

# 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

Roberto COSTA<sup>(1)</sup>

Reblampa 78024-262

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.

**RESUMO:** O Registro Brasileiro de Marcapassos (RBM) é uma base de dados nacional que visa a coletar e divulgar informações concernentes aos procedimentos relacionados com a estimulação cardíaca artificial no Brasil. Este trabalho apresenta os resultados do quinto ano de operação do RBM que vai de 1º de janeiro a 31 de dezembro de 1998 e teve como objetivo principal comparar os dados clínicos dos pacientes submetidos a implante de marcapasso ventricular aos dos pacientes que receberam marcapasso atrioventricular. Neste período foram reportados 10.462 procedimentos perfazendo 7915 implantes iniciais (75,7%) e 2547 reoperações (24,3%). Foram implantados 6868 marcapassos unicameriais (65,6%) e 3591 bicameriais (34,3%). Dos implantes de câmara única, apenas 46 foram atriais (0,4%). A relação média nacional entre implantes ventriculares e atrioventriculares foi de 1,9 : 1. Pela análise dos dados apresentados foi possível verificar fatores que influenciaram a escolha do modo de estimulação, como: 1) a região onde o hospital está instalado; 2) a idade do paciente; 3) a classe funcional e 4) o distúrbio da condução do paciente. **Diferenças Regionais:** a região centro-oeste diferiu das demais por apresentar equilíbrio entre o número de implante ventriculares e atrioventriculares (relação VVI / AV = 1 : 1). Nas demais regiões foram implantados mais marcapassos ventriculares que dupla-câmara com relações VVI / AV variando de 1,8 : 1 na região sudeste a 2,8 : 1 na região norte. **Idade:** à exceção da faixa etária de 21 a 40 anos, que apresentou equilíbrio entre marcapassos ventriculares e bicameriais (relação VVI / AV = 1 : 1) em todas as demais faixas de idade o número de implantes ventriculares foi maior, com relação VVI / AV variando de 1,2 : 1 na faixa dos 41 aos 60 anos até 3,7 : 1 na faixa etária maior que 81 anos. **Classe Funcional:** em nenhuma classe funcional o número de marcapassos bicameriais excedeu o número de ventriculares. A proporção de marcapassos atrioventriculares, entretanto foi maior nos pacientes sem insuficiência cardíaca ou com insuficiência cardíaca leve. Na classe funcional I a relação VVI / AV foi de 1,2 : 1; na classe II foi 1,2 : 1; na classe III foi de 2,1 : 1 e na classe IV, 2,9 : 1. **Distúrbio do Sistema Êxito-Condução:** Pacientes portadores de doença do nó sinusal receberam aproximadamente duas vezes mais marcapassos fisiológicos que ventriculares (relação AV / VVI = 1,7 : 1). Nos portadores de bloqueios do 2º grau a relação VVI/AV foi de 1,2:1; nos portadores de bloqueios totais, foi 2.7:1 e nos pacientes portadores de flutter ou fibrilação atrial 21 : 1). **Outros Fatores Analisados:** Sintomas pré-operatórios, etiologia do distúrbio da condução e sexo do paciente não estiveram relacionados a diferenças no modo de estimulação escolhido.

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

(1) Doutor em Cirurgia pela FMUSP e Coordenador do Registro Brasileiro de Marcapassos (RBM), do Departamento de Estimulação Cardíaca Artificial (DECA), da Sociedade Brasileira de Cirurgia Cardiovascular (SBCCV).

Endereço para correspondência: R. Beira Rio, 45 cj. 73. CEP: 04548-050 – São Paulo – SP – Brasil. Fone: (0xx11) 822.1352. e-mail marcapasso@mandic.com.br

Trabalho recebido em 02/2000 e publicado em 03/2000.

## INTRODUÇÃO

Os critérios comumente observados para escolha do modo de estimulação cardíaca artificial baseiam-se em três pontos fundamentais:

a) no conhecimento da fisiologia cardíaca, a partir do qual, objetiva-se, sempre que possível, a manutenção ou a reconstituição do sincronismo atrioventricular;

b) na relação custo / benefício, que implicaria na compensação do gasto, inicialmente mais elevado dos sistemas atrioventriculares, pela diminuição do número de internações e do uso de medicamentos no longo prazo; e,

c) nas evidências obtidas na literatura de que o implante de um sistema mais “fisiológico” proporciona menor mortalidade, melhor qualidade de vida e menor índice de complicações que o uso de um marcapasso ventricular.

Tendo como base o melhor desempenho hemodinâmico dos pacientes portadores de marcapassos que preservam a seqüência atrioventricular, os diversos consensos sobre estimulação cardíaca artificial têm recomendado a utilização de marcapassos atriais ou atrioventriculares sempre que as câmaras atriais apresentem estabilidade elétrica<sup>1,2</sup>.

Nesse sentido, vários autores têm trabalhado no sentido de projetar a diferença do custo de sistemas uni e bicameriais no curto e no longo prazo<sup>3,4</sup>. Sutton, 1996, concluiu que após três anos de seguimento, o custo do tratamento de pacientes portadores de marcapassos bicameriais é menor que o de sistemas ventriculares, tanto na doença do nó sinusal quanto nos bloqueios da condução atrioventricular<sup>4</sup>.

As evidências de que os sistemas baseados na contração atrial permitem maior sobrevida e menor número de complicações que os marcapassos ventriculares, entretanto, são escassas. A maioria dos trabalhos encontrados na literatura são calcados em análises retrospectivas, sujeitas a críticas. Os poucos trabalhos prospectivos têm analisado apenas a doença do nó sinusal<sup>5-10</sup>.

O objetivo do presente relato é apresentar os dados obtidos pelo RBM no ano de 1998 apresentando-os a partir do modo de estimulação escolhido.

