

# Registro Brasileiro de Marcapassos no Ano 2002

Roberto COSTA<sup>(1)</sup> José Carlos PACHÓN-MATEOS<sup>(2)</sup>

Reblampa 78024-359

Costa R, Pachón-Mateos JC. Registro Brasileiro de Marcapassos no Ano 2002. Reblampa 2003; 16(4): 220-227.

**RESUMO:** o Registro Brasileiro de Marcapassos (RBM) é uma base de dados nacional que objetiva coletar e divulgar informações relacionadas aos procedimentos para a estimulação cardíaca artificial no Brasil. Este trabalho apresenta os resultados do nono ano de operação do RBM. Neste período foram reportados 16668 procedimentos, sendo 11347 implantes iniciais (68,1%) e 5321 reoperações (31,9%). Foram implantados 8174 marcapassos ventriculares (49,2%), 8265 sistemas atrioventriculares (49,7%) e 177 atriais (1,1%). Houve discreta predominância do sexo masculino nos implantes iniciais e do feminino nas reoperações. A idade média dos pacientes foi  $67,2 \pm 15,9$  anos com mediana de 70. Foi encontrada grande discrepância entre o número de procedimentos realizados nas regiões Norte e Nordeste (< 50 procedimentos / milhão de habitantes), quando comparadas às regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste (>100 procedimentos / milhão de habitantes). Nos implantes iniciais, a sintomatologia predominante foi a de baixo fluxo cerebral, que foi relatada em 77% dos pacientes. Insuficiência cardíaca classe funcional III ou IV foi relatada em 79% dos pacientes. O achado eletrocardiográfico predominante foi o bloqueio atrioventricular, sendo do 3º grau em 47% dos pacientes e do 2º grau em 14%. A etiologia do distúrbio elétrico predominante foi a degeneração fibrótica, relatada em 34% dos pacientes, embora a Doença de Chagas presente, ainda, importância significativa, respondendo por 25% dos casos. Nas reoperações, a troca do gerador foi relatada em 90% dos casos. Outras indicações para reoperação, como tratamento de complicações em cabos-eletrodos, correção de posicionamento e tratamento de processos infecciosos, tiveram pequena incidência.

**DESCRITORES:** estimulação cardíaca artificial, coleta de dados, sistemas de gerenciamento de base de dados, Brasil, arritmia.

## INTRODUÇÃO

O aumento da longevidade, o maior acesso das pessoas aos sistemas de saúde e o constante progresso da estimulação cardíaca artificial têm causado o aumento constante do número de procedimentos para estimulação cardíaca artificial permanente. Dados apresentados pela Sociedade Internacional

para Estimulação Cardíaca e Eletrofisiologia, publicados a cada quatro anos, têm demonstrado o aumento constante do número de implantes iniciais e das trocas de geradores de pulsos em todos os países<sup>1-14</sup>.

Face ao crescimento vegetativo do número de procedimentos, torna-se fundamental a revisão rotineira e sistemática dos dados demográficos e epide-

(1) Presidente do Departamento de Estimulação Cardíaca Artificial (**Deca**-SBCCV).

(2) Coordenador do Registro Brasileiro de Marcapassos (RBM).

Endereço para correspondência: Rua Beira Rio, 45 cj. 73 –CEP: 04548-050 - São Paulo – SP, Brasil. “e-mail” marcapasso@deca.org.br

Trabalho realizado a partir dos dados do Registro Brasileiro de Marcapassos (RBM) do Ministério da Saúde e do Departamento de Estimulação Cardíaca Artificial (**Deca**) da SBCCV.

Trabalho recebido em 11/2003 e publicado em 12/2003.

miológicos relacionados ao uso dos sistemas de estimulação cardíaca artificial para facilitar a definição de políticas de saúde, permitindo melhor alocação dos recursos e maior abrangência do atendimento aos pacientes.

O Registro Brasileiro de Marcapassos (RBM) é uma base de dados nacional e tem por objetivo coletar e divulgar informações relacionadas aos procedimentos para a estimulação cardíaca artificial no Brasil<sup>15-24</sup>.

O objetivo do presente relato é apresentar os dados obtidos no ano de 2002, analisando o perfil demográfico dos pacientes, os dados clínicos que motivaram os implantes e os modos de estimulação escolhidos.

## MÉTODO

No período de 1º/01/2002 a 31/12/2002 o RBM recebeu informações de 16668 procedimentos cirúrgicos relacionados à estimulação cardíaca artificial permanente.

As informações foram fornecidas por 541 médicos que realizaram procedimentos em 283 hospitais, através do preenchimento manual do formulário específico<sup>17</sup>. Após o recebimento, os dados foram cadastrados e computados em programa desenvolvido especificamente para essa finalidade, em linguagem Visual Basic 5.0 para microcomputadores da linha IBM-PC.

