

Indicações de Marcapasso Cardíaco Permanente no Bloqueio Atrioventricular de Primeiro Grau: Classe I, II ou III?

S.SergeBAROLD(*)

Reblampa 78024-162

INTRODUÇÃO

Schüller e Brandt¹ definiram recentemente a síndrome do marcapasso (MP) como "sinais e sintomas presentes no paciente com MP causados pela falta de um sincronismo adequado entre a contração atrial e a ventricular". Essa caracterização também se aplica a pacientes sem um MP implantado mas que apresentam uma "sincronização inadequada entre as contrações atrial e ventricular" a qual gera um desarranjo hemodinâmico similar²⁻³. Por essa razão, Chirife et al.⁴, cunharam a expressão "síndrome do marcapasso sem um marcapasso" para designar o distúrbio hemodinâmico produzido pelo bloqueio atrioventricular(BAV) de 1º grau acentuado e indicando que esta pode ser corrigida com o implante de um MP bicameral. Outros⁵⁻⁷ referiram-se a esta entidade como "pseudó-síndrome do marcapasso".

Quando existe condução atrioventricular anterógrada acentuadamente prolongada, a grande proximidade entre a sístole atrial e a sístole ventricular precedente produz as mesmas conseqüências

hemodinâmicas da condução retrógrada ventriculoatrial contínua⁵⁻⁹. Pacientes com intervalo PR acentuadamente aumentado podem ou não apresentar sintomas durante o repouso. Naturalmente há grande probabilidade de se tornarem sintomáticos com exercícios leves a moderados quando o intervalo PR não se encurta apropriadamente e a sístole atrial ocorre progressivamente mais próxima da sístole ventricular prévia com o aumento da frequência cardíaca⁵⁻⁹. Assim, o distúrbio hemodinâmico causado por um intervalo PR muito longo durante o exercício lembra o da síndrome do MP induzida por exercício em paciente com MP AAIR quando por várias razões o intervalo AV estimulado sofre um aumento desproporcional no início do exercício¹⁰.

BAV de 1º Grau e Regurgitação Mitral Diastólica

O prolongamento do intervalo PR freqüentemente causa uma regurgitação mitral diastólica sem importância hemodinâmica em pacientes com função

(*) Da Divisão de Cardiologia do Departamento de Medicina do Hospital Genesse e do Hospital Geral de Rochester e da Faculdade de Medicina e Odontologia da Universidade de Rochester, Rochester, New York.

Endereço para correspondência: S. Serge Barold, MD., 224 Alexander St., Rochester, NY, USA 14607. Fax:(716) 325-7386.

Artigo publicado na PACE 1996; 19(5):747-751 e selecionado para publicação na Reblampa como parte do convênio científico firmado entre ambas.

Tradução e revisão final: Dr. Hélio Lima de Brito Júnior, Professor da Disciplina de Cardiologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Juiz de Fora - MG, e Membro Especialista do Deca-SBCCV

Trabalho recebido em 02/1997 e publicado em 03/1997

ventricular esquerda preservada¹¹⁻¹⁶. Num coração normal o término abrupto do fluxo anterógrado no final da sístole atrial inicia um movimento de fechamento da válvula mitral. O fechamento "atriogênico" é incompleto e a válvula mitral pode reabrir se a sístole atrial não for seguida por uma sístole ventricular em tempo apropriado. Em pacientes com intervalo PR prolongado, a contração atrial com fechamento "atriogênico" incompleto e prematuro da válvula mitral causa uma inversão do gradiente de pressão ventrículo esquerdo-átrio esquerdo (na ausência de sístole ventricular) e pode resultar em graus variáveis de regurgitação mitral diastólica, no meio ou no final da diástole. Embora sem conseqüências no coração normal, a regurgitação mitral diastólica pode contribuir até certo ponto para as condições hemodinâmicas desfavoráveis presentes em pacientes com disfunção sistólica grave do ventrículo esquerdo (VE) e BAV de 1º grau. A eliminação da regurgitação mitral diastólica desempenha um papel ainda não definido no benefício hemodinâmico global advindo do uso de um MP bicameral em casos de disfunção grave do VE, insuficiência cardíaca congestiva e BAV de 1º grau. Nessas condições, a abolição da regurgitação mitral diastólica pode resultar numa melhora hemodinâmica em função de uma menor pressão no átrio esquerdo e de uma pré-carga maior no VE no início da sua sístole¹⁷.