## MÉTODO

### ***Coleta e Processamento das Informações***

O Registro Brasileiro de Marcapassos é adaptado à realidade brasileira, e é compatível com o “European Pacemaker Registration Card”. Um único documento, em quatro vias, substitui a “ficha de implante” dos diversos fornecedores, padronizando-a em todo o território nacional; uma via fica arquivada no prontuário do paciente, a segunda fica com a empresa

fornecedora do marcapasso, uma terceira vai para o órgão pagador, que é o Ministério da Saúde ou empresas seguradoras e uma via é remetida ao RBM, responsável pelo processamento dos dados.

As informações são organizadas no formulário constando de: 1) dados pessoais do paciente; 2) dados clínicos; 3) dados cirúrgicos e 4) dados sobre o sistema de estimulação implantado e/ou removido além de 5) fechamento do arquivo. Os dados repetitivos como Cadastro de Médicos, de Hospitais, de Empresas Seguradoras e de Produtos (geradores e eletrodos) compõem os arquivos de suporte para o cadastramento, e contêm informações completas sobre os diferentes setores que compõem o RBM.

O Registro Brasileiro de Marcapassos utiliza software gerenciador do banco de dados já apresentado anteriormente, e foi modificado recentemente e redesenhado em Visual Basic 5.0 permitindo que o trabalho seja desenvolvido integralmente em ambiente Windows, sendo dedicado à manipulação de dados médicos (textuais), organizados na forma de tabelas de múltipla escolha. Tem como característica principal a facilidade de inserção de dados, e a versatilidade para levantamento de dados, cujos índices são criados no momento da pesquisa. Este sistema permite a pesquisa de qualquer dado, a partir do grupo total ou de qualquer outro índice (subgrupo) já criado, atendendo às diversas necessidades de levantamento dos dados. Possui um módulo editor de relatórios que é utilizado para relatórios padronizados como os que são enviados para o Ministério da Saúde, para os Hospitais ou para os Médicos participantes do sistema.

Os formulários são recebidos pelo RBM por via postal. As planilhas são examinadas, classificadas e levadas à digitação. Aquelas que apresentam pequenos erros ou falhas de preenchimento são separadas, e é feito um contacto por telefone ou por correio para que sejam corrigidas. O tempo médio de recebimento dos formulários é de 30 a 60 dias após o procedimento.

O RBM conta com uma funcionária responsável pela revisão, classificação e digitação dos formulários. Os recursos provêm da taxa cobrada pelo RBM por unidade de formulário fornecida aos distribuidores, e tem garantido a operacionalidade do Sistema.

Na presente publicação foram analisadas apenas os números dos campos assinalados, tendo sido excluídos os campos deixados em branco.

### ***Análise dos Resultados***

Após o cadastramento das informações, os dados referentes ao ano de 1998 foram separados e analisados: 1) quanto ao sexo e idade dos pacientes; 2) quanto às características clínicas e 3) quanto

ao tipo de marcapasso implantado. Os dados referentes aos médicos e hospitais que realizaram o implante também foram analisados.

Os dados pessoais e clínicos foram agrupados segundo o tipo de marcapasso utilizado (ventricular ou atrioventricular) e apresentados em tabelas e gráficos. Os dados referentes a implantes atriais puros foram retirados dessa análise, devido ao seu pequeno número (46 pacientes representando 0,4% das operações)

As tabelas exibem números absolutos e percentuais, assim como a relação entre implantes ventriculares e atrioventriculares (relação **VVI/AV**) e relação entre implantes atrioventriculares e ventriculares (relação **AV/VVI**).

Os gráficos apresentam histogramas de freqüência dos números absolutos para todos os parâmetros analisados. No caso específico das variáveis clínicas, os gráficos de barras horizontais apresentam também valores percentuais.

A especialização de médicos e hospitais que realizaram procedimentos é analisada pelo agrupamento dos profissionais e instituições em quatro categorias: a) os que realizam menos que 10 operações de marcapasso por ano; b) entre 11 e 50 ; c) de 51 a 100; e d) acima de 100 procedimentos ao ano. Estes dados são apresentados em histogramas de freqüência.

## RESULTADOS

### Dados Gerais

Segundo as informações registradas nos formulários enviados por 184 hospitais e preenchidos por 365 médicos diferentes, no período de 01/01/98 a 31/12/98 foram realizados 10462 procedimentos cirúrgicos relacionados à estimulação cardíaca artificial. Desses, 7915 (75,7%) foram implantes iniciais e 2547 (24,3%) foram reoperações. Foram referidos apenas nove casos de fechamento do arquivo, cinco por retirada definitiva do marcapasso e quatro por óbito do paciente.

A Figura 1 mostra a distribuição dos pacientes por região brasileira, levando-se em consideração a localização do hospital onde o procedimento foi submetido. Foram operados em hospitais da região Centro-Oeste 989 (9,5%) pacientes; na região Nordeste, 1563 (14,9%); na Norte, 146 (1,4%); na Sudeste, 5901 (56,4%) e na Sul, 1856 (17,8%) (Figura 1 e Tabela I).

Verificou-se que 72 hospitais (39,15%) realizaram menos que 10 operações; 47 hospitais (25,5%) realizaram de 11 a 50 procedimentos; 33 (17,9%) realizaram entre 51 e 100 operações; e apenas 32 (17,4%) hospitais realizaram mais que 100 procedimentos no ano de 1998 (Figura 2 e Tabela 2).