As variáveis contínuas foram apresentadas a partir de seus valores mínimo e máximo, mediana, média e desvio padrão.

A análise das variáveis qualitativas foi realizada após agrupamento, para facilitar sua representação gráfica.

Foi considerado indicação clínica para o implante do sistema o principal sintoma ou sinal apresentado pelo paciente, relacionado à arritmia em questão. Para melhor representação gráfica, as indicações foram agrupadas em quatro categorias, conforme a tabela I.

Foi considerado achado eletrocardiográfico o principal distúrbio elétrico relacionado ao quadro clínico que indicou o implante do sistema de estimulação. Os achados eletrocardiográficos foram agrupados em seis categorias (tabela II).

Para a Classificação Funcional de Insuficiência Cardíaca foram considerados os critérios da New York Heart Association (NYHA).

Foi considerada etiologia a causa que provocou o distúrbio elétrico relacionado ao sistema de estimulação. As etiologias foram agrupadas em seis categorias, como mostra a tabela III.

**TABELA I**  
PADRONIZAÇÃO USADA PARA CLASSIFICAR OS ACHADOS CLÍNICOS PRINCIPAIS QUE INDICARAM O IMPLANTE DO SISTEMA DE ESTIMULAÇÃO

Baixo fluxo cerebral	Síncope Pré-síncope Tonturas Disfunção cerebral/Bradipsiquismo
Bradicardia	Bradicardia assintomática
Insuficiência cardíaca congestiva	Insuficiência cardíaca congestiva
Taquicardia	Taquicardia Arritmia secundária à bradicardia Suporte para fármacos
Outras	Indicação profilática Indicações não codificadas

**TABELA II**  
PADRONIZAÇÃO USADA PARA CLASSIFICAR OS ACHADOS ELETROCARDIOGRÁFICOS QUE JUSTIFICARAM O IMPLANTE DO SISTEMA DE ESTIMULAÇÃO

BAV 2º grau	BAV de 2º grau Wenckebach BAV de 2º grau Mobitz II BAV de 2º grau 2:1 BAV de 2º grau não especificado
BAV 3º grau	BAV de 3º grau QRS estreito BAV de 3º grau QRS largo BAV de 3º grau QRS não especificado
Bloqueios fasciculares	BRD + PR normal BRE + PR normal BDAS + PR normal BDPI + PR normal BRD+BDAS + PR normal BRD+BDPI + PR normal BRD+BDAS+BDPI + PR normal BRD + PR >0,20 s BRE + PR >0,20 s BDAS + PR >0,20 s BDPI + PR >0,20 s BRD+BDAS + PR >0,20 s BRD+BDPI + PR >0,20 s BRD+BDAS+BDPI + PR >0,20 s Bloqueio fascicular não especificado Bloqueio bilateral alternante
Doença do nó sinusal	Bloqueio sino-atrial Parada sinusal Bradicardia sinusal Síndrome de bradi-taquicardia Disfunção sinusal não especificada
FA/fA lentas	Fibrilação atrial + bradicardia Flúter atrial + bradicardia
Outras	Ritmo sinusal normal BAV de 1º grau Taquicardia atrial Síndrome de pré-excitação Extrassistolia ventricular Taquicardia ventricular Fibrilação ventricular paroxística Outro achado não codificado

(BRD = bloqueio completo do ramo direito; BRE = bloqueio completo do ramo esquerdo; BDAS = bloqueio completo da divisão ântero-superior; BDPI = bloqueio completo da divisão pósterio-inferior; PR = intervalo PR).

**TABELA III**  
PADRONIZAÇÃO USADA PARA CLASSIFICAR AS ETIOLOGIAS DOS DISTÚRBIOS ELÉTRICOS QUE JUSTIFICARAM O IMPLANTE DO SISTEMA DE ESTIMULAÇÃO

Congênita	Congênita
Desconhecida	Etiologia desconhecida
Doença de Chagas	Doença de Chagas
Fibrose do sistema de condução	Fibrose do sistema de condução
Intervenções médicas	Complicação cirúrgica Ablação cirúrgica Ablação por cateter Uso de fármacos
Outras causas	Isquemia Pós-infarto Síndrome do seio carotídeo Disfunção autonômica Miocardiopatia hipertrófica Miocardite Lesão valvular Endocardite Outras causas não codificadas

Os problemas que motivaram as reoperações foram agrupados em sete categorias, conforme a tabela IV.

Para as variáveis idade, sexo e modo de estimulação foram realizadas análises em separado para os casos de implantes iniciais e de reoperações.