BAV de 1º Grau Acentuado e Função Ventricular Esquerda Normal

As diretrizes do Colégio Americano de Cardiologia (ACC) e da Associação Americana do Coração (AHA) de 1991 listam o BAV de 1º grau como uma indicação Classe III para o implante de MP permanente (Tabela I)¹⁸. Zaim et al,¹⁹ numa revisão recente sobre as indicações para o implante de MP permanente, definiram que não há indicação para MP na presença de BAV de 1º grau. Entretanto assinalaram que desde a publicação das diretrizes ACC/AHA de 1991 várias novas indicações apareceram, incluindo o BAV de 1º grau muito acentuado, situação em que o MP bicameral fornece uma melhor sincronização mecânica AV. Em vista da falta de repercussão da

regurgitação mitral diastólica em pacientes com função normal do VE, é estranho que Zaim et al.¹⁹ apoiem seus argumentos citando o trabalho de Ishikawa et al.¹⁵, que descreveram a eliminação da regurgitação mitral diastólica por otimização do intervalo AV com MP bicameral num grupo de pacientes sem doença cardíaca.

Vários relatos têm agora documentado os benefícios do uso de MP bicameral em pacientes sintomáticos com BAV de 1º grau acentuado e função normal do VE⁴⁻⁹. Vários dos pacientes mencionados desenvolveram o problema secundariamente à ablação da via rápida que havia sido utilizada como tratamento da taquicardia por reentrada nodal AV⁵⁻⁷. Nesta conjuntura, parece razoável considerar o BAV de 1º grau sintomático como uma indicação Classe II para o implante de MP (Tabela I), se um intervalo AV mais fisiológico demonstrar melhora hemodinâmica. Entretanto Wharton e Ellenbogen²⁰ concluíram recentemente que o "BAV de 1º grau sintomático com sintomas sugestivos da síndrome do marcapasso" deve ser uma indicação Classe I (Tabela I) para o implante de MP permanente. Definiram que "pacientes com intervalos PR longos podem ter sintomas sugestivos da síndrome do marcapasso e apresentar resolução dos sintomas com o implante do MP bicameral", enfatizando que "os sintomas podem ser sutis em alguns pacientes, ou de duração suficientemente longa, de forma que o MP temporário pode ser indicado para documentar a melhora ou a reversão desses problemas de longa duração."

Levine²¹ também enfatizou que certas investigações são necessárias para se fazer o diagnóstico de "síndrome do marcapasso sem um marcapasso" e justificar a implante de um MP permanente. Os trabalhos fazem menção a: 1- implante de MP temporário DDD (com intervalo AV mais fisiológico) em ambiente hospitalar com teste de esforço em esteira e deambulação para demonstrar a melhora da sintomatologia e da tolerância ao exercício; 2- implante de MP temporário DDD com monitorização hemodinâmica invasiva (cateter de Swan-Ganz cateter arterial, etc.) ou através de ecodoppler para demonstrar a melhora hemodinâmica com um intervalo AV mais fisiológico.

O ideal é que o MP temporário usado para o teste tenha as mesmas características do implantável, para permitir uma avaliação apropriada do intervalo AV ótimo com exercícios e atividades normais. O dispositivo implantável deve ter uma ampla faixa de intervalos AV programáveis para que se possa otimizar a relação AV mecânica do lado esquerdo do coração, e o intervalo AV deve se adaptar à frequência cardíaca com o exercício. Um problema importante relaciona-se à programabilidade do período refratário atrial pós-ventricular (PRAPV) e ao risco de

TABELA I
CLASSIFICAÇÃO DAS INDICAÇÕES DE
MARCAPASSOS PERMANENTES
(ACC/AHA 1991)

Classe I: Condições em que há concordância geral quanto à necessidade de implante do marcapasso.

Classe II: Condições em que os marcapassos são freqüentemente indicados, mas existe divergência de opiniões com respeito a necessidade dos mesmos.

Classe III: Condições em que há concordância geral de que os marcapassos são desnecessários.

desenvolvimento da síndrome do marcapasso, sendo o MP nesse caso apenas um espectador.

Síndrome do Marcapasso estando o Marcapasso propriamente dito como um Espectador

O MP bicameral com intervalo AV apropriado pode causar a síndrome do marcapasso em pacientes com intervalos PR acentuadamente prolongados, nos quais o MP propriamente atua como um mero espectador. Em outras palavras, o MP pode desencadear uma síndrome do marcapasso, mas a sua presença não é necessária para a perpetuação dessa condição.