Da mesma forma, observa-se que 179 médicos (49,0%) realizaram menos que 10 operações; 128 pro-

	Nº Absolutos		Nº Percentuais		Correlações	
	VVI	AV	VVI	AV	AV/VVI	VVI/AV
<b>Centro-Oeste</b>	487	499	4,7	4,8	1,02	0,98
<b>Nordeste</b>	1103	451	10,6	4,3	0,41	2,45
<b>Norte</b>	108	38	1,0	0,4	0,35	2,84
<b>Sudeste</b>	3783	2092	36,3	20,1	0,55	1,81
<b>Sul</b>	1340	508	19,6	4,9	0,38	2,64
<b>BRASIL</b>	<b>6821</b>	<b>3588</b>	<b>72,3</b>	<b>34,5</b>	<b>0,53</b>	<b>1,90</b>

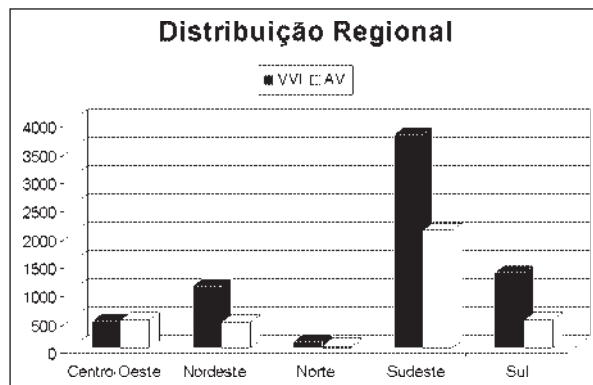


Tabela 1 e Figura 1 - Distribuição dos pacientes com relação à Região Brasileira onde o implante foi realizado.

fissionais (35,1%) realizaram de 11 a 50 procedimentos; 36 (9,9%) realizaram entre 51 e 100 operações; e apenas 22 (6,0%) especialistas realizaram mais que 100 procedimentos em 1998 (Figura 3 e Tabela 3).

	Nº Absolutos	Nº Percentuais
<b>&lt; 10 operações</b>	72	39,1
<b>11 a 50 operações</b>	47	25,5
<b>51 a 100 operações</b>	33	17,9
<b>&gt; 100 operações</b>	32	17,4
<b>TOTAL DE HOSPITAIS</b>	<b>184</b>	<b>100,0</b>

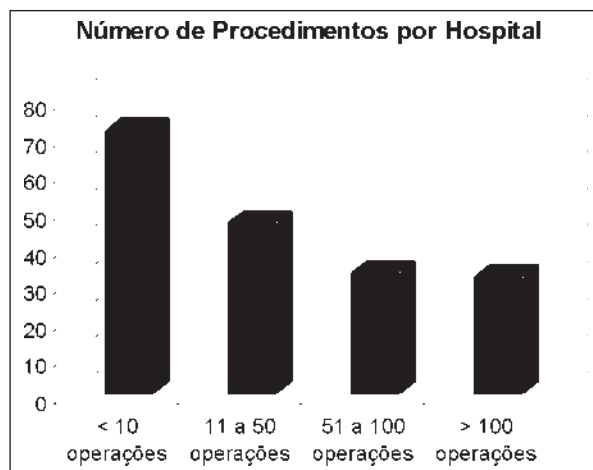


Tabela 2 e Figura 2 - Distribuição dos Hospitais que realizaram os implantes, agrupados por número de procedimentos realizados no ano.

	Nº Absolutos	Nº Percentuais
< 10 operações	179	49,0
11 a 50 operações	128	35,1
51 a 100 operações	36	9,9
> 100 operações	22	6,0
<b>TOTAL</b>	<b>365</b>	<b>100,0</b>

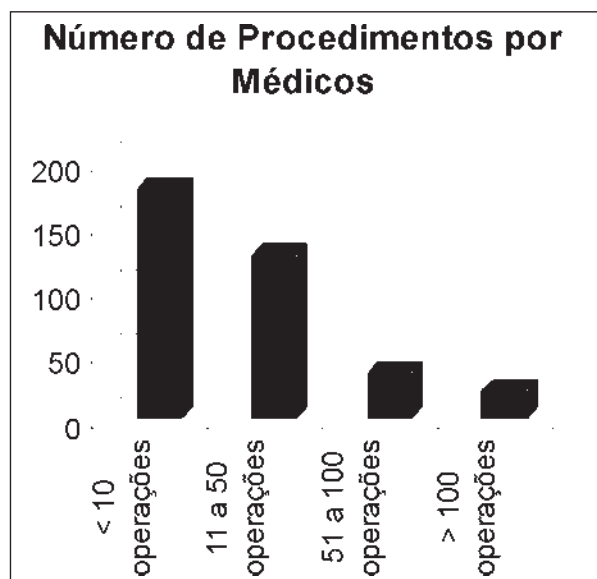


Tabela 3 e Figura 3 - Distribuição dos médicos que realizaram os implantes, agrupados por número de procedimentos realizados no anos.

### Comparação entre Implantes Ventriculares e Atrioventriculares

Marcapassos de câmara única foram implantados em 6868 (65,6%) pacientes e de dupla câmara em 3591(34,3%). Dos marcapassos unicamerais, apenas 46 (0,4%) eram atriais. (Figura 4 e Tabela 4).

	Nº Absolutos	Nº Percentuais
Atrial	46	0,4
Ventricular	6824	65,2
Atrioventricular	3591	34,3
<b>TOTAL</b>	<b>10461</b>	<b>100,0</b>

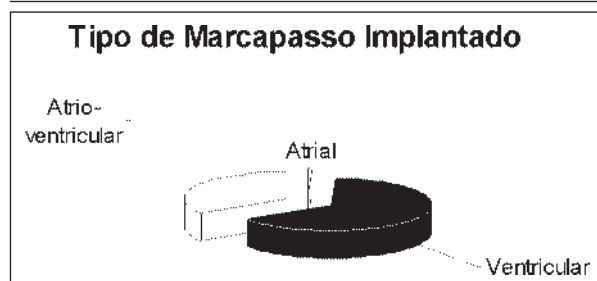


Tabela 4 e Figura 4 - Tipo de marcapasso implantado.

O sexo masculino foi referido em 3348 (49,2%) pacientes submetidos a implantes ventriculares, e em 1807 (50,4%) dos atrioventriculares. O sexo era feminino em 3461 (50,8%) pacientes submetidas a implantes ventriculares e 1775 (49,6%) atrioventriculares (Figura 5 e Tabela 5).