Para as variáveis relacionadas à indicação do implante (indicação clínica, classe funcional, achado eletrocardiográfico e etiologia) consideraram-se apenas os casos de implantes iniciais.

**RESULTADOS**

No ano de 2002, realizaram-se 11347 implantes iniciais (68,1%) e 5321 reoperações (31,9%). Destas, 4316 foram substituições de geradores de pulsos e

**TABELA IV**  
PADRONIZAÇÃO USADA PARA CLASSIFICAR OS MOTIVOS PARA AS REOPERAÇÕES

Clínico	Distúrbio hemodinâmico Palpitações Síndrome do marcapasso
Cirúrgico	Dor na ferida Erosão da pele Extrusão do sistema Infecção
Gerador	Defeito no gerador
Eletrodo	Defeito no eletrodo
Junção Eletrodo-Miocárdio	Desposicionamento de eletrodo Aumento do limiar Problema de sensibilidade
Interferência	Interferência por miopotenciais Interferência eletromagnética
Outros	Estimulação frênica Estimulação muscular Outro motivo não codificado

478 reoperações por outros motivos. Em 527 formulários o motivo do procedimento não foi informado (figura 1).

A distribuição dos procedimentos nas diversas regiões brasileiras, levando-se em consideração a localização do hospital onde foram realizados, mostrou que: na região Sudeste foram realizados 9309 procedimentos (58,6% do total); na região Sul, 2636 (16,6%); na Nordeste, 2110 (13,3%); na Centro-Oeste, 1383 (8,7%) e na região Norte, 2110 (2,7%) (figura 2).

Pela análise da população estudada, foram realizados, no País, 90,9 procedimentos de estimulação cardíaca artificial por milhão de habitantes. Esse índice oscilou significativamente, entretanto, nas diversas regiões brasileiras, variando de 32,3 na região Norte a 125,0 na Sudeste (tabela V).

No grupo total de pacientes foram implantados 8174 marcapassos ventriculares (49,2%), 8265 sistemas atrioventriculares (49,7%) e 177 atriais (1,1%). Este aparente equilíbrio na escolha dos sistemas ventricular e atrioventricular desaparece, porém, ao estudarmos separadamente os implantes iniciais e as reoperações. A análise da figura 3a mostra que, nos implantes iniciais, o modo de estimulação mais utilizado foi o atrioventricular, totalizando 6530 procedimentos (57,7%), seguido pelo modo ventricular, com 4708 procedimentos (41,6%) e, finalmente, o modo atrial, com apenas 86 implantes (0,8%). Por outro lado, a figura 3b mostra-nos que, nas reoperações, o

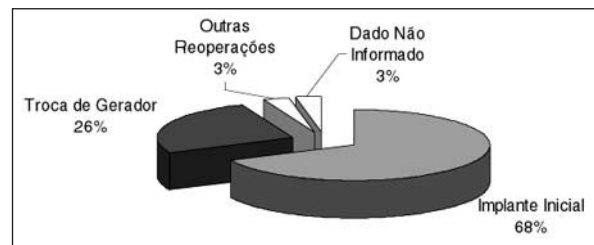


Figura 1 - Tipos de procedimentos realizados.

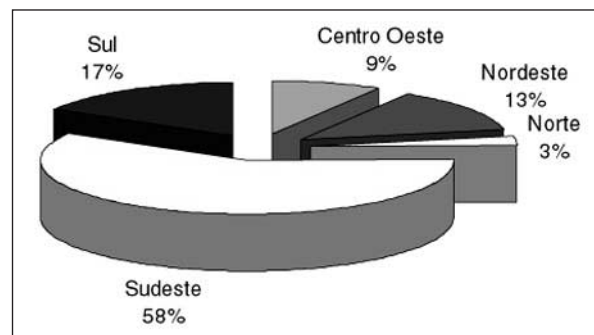


Figura 2 - Distribuição dos procedimentos nas regiões geográficas do Brasil.

**TABELA V**

DISTRIBUIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS REALIZADOS NAS CINCO REGIÕES GEOGRÁFICAS BRASILEIRAS EM NÚMEROS ABSOLUTOS E POR MILHÃO DE HABITANTES

Região	População	N	N/Milhão
Centro-Oeste	12110540	1383	114,2
Nordeste	48845112	2110	43,2
Norte	13504599	436	32,3
Sudeste	74447456	9309	125,0
Sul	25734253	2636	102,4
Brasil	174641960	15874	90,9

(População = número de habitantes, segundo o anuário estatístico do IBGE; N = número absoluto de procedimentos realizados, segundo dados do RBM; N/milhão = número de procedimentos por milhão de habitantes).