Uma falha de sensibilidade da onda P pode ocorrer mesmo na presença de um eletrograma atrial adequado se o PRAPV for excessivamente longo, especialmente na presença de condução AV espontânea retardada, quando uma frequência sinusal relativamente rápida aproxima cada vez mais a onda P do PRAPV precedente²²⁻²⁵.

O mesmo problema pode ocorrer com um PRAPV programado relativamente curto sempre que uma extra-sístole ventricular (EV) ativar a sua extensão automática²³. Se uma onda P sinusal subsequente cair dentro do PRAPV estendido ela não será sentida. A onda P não sentida pelo MP dará origem a um complexo QRS conduzido espontaneamente, que será interpretado pelo MP como uma EV (sem detecção prévia de atividade atrial), portanto gerando outra extensão automática do PRAPV. Assim, estando a frequência atrial relativamente rápida e a condução AV acentuadamente retardada, as ondas P ocorrerão consistentemente dentro do PRAPV estendido. Em outras palavras, o PRAPV excessivamente longo será perpetuado a cada ciclo porque o MP interpretará continuamente o complexo QRS conduzido espontaneamente como uma EV. Um PRAPV longo poderá portanto recriar a condição original que o implante do MP pretendeu resolver.

A prevenção dos problemas acima requer um MP com um PRAPV relativamente curto e com a capacidade de programação em "off" para a extensão automática do PRAPV após uma extra-sístole ventricular. A esse respeito alguns MP podem agora abolir a extensão automática do PRAPV pós EV sempre que uma onda P for detectada dentro do PRAPV estendido imediatamente antes do próximo evento ventricular sentido.

Kuniyashi et al.⁷ usaram uma abordagem inovadora para prevenir o problema do PRAPV, através da ablação do nó AV induzindo um BAV completo, um procedimento conceitualmente semelhante à ablação nodal AV para a prevenção da taquicardia reentrante mediada pelo MP, na qual a onda P também ocorre próxima ao complexo QRS precedente²⁶.

BAV de 1º Grau

e Disfunção Sistólica do VE

Hochleitner et al.^{27,28} relataram em 1990 e 1992 o efeito benéfico dos MPs bicamerais com um intervalo AV curto em pacientes com miocardiopatia dilatada idiopática, mas não forneceram dados relativos à duração do intervalo PR antes do implante do MP. A duração do intervalo PR em pacientes com disfunção sistólica do VE é importante por duas razões: 1- os BAVs de 1º e 2º graus representam um fator de risco independente nos casos de miocardiopatia dilatada idiopática²⁹ e 2- um intervalo PR longo pode identificar pacientes com maior probabilidade de se beneficiarem com o implante de um MP bicameral em relação aqueles com condução AV normal^{17,30-33}.

Alguns pesquisadores^{17,31,32} mostraram em estudos agudos que os MPs bicamerais com intervalo AV ótimo geram melhora hemodinâmica em pacientes com disfunção sistólica do VE e intervalo PR prolongado. Outros^{34,35} não descobriram qualquer benefício agudo nesse grupo de pacientes. Além disso, dois estudos envolvendo um total de 11 pacientes com BAV de 1º grau não demonstraram benefícios hemodinâmicos consistente tanto na avaliação aguda quanto na avaliação a longo prazo^{34,35}. Entretanto, Paul et al.³³ relataram melhora hemodinâmica 1 mês após o implante do MP num grupo de 15 pacientes (12 com cardiopatia isquêmica) com intervalo PR basal de 263 +/- 35 ms e QRS de 140 +/- 24ms. A fração de ejeção por radionuclídeos aumentou de 24% +/- 8% para 30% +/- 11% com estimulação AV ótima (P=0,05). O consumo máximo de oxigênio durante o exercício também foi significativamente mais alto com a estimulação AV ótima. Por enquanto não há dados consistentes correlacionando os efeitos benéficos agudos e crônicos do MP em pacientes com disfunção sistólica do VE e intervalo PR longo^{31,32}.

Os resultados preliminares do MP em pacientes com disfunção sistólica do VE e BAV de 1º grau encorajaram alguns pesquisadores a incluir esta situação na Classe I das indicações para o MP^{33,36}. Seu entusiasmo é compreensível, mas a base para sua recomendação ainda é tênue, porque estudos agudos e a longo prazo não revelaram benefícios consistentes em pacientes com BAV de 1º grau. A disparidade dos resultados pode ser devida à duração variável do intervalo PR nos diferentes estudos ou a outros fatores ainda desconhecidos.