	Nº Absolutos		Nº Percentuais		Correlações	
	VVI	AV	VVI	AV	AV/VVI	VVI/AV
<b>Masculino</b>	3348	1807	49,2	50,4	0,54	1,85
<b>Feminino</b>	3461	1775	50,8	49,6	0,51	1,95
<b>TOTAL</b>	<b>6809</b>	<b>3582</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>0,53</b>	<b>1,90</b>

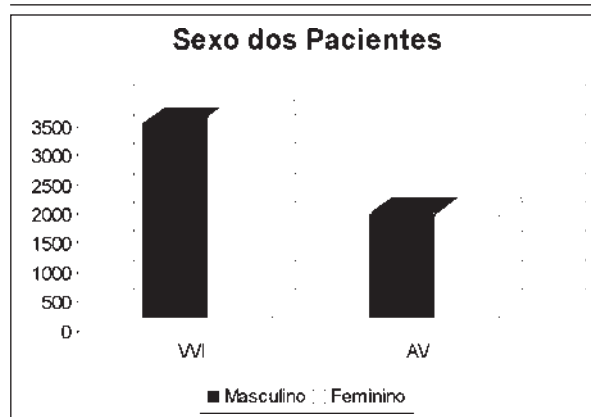


Tabela 5 e Figura 5 - Modos de estimulação utilizados, agrupados segundo o sexo dos pacientes.

A análise da idade dos pacientes mostrou que, dos pacientes submetidos a implante ventricular, 127 (2,0%) apresentavam de 1 a 20 anos de idade; 314 (4,9%), de 21 a 40; 1198 (18,7%), de 41 a 60; 3351 (52,3%), de 61 a 80; e 1420 (22,2%), estavam acima de 81 anos. No grupo de pacientes submetidos a implantes de dupla-câmara, 71 (2,1%) apresentavam de 1 a 20 anos de idade; 312 (9,2%), de 21 a 40; 978 (28,8%), de 41 a 60; 1654 (48,7%), de 61 a 80; e 382 (11,2%), apresentavam mais que 80 anos. (Figura 6 e Tabela 6).

Nos pacientes submetidos a implante ventricular, a indicação clínica para o implante de marcapasso foi justificada por síncope, pré-síncope ou tonturas em 4990 (73,1%), pelo achado de bradicardia em 690 (10,1%), por insuficiência cardíaca congestiva em 420 (6,2%), por taquicardia em 129 (1,9%), sendo relatados outros sintomas e sinais em 95 (1,4%) enfermos. Nos implantes atrioventriculares, a referência de sintomas de baixo fluxo cerebral foi feita em 2555 pacientes (71,2%), de bradicardia em 297 (8,3%), de insuficiência cardíaca congestiva em 205 (5,7%), de taquicardia em 78 (2,2 %) e outras causas em 63 (1,8%) (Figura 7 e Tabela 7).

A classificação funcional para insuficiência car-

	Nº Absolutos		Nº Percentuais		Correlações	
	VVI	AV	VVI	AV	AV/VVI	VVI/AV
<b>1 a 20 anos</b>	127	71	2,0	2,1	0,56	1,79
<b>21 a 40 anos</b>	314	312	4,9	9,2	0,99	1,01
<b>41 a 60 anos</b>	1198	978	18,7	28,8	0,82	1,22
<b>61 a 80 anos</b>	3351	1.654	52,3	48,7	0,49	2,03
<b>&gt; 81 anos</b>	1420	382	22,2	11,2	0,27	3,72
<b>Total</b>	<b>6410</b>	<b>3397</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>0,53</b>	<b>1,89</b>

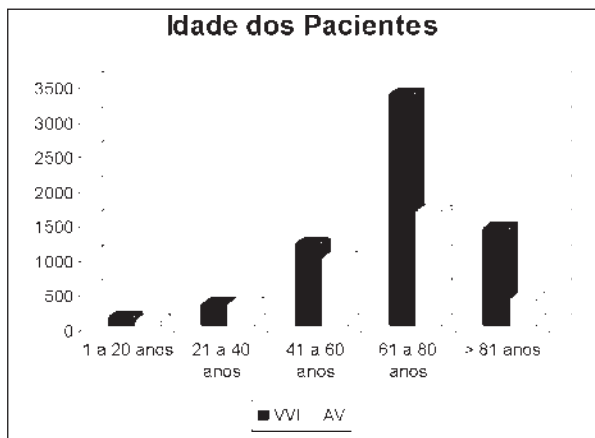


Tabela 6 e Figura 6 - Modos de estimulação utilizados, agrupados segundo a faixa etária dos pacientes.

díaca congestiva (N.Y.H.A.) mostrou que 543 (8,0%) pacientes submetidos a implante ventricular e 449 (12,5%) dos bicamerais eram assintomáticos, 784 (11,5%) submetidos a implante ventricular e 635 (17,7%) dos atrioventriculares apresentavam sintomas aos grandes esforços. Na classe funcional III estavam 2889 (42,3%) pacientes submetidos a implante ventricular e 1386 (38,6%) submetidos a dupla-câmara. Sintomas em repouso foram reportados em 2044 (30,0%) dos implantes ventriculares e em 701 (19,5%) dos atrioventriculares (Figura 8 e Tabela 8).

Os distúrbios do ritmo cardíaco que justificaram o implante de marcapasso foram, para os implantes ventriculares, o bloqueio atrioventricular do segundo grau em 646 pacientes (9,5%); o bloqueio atrioventricular total em 4055 (59,4%), os bloqueios fasciculares em 111 (1,6%); as várias formas da doença do nó sinusal em 535 (7,8%), o flúter ou fibrilação atrial com baixa resposta ventricular em 807 (11,8%) e outros achados em 164 (2,4%) pacientes. No grupo dos pacientes submetidos a implantes bicamerais os distúrbios do ritmo cardíaco relatados foram o bloqueio atrioventricular do segundo grau em 519 pacientes (14,5%); o bloqueio atrioventricular total em 1526 (42,5%), os bloqueios fasciculares em 68 (1,9%); as várias formas da doença do nó sinusal em 920 (25,6%), o flúter ou fibrilação atrial com baixa resposta ventricular em 38 (1,1%) e outros achados em 151 (4,2%) pacientes (Figura 9 e Tabela 9).

