescription and on the immediate costs of pacing in the Northern Region. *Br Heart J* 1992; 68: 531-4.
- 10 Chamberlain-Webber R, Ingram PA, Briers L, Sutton R. Reasons for reprogramming dual chamber pacemakers to VVI mode: a retrospective review using a computer database. *PACE* 1994; 17: 1730-6.
- 11 Gross JN, Moser S, Benedek ZM, Andrews C, Furman S. DDD pacing mode survival in patients with a dual-chamber pacemaker. *JACC* 1992; 19: 1536-4.
- 12 Camilli L. Results, problems and perspectives with a regulating pacemaker. *PACE* 1983; 6: 488.
- 13 Williams DO, Davidson PH. Long term treatment of refractory supraventricular tachycardia by patient controlled inductive atrial pacing. *Br Heart J* 1974; 36: 336.
- 14 Wirtzfeld A. Central venous oxygen saturation for the control of automatic rate response pacing. *PACE* 1982; 5: 829.
- 15 Kruse I, Arnman K, Conradson T-B, Rydén LA. Comparison of the acute and long-term hemodynamic effects of ventricular inhibited and atrial synchronous ventricular inhibited pacing. *Circulation* 1982; 65: 846-55.
- 16 Frielingsdorf J, Gerber AE, Hess OM. Importance of maintained atrio-ventricular synchrony in patients with pacemakers. *Eur Heart J* 1994; 15:1431-40.
- 17 Heldman D, Mulvihill D, Nguyen H, et al. True incidence of pacemaker syndrome. *PACE* 1990; 13: 1742-50.
- 18 Hesselson AB, Parsonnet V, Bernstein AD, Bonavita GJ. Deleterious effects of long-term single-chamber ventricular pacing in patients with sick sinus syndrome: The hidden benefits of dual-chamber pacing. *JACC* 1992; 19: 1542-9.
- 19 McComb JM, Gribbin GM. Effect of Pacing Mode on Morbidity and Mortality: Update of Clinical Pacing Trials. *Am J Cardiol* 1999; 83: 211D-13D.
- 20 Mattioli AV, Castellani ET, Vivoli D, Sgura FA, Mattioli G. Prevalence of Atrial Fibrillation and Stroke in Paced Patients without Prior Atrial Fibrillation: A Prospective Study. *Clin Cardiol* 1998; 21, 117-22.
- 21 Majewski J, Lelakowski J. Incidence of Atrial Fibrillation in paced patients with complete atrioventricular block. *Przegl Lek* 2000; 57(7-8): 386-8.
- 22 Ishikawa T, Sumita S, Kikuchi M, et al. Incidence of atrial flutter and atrial fibrillation in patients with implanted physiological pacemakers. *JPN Circ J* 2000; 64: 505-9.
- 23 Lau C-P, Rushby J, Leigh-Jones M, et al. Symptomatology and quality of life in patients with rate-responsive pacemakers: a double blind, randomized, crossover study. *Clin Cardiol* 1989; 12: 505-12.
- 24 Sparks PB, Mond HG, Vohra JK, Yapanis AG, Grigg LE, Kalman JM. Mechanical Remodeling of the Left Atrium After Loss of Atrioventricular Synchrony. *Circulation* 1999; 100: 1714-21.
- 25 Mary-Rabine L, Albert A, Pham TD, et al. The Relationship of Human Atrial Cellular Electrophysiology to Clinical Function and Ultrastructure. *Circ Res* 1983; 52: 188-99.
- 26 Mueller X, Sadeghi H, Kappenberger L. Complications after single versus dual chamber pacemaker implantations. *PACE* 1990; 13: 711-4.
- 27 Dubernet JM, Fajuri AN, Acevedo AB, et al. Marcapassos bicamerales. Resultados inmediatos y alejados. *Rev Med Chile* 1999; 127: 309-18.
- 28 Hummel J, Fazio G, Lawrence J, Midei M, Walford G, Briker J. The natural history of dual chamber system. *PACE* 1991; 14: 621.
- 29 Detollenaere M, Wassenhove Van E, Jordaens L. Atrial arrhythmias in dual chamber pacing and their influence on long-term mortality. *PACE* 1992; 15:1846-50.
- 30 Markewitz A, Hemmer W, Weinhold C. Complications in dual chamber pacing: A six-year experience. *PACE* 1986; 9: 1014-8.
- 31 Ibrahim B, Sanderson JE, Wright B, Palmer R. Dual chamber pacing: How many patients remain in DDD mode over the long term? *Br Heart J* 1995; 74:76-9.
- 32 Hesselson AB, Personnet V, Bernstein AD, Bonavita

- GJ. Deleterious effects of long-term single-chamber ventricular pacing in patients with sick sinus syndrome: The hidden benefits of dual-chamber pacing. JACC 1992; 19(7): 1542-9.
- 33 Andersen HR, Thuesen L, Bagger JP, Vesterlund T, Thomsen PE. Prospective randomised trial of atrial versus ventricular pacing in sick-sinus syndrome. Lancet 1994; 344(8936):1523-8.
- 34 Gencel L, Geroux L, Clementy J, et al. Ventricular protection against atrial arrhythmias in DDD pacing based on a statistical approach: Clinical results. PACE 1996; 19: 1729-33.
- 35 Garrigue S, Barold SS, Cazeau S, et al. Prevention of Atrial Arrhythmias During DDD Pacing by Atrial Overdrive. PACE 1998; 21(9): 1751-9.
- 36 Keane D, Sulke N, Cooke R, et al. Endocardial cardioversion of atrial flutter and fibrillation. PACE 1993; 16: 928.