Nesta conjuntura, o uso de MP bicameral (com intervalo AV curto) em pacientes com disfunção sistólica grave do VE, qualquer que sejam a sua etiologia e o intervalo PR, permanece sujeita à investigações adicionais e, portanto, constituem indicação de Classe III para o implante do marcapasso³⁷. Ainda assim, o implante de MP deve ser considerado nos pacien-

tes com uma disfunção sistólica grave do VE e intervalo PR muito longo (indicação Classe II), quando a situação clínica sugerir a presença de uma "síndrome do marcapasso sem um marcapasso", assim como nos pacientes com função ventricular esquerda normal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Scüller H. Brandt J. The pacemaker syndrome: old and new causes. *Clin Cardiol* 1991;14:336-40.
- 2 Brinker JA. Pursuing the perfect pacemaker. *Mayo Clin Proc* 1989;64:587-91.
- 3 Furman S. Pacemaker syndrome. *PACE* 1994; 17:1-5.
- 4 Chirife R. Ortega DE. Salazar AL. "Pacemaker syndrome" without a pacemaker. Deleterious effects of first-degree AV block. (abstract) *RBM* 1990; 12:22.
- 5 Zornosa JP. Crossley GH. Haisty Jr. WK., et al. Pseudopacemaker syndrome: a complication of radiofrequency ablation of the AV junction. (abstract) *PACE* 1992; 15:590.
- 6 Kim YH. O'Nunain S. Trouton T., et al. Pseudopacemaker pacemaker syndrome following inadvertent fast pathway ablation for atrioventricular nodal reentrant tachycardia. *J Cardiovasc Electrophysiol* 1993;4:178-82.
- 7 Kuniyashi R. Sosa E. Scanavacca M. et al., Pseudosíndrome de marcapasso. *Arq Bras Cardiol* 1994;62:111-5.
- 8 Mabo P. Cazeau S. Forrer A., et al. Isolated long PR interval as only indication of permanent DDD pacing. (abstract) *Am Coll Cardiol* 1992;19:66A.
- 9 Mabo P.; Varin C. Vauthier M., et al. Deleterious hemodynamic consequences of isolated long PR intervals: correction by DDD pacing. (abstract) *Eur Heart J* 1992;13 (Abst. Suppl.):225.
- 10 den Dulk K. Lindemans F. Brugada P., et al. Pacemaker syndrome with AAI rate-variable pacing: importance of atrioventricular conduction properties, medication and pacemaker programmability. *PACE* 1988;11:1226-30.
- 11 Rutishauser W. Wirz P. Gander M., et al. Atriogenic diastolic reflux in patients with atrioventricular block. *Circulation* 1966;34:807-17.
- 12 Schnittger I. Appleton CP. Hatle LK., et al. Diastolic mitral and tricuspid regurgitation by doppler echocardiography in patients with atrioventricular block: new insight into the mechanism of atrioventricular valve closure. *J Am Coll Cardiol* 1988;11:83-8.
- 13 Appleton CP. Basnight MA. Gonzalez MS., et al. Diastolic mitral regurgitation with atrioventricular conduction abnormalities: relation of mitral flow velocity to transmitral pressure gradients in conscious dogs. *J Am Coll Cardiol* 1991;18:843-9.
- 14 Panidis IP. Ross J. Munley B., et al. Diastolic mitral regurgitation in patients with atrioventricular conduction abnormalities: a common finding by Doppler echocardiography. *J Am Coll Cardiol* 1986;7:768-74.
- 15 Ishikawa T. Kimura K. Miyazaki N., et al. Diastolic mitral regurgitation in patients with first-degree atrioventricular block. *PACE* 1992;15:1927-31.
- 16 Ishikawa T. Sumica S. Kimura K., et al. Critical PQ interval for the appearance of diastolic mitral regurgitation and optimal PQ interval in patients implanted with DDD pacemakers. *PACE* 1994;17:1989-94.
- 17 Nishimura RA. Hayes DL. Holmes Jr. DR., et al. Mechanism of hemodynamic improvement by dual-chamber pacing for severe left ventricular dysfunction: an acute doppler and catheterization hemodynamic study. *J Am Coll Cardiol* 1995;25:281-8.
- 18 Dreifus LS. Gillette PC. Fisch C., et al. Guidelines for implantation of cardiac pacemakers and antiarrhythmia devices. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Assessment of Diagnostic and Therapeutic Cardiovascular Procedures (Committee on Pacemaker Implantation). *J Am Coll Cardiol* 1991;18:1-13.
- 19 Zaim B. Zaim S. Kutalek SP. Indications for use of permanent cardiac pacemakers. *Heart Dis Stroke* 1994;3:71-7.
- 20 Wharton JM. Ellenbogen KA. Atrioventricular conduction system disease. In Ellenbogen KA, Kay GN, Wilkoff BL. (editors). *Clinical cardiac pacing*. Philadelphia: WB Saunders, 1995: 304-20.
- 21 Levine PA. Uncommon applications for pacing therapy and minimizing reimbursement hassles. *Sylmar: Siemens-Pacesetter*, 1992.
- 22 Volasin KJ, Greenpon AJ. "Pseudo" loss of atrial sensing by a DDD pacemaker. *PACE* 1987;10:943-8.
- 23 Wilson JH. Lattner S. Undersensing of P waves in the presence of adequate P wave due to automatic postventricular atrial refractory period extension. *PACE* 1989;12:1729-32.
- 24 van Gelder BM, van Mechelen R. den Dulk K., et al. Apparent P wave undersensing in a DDD pacemaker post exercise. *PACE* 1992;15:1651-6.
- 25 Dodinot B. Beurrier D. Simon JP., et al. "Functional" loss of atrial sensing causing sustained first to high-degree AV block in patients with dual-chamber pacemakers. (abstract) *PACE* 1993;16:1189.
- 26 Pitney M. Davis M. Catheter ablation of ventricular conduction in the treatment of pacemaker mediated tachycardia. *PACE* 1991;14:1013-7.
- 27 Hochleitner M. Hörtnagl H. Ng CK, et al. Usefulness of physiologic dual-chamber pacing in drugresistant idiopathic dilated cardiomyopathy. *Am J Cardiol* 1990;66:198-202.