	Nº Absolutos		Nº Percentuais		Correlações	
	VVI	AV	VVI	AV	AV/VVI	VVI/AV
<b>BFCerebral</b>	4990	2555	73,1	71,2	0,51	1,95
<b>Bradicardia</b>	690	297	10,1	8,3	0,43	2,32
<b>ICC</b>	420	205	6,2	5,7	0,49	2,05
<b>Outras</b>	95	63	1,4	1,8	0,66	1,51
<b>Taquicardia</b>	129	78	1,9	2,2	0,60	1,65
<b>Dados não disponíveis</b>	71	59	1,0	1,6	0,83	1,20
<b>Sem informação</b>	429	334	6,3	9,3	0,78	1,28
<b>TOTAL</b>	<b>6824</b>	<b>3591</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>0,53</b>	<b>1,90</b>

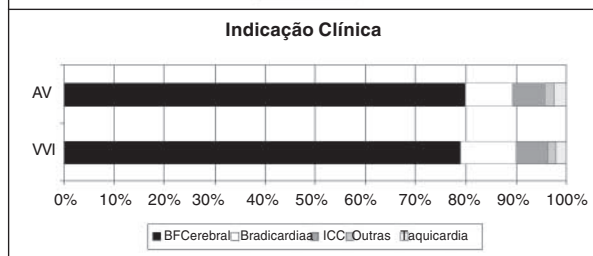
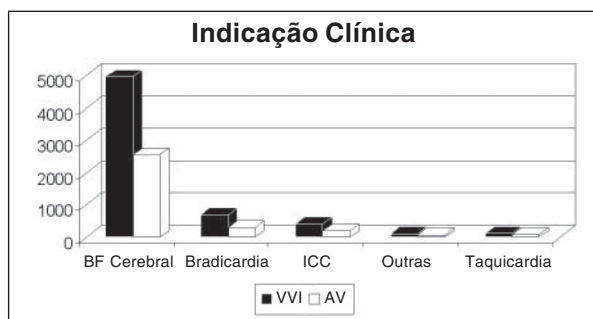


Tabela 7 e Figura 7 - Modos de estimulação utilizados, agrupados segundo a Indicação Clínica para o Implante de Marcapasso.

A etiologia atribuída ao distúrbio da condução dos pacientes submetidos a implante ventricular foi a congênita em 80 pacientes (1,2%), era desconhecida em 1612 (23,6%), doença de Chagas em 1810 (26,5%), fibrose do sistema de condução em 1745 (25,6%), intervenções médicas em 177 (2,6%) e outras causas em 791 (11,6%). Dos pacientes submetidos a implantes atrioventriculares, 60 (1,7%) foram referidos como congênitos, em 761 (21,2%) a etiologia foi dada como desconhecida, 969 (27,0%) eram chagásicos, em 793 (22,1%) foi relatada fibrose do sistema de condução, em 93 (2,6%) foram citadas intervenções médicas, e em 450 (12,5%), outras causas foram relatadas (Figura 10 e Tabela 10).

## DISCUSSÃO

No presente estudo foi possível verificar que, no Brasil, no ano de 1998, a utilização de marcapassos ventriculares ocorreu em 2/3 dos pacientes, sendo a relação entre implantes ventriculares e atrioventriculares (relação **VVI/AV**) de 1,9:1. Quando foi optado por modos fisiológicos, a grande maioria dos pacientes recebeu marcapasso atrioven-

	Nº Absolutos		Nº Percentuais		Correlações	
	VVI	AV	VVI	AV	AV/VVI	VVI/AV
<b>Classe I</b>	543	449	8,0	12,5	0,83	1,21
<b>Classe II</b>	784	635	11,5	17,7	0,81	1,23
<b>Classe III</b>	2889	1386	42,3	38,6	0,48	2,08
<b>Classe IV</b>	2044	701	30,0	19,5	0,34	2,92
<b>Taquicardia</b>	129	78	1,9	2,2	0,60	1,65
<b>Dados não disponíveis</b>	79	45	1,2	1,3	0,57	1,76
<b>Sem informação</b>	485	375	7,1	10,4	0,77	1,29
<b>TOTAL</b>	<b>6824</b>	<b>3591</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>0,53</b>	<b>1,90</b>

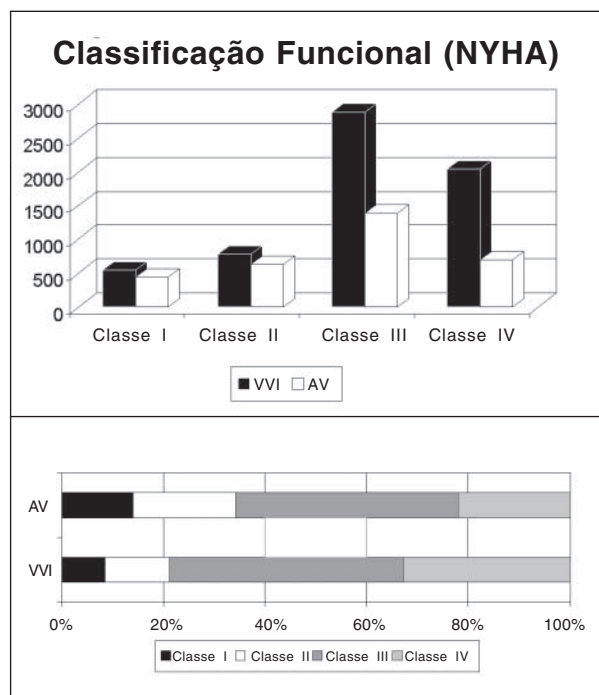


Tabela 8 e Figura 8 - Modos de estimulação utilizados, agrupados segundo a Classificação Funcional dos pacientes para Insuficiência Cardíaca Congestiva.

tricular, sendo que apenas 0,4% dos implantes foram atriais puros.

Dentre os fatores que influenciaram a escolha do modo de estimulação, pudemos identificar nos dados enviados ao RBM: 1) a região onde o hospital está instalado; 2) a idade; 3) a classe funcional e 4) o distúrbio da condução do paciente.