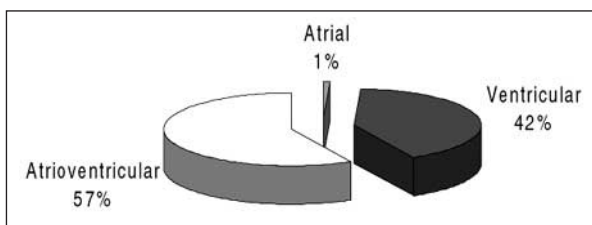


Figura 3a - Modo de estimulação empregado nos implantes iniciais.

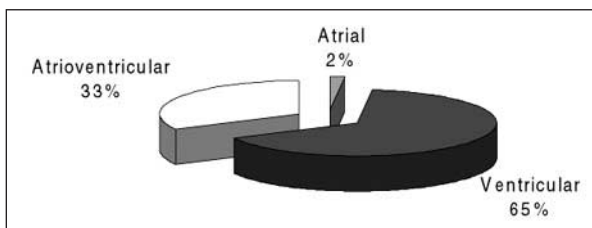


Figura 3b - Modo de estimulação empregado nas reoperações.

modo ventricular foi mais empregado (65%), seguido pelo modo atrioventricular (33%) e o atrial (2%).

A distribuição dos procedimentos em ambos os sexos foi semelhante, com 8242 (50,1%) procedimentos para o sexo masculino e 8125 (49,9%) no feminino. A observação da figura 4a, entretanto, mostra predominância da população masculina (52%) nos implantes iniciais. Nas reoperações, a tendência se inverte, havendo maior percentual de mulheres (53%), como mostra a figura 4b.

A idade média dos pacientes foi  $67,2 \pm 15,9$  anos com mediana de 70. Quando considerados apenas os implantes iniciais, a idade média foi  $67,8 \pm 15,4$  anos com mediana de 71. Nas reoperações, a idade foi mais baixa, com média de  $66,0 \pm 16,9$  e mediana de 69.

A análise da idade dos pacientes por faixas etárias mostrou que 224 (1,3%) apresentavam de 1 a 20

anos; 758 (4,6%) de 21 a 40 anos, 3342 (20,1%), de 41 a 60 anos; 8354 (50,1%), de 61 a 80 anos e 3293 (19,8%), estavam acima de 81 anos de idade. A figura 5 mostra que a maioria dos pacientes mais jovens recebeu marcapassos atrioventriculares, enquanto na faixa etária acima dos 81 anos a maioria dos marcapassos implantados foi do tipo ventricular. Podemos observar, na figura 6, que tanto o número de implantes iniciais (5626) quanto o de reoperações (2337) são maiores na faixa etária que vai dos 61 aos 80 anos de idade.

A maior parte dos pacientes apresentava sintomas, sendo que baixo fluxo cerebral foi referido em 77% deles, insuficiência cardíaca congestiva em 11% e taquicardia em 2%. Em 9% dos casos a indicação para o implante foi a bradicardia assintomática e, em 1%, outras causas (figura 7).

A classe funcional para insuficiência cardíaca mais freqüente foi a III (46%), seguida pela IV (33%), a II (13%) e, finalmente, a I (8%) (figura 8).

O achado eletrocardiográfico mais freqüente foi o bloqueio atrioventricular do 3º grau, relatado em 47% dos casos, seguido da doença do nó sinusal,

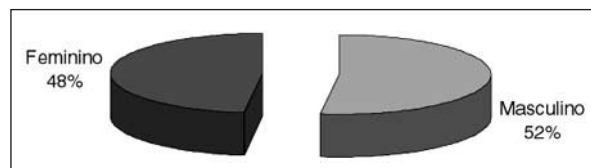


Figura 4a - Distribuição dos sexos masculino e feminino nos implantes iniciais.

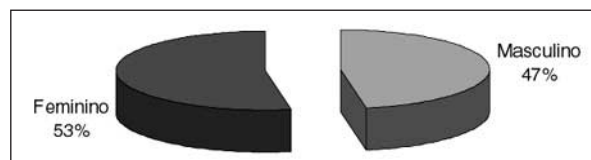


Figura 4b - Distribuição dos sexos masculino e feminino nas reoperações.

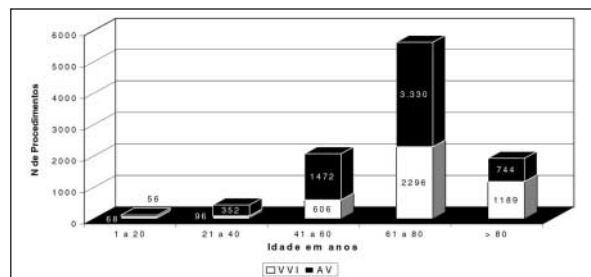


Figura 5 - Distribuição dos pacientes nas diferentes faixas de idade, separados pelo modo de estimulação empregado, nos implantes iniciais. (A-V = marcapasso atrioventricular; VVI = marcapasso ventricular).