- 28 Hochleitner M. Hörtnagl H. Hörtnagel H., et al. Long-term efficacy of physiologic dual-chamber pacing in the treatment of end-state idiopathic dilated cardiomyopathy. *Am J Cardiol* 1992;70:1320-5.
- 29 Schoeller R. Andersen D. Büttner P. et al. First-or second-degree atrioventricular block as a risk factor in idiopathic dilated cardiomyopathy. *Am J Cardiol* 1993;71:720-6.
- 30 Brecker SJD. Xiao HB. Sparrow J. et al. Effects of dual-chamber pacing with short atrioventricular delay in dilated cardiomyopathy. *Lancet* 1992;340:1308-12.
- 31 Auricchio A. Sommariva L. Salo RW. et al. Improvement of cardiac function in patients with severe congestive failure and coronary artery disease by dual-chamber pacing with shortened AV delay. *PACE* 1993;16:2034-43.
- 32 Kataoka H. Hemodynamic effect of physiologic dual-chamber pacing in a patient with end-stage dilated cardiomyopathy: a case report. *PACE* 1991;14:1330-5.
- 33 Paul V. Cowell R. Morris-Thurgood J. et al. First-degree heart block in heart failure: is this a class one indication for dual-chamber pacing? (abstract) *PACE* 1995;18-906.
- 34 Linde C. Gadler F. Edner M. et al. Results of atrioventricular synchronous pacing with optimized delay in patients with severe congestive heart failure. *Am J Cardiol* 1995;75:919-23.
- 35 Gold MR. Feliciano Z. Gottlieb SS. et al. Dual-chamber pacing with a short atrioventricular delay and congestive heart failure: a randomized study. *J Am Coll Cardiol* 1995;26:967-73.
- 36 Antonini L. Montefoschi N. Greco S. et al. Is prolonged 1st. Av block an indication for physiologic pacing. In Santini M. (editor). *Progress in clinical pacing*. Armonk: NY Futura Publishing, 1994: 449-63.
- 37 Linde C. Rydén L. Pacing in dilated cardiomyopathy. *PACE* 1995;18:1341-5.

4th INTERNACIONAL DEAD SEA SYMPOSIUM ON ADVANCES IN DIAGNOSIS AND TREATMENT OF CARDIAC ARRHYTHMIAS

**ISRAEL
MARCH 3-6, 1998**

For further information, please contact:

**The Secretariat
P.O.Box 50006, Tel Aviv 61500
Israel**

**Telephone: 972 3 5140000, Fax: 972 3 5175674/972 3 5140077
E-mail address for Internet users: ARRHTY@KENES.COM**