### Diferenças Regionais

Quando se analisa a região do Brasil onde o implante foi realizado, observa-se que à exceção da região centro-oeste, em todas as demais regiões a relação entre implantes ventriculares e atrioventriculares (VVI / AV) é semelhante à média nacional. Na região sudeste a relação VVI / AV foi de 1,8:1, na nordeste de 2,5:1, na sul de 2,6:1 e na região norte foi 2,8:1. Na região centro-oeste, o número de implan-

tes atrioventriculares foi discretamente maior que o número de ventriculares com uma relação de 1,02 dupla-câmara para cada ventricular.

### Idade

A idade do paciente influenciou fortemente a escolha do modo de estimulação.

Nas crianças e adolescentes houve uma tendência a serem utilizados marcapassos ventriculares em maior número que os atrioventriculares (relação VVI / AV = 1,8:1).

Na população adulta jovem, 21 a 40 anos, o número de implantes ventriculares e de atrioventriculares foi idêntico (314 vs 312, relação VVI / AV = 1,01:1).

	Nº Absolutos		Nº Percentuais		Correlações	
	VVI	AV	VVI	AV	AV/VVI	VVI/AV
<b>BAV 2º grau</b>	646	519	9,5	14,5	0,80	1,24
<b>BAV 3º grau</b>	4055	1526	59,4	42,5	0,38	2,66
<b>Bloqueios Fasciculares</b>	111	68	1,6	1,9	0,61	1,63
<b>Doença do Nó Sinusal</b>	535	920	7,8	25,6	1,72	0,58
<b>FA/fA lentas</b>	807	38	11,8	1,1	0,05	21,24
<b>Outras</b>	164	151	2,4	4,2	0,92	1,09
<b>Dados não disponíveis</b>	65	25	1,0	0,7	0,38	2,60
<b>Sem informação</b>	441	344	6,5	9,6	0,78	1,28
<b>TOTAL</b>	<b>6824</b>	<b>3591</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>0,53</b>	<b>1,90</b>

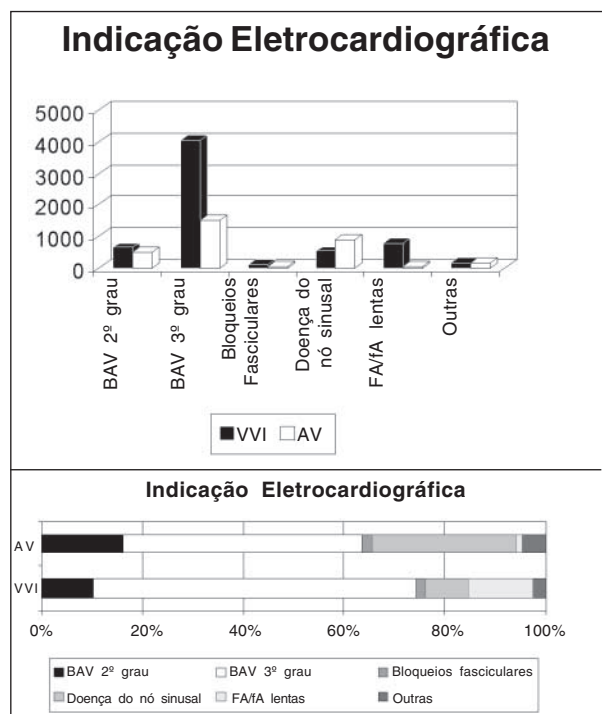


Tabela 9 e Figura 9 - Modos de estimulação utilizados, agrupados segundo o Achado Eletrocardiográfico dos pacientes.

	Nº Absolutos		Nº Percentuais		Correlações	
	VVI	AV	VVI	AV	AV/VVI	VVI/AV
<b>Congênita</b>	80	60	1,2	1,7	0,75	1,33
<b>Desconhecida</b>	1612	761	23,6	21,2	0,47	2,12
<b>Doença de Chagas</b>	1810	969	26,5	27,0	0,54	1,87
<b>Fibrose Sist. Cond</b>	1745	793	25,6	22,1	0,45	2,20
<b>Intervenções</b>	177	93	2,6	2,6	0,53	1,90
<b>Outras causas</b>	791	450	11,6	12,5	0,57	1,76
<b>Dados não disponíveis</b>	121	98	1,8	2,7	0,81	1,23
<b>Sem informação</b>	488	367	7,2	10,2	0,75	1,33
<b>TOTAL</b>	<b>6824</b>	<b>3591</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>0,53</b>	<b>1,90</b>

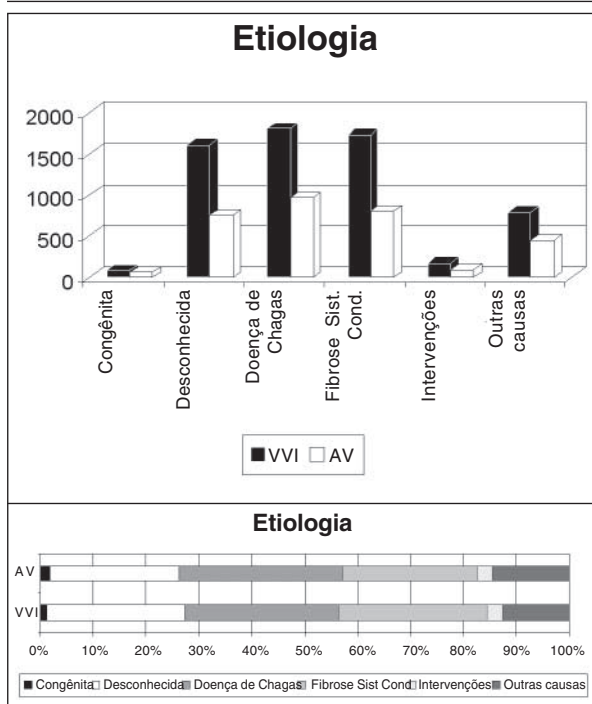


Tabela 10 e Figura 10 - Modos de estimulação utilizados, agrupados segundo a Etiologia do Distúrbio da Condução dos pacientes.