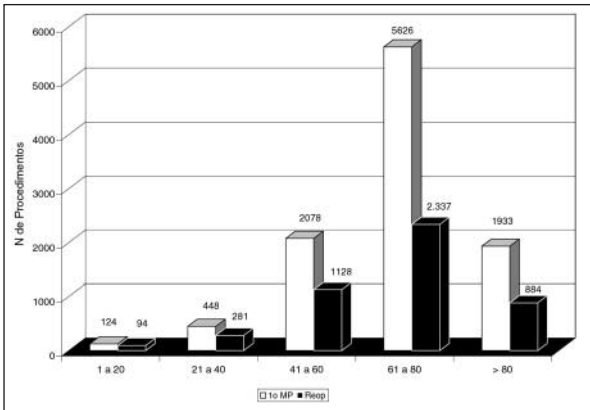


Figura 6 - Número de implantes iniciais e de reoperações nas diferentes faixas etárias.

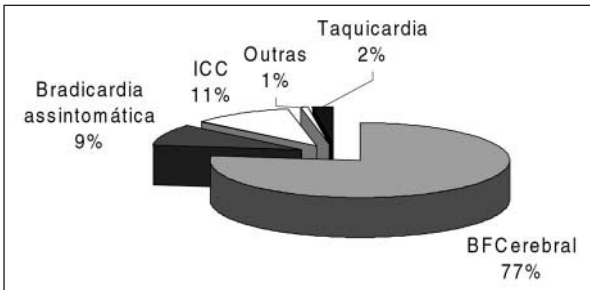


Figura 7 - Indicação para o uso de marcapasso nos implantes iniciais. (BFCerebral = baixo fluxo cerebral; ICC = Insuficiência cardíaca congestiva).

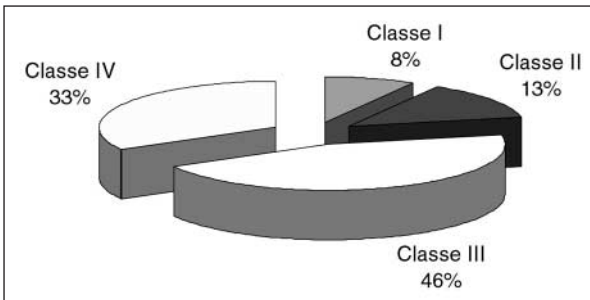


Figura 8 - Classe funcional para insuficiência cardíaca nos implantes iniciais, segundo os critérios da NYHA.

em 17%; o bloqueio atrioventricular do 2º grau, em 14%; a fibrilação ou o flúter atrial lentos, em 13%; os bloqueios fasciculares, em 5% e outros achados, em 4% dos pacientes (figura 9).

A etiologia do distúrbio do ritmo foi a fibrose do sistema condutor em 34% dos pacientes; era desconhecida, em 31%, foi doença de Chagas, em 25%, intervenções em 2% e outras causas em 7% (figura 10).

O principal motivo para a reoperação dos pacientes foi a substituição do gerador de pulsos (90%),

com baixa ocorrência das demais causas, como mostra a figura 11.

## DISCUSSÃO

A análise dos dados apresentados traz informações de extrema utilidade para a formulação das políticas de saúde. É possível verificar que a população de pacientes atendidos é constituída, na sua maioria, por pacientes idosos, altamente sintomáticos,

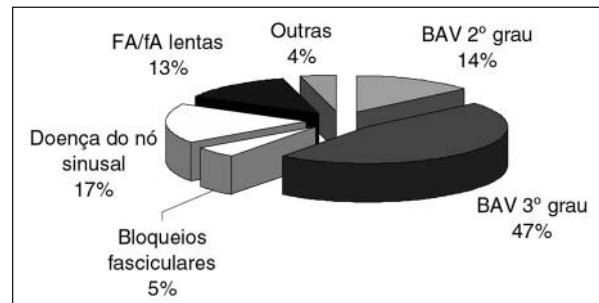


Figura 9 - Achado eletrocardiográfico predominante nos implantes iniciais. (BAV = bloqueio atrioventricular; FA = Fibrilação atrial; fA = flúter atrial).

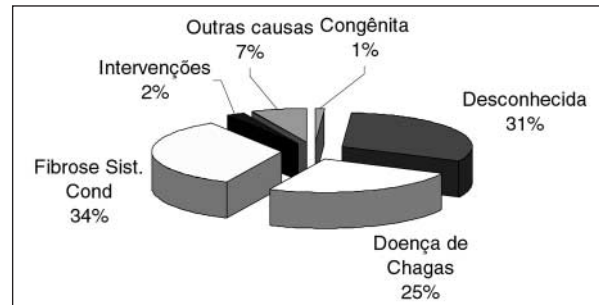


Figura 10 - Etiologia do distúrbio do ritmo cardíaco nos implantes. (BAV = bloqueio atrioventricular; FA = Fibrilação atrial; fA = flúter atrial).

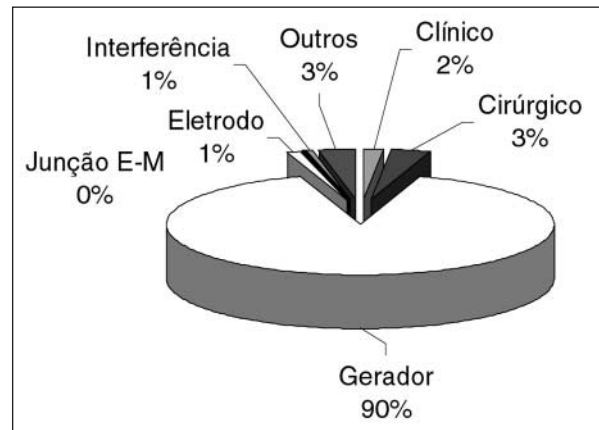


Figura 11 - Motivo principal para as reoperações.

com distúrbios graves da condução elétrica cardíaca. Foi possível verificar, também, uma grave discrepância entre o número de pacientes atendidos nas regiões Norte e Nordeste e as demais regiões do Brasil. Quanto ao modo de estimulação indicado para os pacientes, notou-se a tendência de observar os critérios difundidos pelas Diretrizes.

#### **Número de implantes e aspectos regionais**

Segundo os dados colhidos pelo presente estudo, foram realizados, no Brasil, 15874 procedimentos, o que corresponde a 90,9 procedimentos por milhão de habitantes. Dados oficiais apresentados pelo DATA-SUS<sup>25</sup> mostram 17742 procedimentos pagos no ano de 2002, correspondendo a 101,6 procedimentos por milhão de habitantes. Quando comparados aos números de outros países, verificamos que o número de procedimentos realizados no Brasil é muito inferior. Dados levantados para o ano de 2001 pelo World Survey<sup>14</sup> mostram que os maiores índices de implantes iniciais por milhão de habitantes foram observados na Alemanha (837), nos Estados Unidos da América (786), Bélgica (685), Itália (637) e França (628). Na América do Sul, este índice é menor, verificando-se 362 implantes iniciais por milhão de habitantes no Uruguai e 250 na Argentina.

Quando analisamos a distribuição geográfica dos procedimentos, encontramos diferenças regionais: nas regiões Sudeste, Centro-Oeste e Sul, são realizados mais de 100 procedimentos por milhão de habitantes (respectivamente 125, 114 e 102), enquanto nas regiões Norte e Nordeste são realizados menos de 50 procedimentos por milhão de habitantes (respectivamente 32 e 43). Os dados do sistema DATASUS<sup>25</sup> mostram situação semelhante, com índice de 155 procedimentos por milhão na região Centro-Oeste, 133 na Sudeste, 108 na Sul, 58 na Nordeste e 26 na Região Norte. Diversos fatores podem influenciar essas discrepâncias entre números, como o acesso de pacientes a outros sistemas de saúde que não o SUS e dificuldades regionais relativas ao acesso dos pacientes à rede pública de assistência à saúde.

#### **Relação entre implantes iniciais e reoperações**

Os dados do presente estudo mostram que foram realizados 10861 implantes iniciais e 4316 trocas de gerador, portanto, 2,2 novos implantes para cada procedimento de substituição de gerador de pulsos. Os dados apresentados pelo World Survey 2001<sup>14</sup> mostram que esse índice varia muito nos diversos países, sendo: 15,1 no Canadá; 9,0 na Argentina; 6,3 na França, 6,2 na Austrália; 4,6 na Inglaterra; 4,3 nos Estados Unidos da América; 2,3 no Uruguai; 2,2 no Japão e 2,3 implantes iniciais para uma troca de gerador na Bélgica.