Na faixa etária entre 41 e 60 anos, embora o número de implantes ventriculares tenha excedido o dos atrioventriculares, o uso de marcapasso bicamerais foi muito expressiva com relação VVI / VA de 1,2:1.

No caso da população sexa e septagenária, a relação VVI / AV esteve próxima à média nacional e foi de 2,0:1.

Para os octa e nonagenários o modo ventricular foi o mais escolhido (relação VVI / AV = 3,7:1).

Estes dados estão em concordância com as conclusões apresentadas por Johangir et al, 1999, que, estudando retrospectivamente 432 pacientes octagenários e nonagenários, demonstraram que a escolha do modo de estimulação, ventricular ou atrioventricular, não interferiu na mortalidade desse gru-

po de pacientes<sup>8</sup>. Segundo esses autores, a sobrevida foi modificada por doenças associadas, pela classe funcional para ICC, pela função ventricular e pela idade do paciente no momento do implante<sup>8</sup>.

### Classe Funcional

A classe funcional influenciou a escolha do modo de estimulação fazendo com que pacientes sem insuficiência cardíaca ou com insuficiência cardíaca leve recebessem marcapassos fisiológicos numa proporção maior que os pacientes com classe funcional mais avançada (III e IV).

Na classe funcional I a relação VVI / AV foi de 1,21:1; na classe II foi 1,23:1; na classe III foi de 2,08:1 e na classe IV, 2,92:1.

Esta tendência de utilizar marcapasso ventricular nos pacientes maior grau de insuficiência cardíaca está em concordância com estudos hemodinâmicos realizados em pacientes chagásicos portadores de bloqueios avançados da condução atrioventricular, onde foi demonstrada piora ou ausência de melhora hemodinâmica, em pacientes com disfunção ventricular, quando da mudança da estimulação ventricular para atrioventricular, principalmente durante o exercício<sup>11</sup>.

Linde-Edlstrom et al, 1992, entretanto, em estudo prospectivo com 148 pacientes portadores de bloqueios atrioventriculares, randomizados para os modos VVI e VDD, demonstraram que a sobrevida dos pacientes foi semelhante à da população geral quando não há sinais de insuficiência cardíaca previamente ao implante, e que a mortalidade é influenciada pelo modo de estimulação apenas quando existe insuficiência cardíaca prévia<sup>9</sup>.

### Distúrbio do Sistema Êxito-Condução

O distúrbio do tecido de condução influenciou consideravelmente a escolha do modo de estimulação.

Pacientes portadores de doença do nó sinusal receberam aproximadamente duas vezes mais marcapassos fisiológicos que ventriculares (relação AV / VVI = 1,72:1).

Essa conduta esta em concordância com a literatura. Na doença do nó sinusal, diversos estudos retrospectivos têm sugerido a maior sobrevida e a menor incidência de fibrilação atrial e insuficiência cardíaca congestiva nos portadores de marcapassos atriais e atrioventriculares. Esses estudos, entretanto, apresentam "vícios" nos critérios de seleção de modo, sendo o principal deles, que os pacientes portadores de marcapassos ventriculares são habitualmente os mais idosos e muitas vezes já portadores de fibrilação atrial ou doenças incuráveis no momento do implante do marcapasso<sup>7,10</sup>. Andersen et al, 1997, em trabalho prospectivo e randomizado

com 225 pacientes portadores de doença do nó sinusal, demonstraram que após cinco anos de seguimento, o implante de marcapasso atrial, resultou em menor mortalidade total e cardiovascular, menor incidência de fibrilação atrial, fenômenos tromboembólicos e de insuficiência cardíaca congestiva que os ventriculares<sup>5</sup>.

Embora os pacientes portadores de bloqueio atrioventriculares tenham recebido implantes ventriculares em maior número, é possível verificar que a indicação de marcapassos bicamerais foi maior nos portadores de bloqueios do 2º grau (relação VVI / AV = 1,2:1) do que nos portadores de bloqueios totais (relação VVI / AV = 2.7:1).

É possível verificar que a grande maioria dos pacientes portadores de flúter ou fibrilação atrial receberam marcapassos ventriculares (relação VVI / AV = 21,2:1). Cinco por cento desse pacientes, entretanto, receberam implantes atrioventriculares, provavelmente com o objetivo de prevenção da fibrilação atrial crônica.

#### Outros Fatores Analisados

Os sintomas pré-operatórios, a etiologia do distúrbio da condução e o sexo do paciente foram os outros aspectos estudados no presente relato. Não

foram encontradas evidências de que esses parâmetros possam ter influenciado na escolha do modo de estimulação.

#### CONCLUSÕES

A análise dos dados obtidos pelo Registro Brasileiro de Marcapassos têm sido de grande utilidade para a observação da tendência dos profissionais brasileiros no tratamento dos pacientes portadores de bradiarritmias<sup>12-25</sup>. O comportamento da escolha do modo de estimulação pode ser observado com clareza nos dados obtidos em 1998.

Verifica-se que a despeito das influências regionais, manifestadas pela especialização dos hospitais e mesmo dos médicos que realizam os procedimentos, normas rígidas, baseadas em evidências da literatura, têm sido aplicadas na escolha do modo de estimulação para os pacientes.

Modos de estimulação de dupla-câmara têm sido utilizados nos pacientes mais jovens, nos portadores de doença do nó sinusal e com menor grau de lesão do sistema His-Purkinje, onde o risco de síndrome do marcapasso é maior. Pacientes idosos, portadores de insuficiência cardíaca avançada e enfermos com bloqueio atrioventricular total receberam maior número de indicações para marcapassos ventriculares.

Reblampa 78024-262

Costa R. Pacing mode choice in brazil: analysis of brazilian pacemaker registry data in the year 1998. Reblampa 2000; 13(1): 49-57.