#### **Modo de estimulação utilizado**

Quando se consideraram os implantes iniciais, verificou-se que, no ano 2002, 57,7% dos implantes foram atrioventriculares, com 41,6% de implantes ventriculares e menos do que 1% de implantes atriais. Esses números mostram a tendência dos médicos brasileiros de atender às recomendações dos consensos e diretrizes nacionais<sup>26</sup> e internacionais<sup>27, 28</sup>, que sugerem, para os pacientes que apresentam ritmo atrial organizado, modos atrioventriculares, que são mais fisiológicos por manter ou recompor a seqüência normal das contrações atrial e ventricular.

Por outro lado, nas reoperações, o modo mais empregado foi o ventricular (65%), com 33% para o modo atrioventricular e 2% para o atrial. Esses dados sugerem que, nas ocasiões de troca do gerador de pulsos, tem sido mantido o modo de estimulação empregado no implante inicial, não sendo realizada atualização do modo de estimulação pelo implante de um novo eletrodo atrial.

A análise do modo de estimulação utilizado nas diversas faixas etárias mostrou que a idade do pacientes teve forte influência na escolha do tipo de marca-passo implantado. Nos pacientes mais jovens foram utilizados marcapassos atrioventriculares em proporção maior do que a utilizada nos pacientes de idade mais avançada.

Costa R, Pachón-Mateos JC. Brazilian Pacemaker Registry in the year 2002. *Reblampa* 2003; 16(4): 220-227.

**ABSTRACT:** Brazilian Pacemaker Registry (RBM) is a nationwide database with the objective of collecting data concerning all permanent pacemaker (PM) procedures performed in Brazil. It is a task force composed of the Ministry of Health, PM companies and Medical Societies. This is a survey reporting the 9<sup>th</sup> complete year of operation. In this period, 16668 procedures were informed: 11347 initial implants (68.1%) and 5321 re-operations (31.9%). Ventricular pacemakers were implanted in 8174 patients (49.2%), dual chamber in 8265 (49.7%) and atrial single chamber in 177 (1.1%). The distribution of patients for both genders was similar. Mean age was 67.2 ± 15.9 years and median was 70. There was a large discrepancy between the number of procedures that occurred in North and Northeast regions (< 50 procedures / million inhabitants), when compared to South, Southeast and Center-West regions (> 100 procedures / million inhabitants). The analysis of initial implant data showed that the main indication for permanent pacing was dizziness, spells or syncope in 77% of patients. Classification for heart failure showed that 79% of patients were in NYHA class III or IV. Third degree AV block was present in 47% of patients and second degree AV block in 14%. The main cause for bradycardia was degenerative, in 34% of patients and Chaga's disease was present in 25%. The main indication for reoperations was pulse generator replacement (90%). Other indications for reoperations, such as the treatment of lead complications and infection had a low incidence.

**DESCRIPTORS:** artificial cardiac pacing, data collection, database management system, Brazil, arrhythmia.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 World Survey of Cardiac Stimulation (Chapter 1). In: Thalen HJTh (Editor) *Cardiac Pacing. Proceedings of the 4<sup>th</sup> International Symposium.* Groningen 1973. Van Gorcum & Comp BV, Assen, The Netherlands 1973; 41-120.
- 2 World Survey of Pacing Practices. In: Gauch PR (Editor). *Proceedings and World Survey of the Xth World Symposium on Cardiac Pacing and Electrophysiology.* Reblampa 1995; 8: 122-37.
- 3 Round Table. World Survey on long term follow-up of Cardiac Pacing. In: Watanabe (Editor) *Cardiac Pacing. Proceedings of the Vth International Symposium,* Tokyo 1976. Excerpta Medica, Amsterdam, The Netherlands 1977; 555-78.
- 4 World Survey on Cardiac Pacing. In Claude Meere (Editor). *Proceedings of the VIth World Symposium on Cardiac Pacing.* Montreal. Laplante & Laplante Inc. Montreal Canada. 1979; Section 41.
- 5 Goldman BS, Parsonnet V. World Survey on Cardiac Pacing. *PACE* 1979; 2: W1-W17.
- 6 1981 World Survey Data. Abstracts of the VIIth World Symposium on Cardiac Pacing, Vienna 1983. *PACE* 1983; 6: A157 – A172.
- 7 Feruglio GA, Rickards AF, Steinbach K, et al. Cardiac Pacing in the World: A Survey of the State of the Art in 1986. In *Cardiac Pacing and Electrophysiology.* Belhassen B, Feldman S and Copperman Y: *Proceedings of the VIIth World Symposium on Cardiac Pacing and Electrophysiology.* Keterpress Enterprises, Jerusalem, Israel 1987; 563-4.
- 8 Feruglio GA, Rickards AF, Steinbach K, et al. Cardiac Pacing in the World: A Survey of the State of the Art in 1986. *PACE* 1987; 10: 768-77.
- 9 Parsonnet V, Bernstein AD. The 1989 World Survey of Cardiac Pacing. *PACE* 1991; 14: 2073-6.
- 10 World Survey of Pacing Practices. In: Gauch PR (Editor). *Proceedings and World Survey of the Xth World Symposium on Cardiac Pacing and Electrophysiology.* Reblampa 1995; 8: 122-37.
- 11 Mond HG. The World Survey of Cardiac Pacing and Cardioverter Defibrillators: calendar year 1997. *PACE* 2001; 24(5): 869-70.
- 12 Ector H, Rickards AF, Kappenberger L, Linde C, Vardas P, Oto A, Santini M, Sutton R; Working Group on Cardiac Pacing. The World Survey of Cardiac Pacing and Implantable Cardioverter Defibrillators: calendar year 1997-Europe. *PACE* 2001; 24(5): 863-8.
- 13 Mond HG. The World Survey of Cardiac Pacing and Cardioverter Defibrillators: calendar year 1997-Asian Pacific, Middle East, South America, and Canada. *PACE* 2001; 24(5): 856-62.
- 14 Mond HG, Irwin M, Ector H. The World Survey of Cardiac Pacing and Cardioverter-Defibrillators: Calendar Year 2001. *PACE* in press.
- 15 Costa R, Leão MIP. Registro Brasileiro de Marcapassos. *Rev Bras Marcapasso e Arritmia*, 1993; 6(1): 31-4.
- 16 Costa R, Leão MIP. Implantação do Registro Brasileiro de Marcapassos. *Rev Bras Marcapasso e Arritmia* 1994; 7(1): 2-3.
- 17 Leão MIP, Costa R, Latini R. Registro Brasileiro de Marcapassos: Orientação para preenchimento do formulário. *Rev Bras Marcapasso e Arritmia* 1994; 7(2): 72-7.

- 18 Leão MIP, Costa R, Pachón MJC, et al. Registro Brasileiro de Marcapassos no ano de 1995: Análise do Perfil de Pacientes Chagásicos e Não Chagásicos. Reblampa 1996; 9(2): 75-82.
- 19 Costa R. Influência do Grau Funcional para Insuficiência Cardíaca Congestiva nas Indicações de Implante de Marcapasso Cardíaco Permanente – Apresentação dos Dados do Registro Brasileiro de Marcapassos Referentes ao Ano de 1996. Reblampa 1998; 11(3): 127-34.
- 20 Costa R. Análise das características clínicas dos pacientes submetidos a implante inicial e a reoperações. Apresentação dos dados do Registro Brasileiro de Marcapassos (RBM) referente ao Ano de 1997. Reblampa 1999; 12(3): 121-7.
- 21 Costa R. Escolha do modo de estimulação no Brasil. Análise das características dos pacientes submetidos a implantes ventriculares e atrioventriculares a partir dos dados do Registro Brasileiro de Marcapassos (RBM) no ano de 1998. Reblampa 2000; 13(1): 49-57.
- 22 Costa R, Teno LAC, Groppo AA, Avila Neto V, Beltrame A, Marques CP, Brofman PRS. Registro Brasileiro de Marcapassos: Escolha do Modo de Estimulação no ano de 1999. Rev Bras Cir Cardiovasc 2000; 15(3): 263-70.
- 23 Costa R, Teno LAC, Groppo AA, Avila Neto V, Beltrame A, Marques CP, Brofman PRS. Registro Brasileiro de Marcapassos no Ano 2000. Reblampa 2001; 14(3): 149-54.
- 24 Costa R, Pachón-Mateos JC. Registro Brasileiro de Marcapassos no Ano 2001. Reblampa 2002; 15(4): 185-90.
- 25 DATASUS – Anuário Estatístico de Saúde do Brasil, 2001. Site: [www.datasus.gov.br](http://www.datasus.gov.br)
- 26 Scanavacca MI, Brito FS, Maia I, et al. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Diretrizes para Avaliação e Tratamento de Pacientes com Arritmias Cardíacas. Arq Bras Cardiol 2002; 79 (Supl V).
- 27 Gregoratos G, Cheitlin MD, Conill A, et al. ACC/AHA Guidelines for Implantation of Cardiac Pacemakers and Antiarrhythmia Devices. J Am Coll Cardiol 1998; 31: 1175-209.
- 28 Gregoratos G, Abrams J, Epstein AE, et al. ACC/AHA/NASPE 2002 Guideline Update for Implantation of Cardiac Pacemakers and Antiarrhythmia Devices—summary article: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (ACC/AHA/NASPE Committee to Update the 1998 Pacemaker Guidelines). J Am Coll Cardiol 2002; 40(9): 1703-19.