**ABSTRACT:** Brazilian Pacemaker (PM) Registry (RBM) is a nationwide database to collect data about all permanent pacemaker procedures performed in Brazil. It is a task force composed by Health Ministry, PM Companies and Medical Society. This is a survey reporting the 5<sup>th</sup> complete year of operation. From January 1<sup>st</sup>, 1998 to December 31, 1998, 10,462 surgical procedures for permanent cardiac pacing were informed: 7915 initial implants (75.7%) and 2547 re-operations (24.3%). Single chamber pacemakers were implanted in 6868 patients (65.6%) and dual chamber in 3591 (34.3%). Only 46 atrial single chamber pacemakers were implanted (0.4%). It was possible to detect some factors that had influenced the pacing mode choice, ventricular (VVI) or dual chamber (DC): 1) the brazilian region where procedure was performed; 2) the age of the patient; 3) the functional class for Heart Failure (NYHA) 4) and the pre operative EKG finding. **Regional influence:** ventricular pacemakers were more prevalent in all regions except the center-west where the ratio VVI / DC was 1 : 1. In all other regions the VVI / DC ratio ranged from 1.8 to 2.8 : 1. **Age:** the VVI / DC ratio ranged from 1.2 : 1 (41 to 60 y.o.) to 3.7 : 1 (> 81 y.o.) in all age classes except for young adults (21 to 40 y.o.) that received VVI and DC in the same proportion (VVI / DC ratio = 1 : 1). **Heart Failure:** In all classes ventricular pacemakers were prevalent. In class I and II however, incidence of DC pacing were higher (VVI / DC ratio = 1.2 : 1 in both classes) than in III and IV (VVI / DC ratio = 2.1 : 1 for class III and 2.9 : 1 in class IV). **Pre-operative EKG finding:** Only sick sinus syndrome patients received more dual chamber pacemakers than ventricular (DC / VVI ratio = 1.7 : 1). In all other types of conduction disturbances, ventricular pacing were implanted higher than dual chamber: in 2<sup>nd</sup> degree Av block the VVI / DC ratio was 1.2 : 1, in 3<sup>rd</sup> AB block was 2.7 : 1 and in atrial flúter / fibrillation patients 21 : 1. **Other factors:** Gender, pre operative symptoms and etiology of conduction disturbance were not related to pacing mode choice.

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



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Andrade J C S. Ávila Neto V. Braile D M. et al. Diretrizes para o Implante de Marcapasso Cardíaco Permanente. *Reblampa* 1999; 12(1): 1-9.
- 2 Gregoratos G. Cheitlin M D. Conill A. et al. ACCIAHA guidelines for implantation of cardiac pacemakers and antiarrhythmia devices: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* 1998; 31: 1175.
- 3 Ray S G. Griffith M J. Jamieson S. et al. Impact of the recommendations of the British Pacing and Electrophysiology Group on pacemaker prescription and on the immediate costs pacing in the Northern Region. *Br Heart J* 1992; 68(5): 531-4.
- 4 Sutton R. Bourgeois I. Cost benefit analysis of single and dual chamber pacing for sick sinus syndrome and atrioventricular block. Na economic sensitivity analysis of the literature. *Eur Heart J* 1996; 17(4): 574-82.
- 5 Andersen H R. Nielsem L C. Thomsen P E. et al. Long-term followup of patients from a randomised trial of atrial versus ventricular pacing for sick-sinus syndrome. *Lancet* 1997; 350 (9086): 1210-6.
- 6 Alpert M A. Curtis J J. Sanfelippo, et al. Comparative survival after permanent ventricular and dual chamber pacing for patients with chronic high degree atrioventricular block with and without preexistent congestive heart failure. *J Am Coll Cardiol* 1986; 7(4): 925-32.
- 7 Alpert M A. Curtis J J. Sanfelippo, et al. Comparative survival following permanent ventricular and dual-chamber pacing for patients with chronic symptomatic sinus node dysfunction with and without congestive heart failure. *Am Heart J* 1987; 113(4): 958-65.
- 8 Jahangir A. Shen W K. Neubauer S A. et al. Relation between mode of pacing and long-term survival in the very elderly. *J Am Coll Cardiol* 1999; 33(5):1208-16.
- 9 Linde-Edelstam C. Gullberg B. Norlander R., et al. Longevity in patients with high degree atrioventricular block paced in the atrial synchronous or the fixed rate ventricular inhibited mode. *PACE* 1992;15(3):304-13.
- 10 Tung R T. Shen W K. Hayes D L. et al. Long-term survival after permanent pacemaker implantation for sick sinus syndrome. *Am J Cardiol* 1994; 74(10):1016-20.
- 11 Costa R. Contribuição ao Estudo da Estimulação Ventricular e da Atrioventricular Universal em Portadores da Miocardiopatia Chagásica: Avaliação Clínica e Hemodinâmica em Repouso e Exercício. São Paulo, 1990. [Tese Doutorado - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo].
- 12 Costa R. Leão M I P. Registro Brasileiro de Marcapassos. *Rev. Bras. Marcapasso e Arritmia* 1993; 6(1): 31-4.
- 13 Costa R. Leão M I P. Implantação do Registro Brasileiro de Marcapassos. *Rev Bras Marcapasso e Arritmia* 1994; 7(1): 2-3.
- 14 Costa R. Leão M I P. Latini R. Implantação do Registro Brasileiro de Marcapassos. *Rev. Bras. Marcapasso e Arritmia* 1994; 7(2): 72-7.
- 15 Costa R. Leão M I P. Registro Brasileiro de Marcapassos: Resultados Preliminares. *Rev Bras Marcapasso e Arritmia* 1994; 7(3): 124-9.
- 16 Costa R. Leão M I P. Registro Brasileiro de Marcapassos: Resultados Obtidos no Quadrimestre Setembro/Dezembro de 1994. *Reblampa* 1995; 8(1): 22-9.
- 17 Costa R. Leão M I P. Registro Brasileiro de Marcapassos: Resultados Obtidos no Primeiro Quadrimestre de 1995. *Reblampa* 1995; 8(2): 99-106.
- 18 Costa R. Leão M I P. Registro Brasileiro de Marcapassos: Resultados Obtidos no Segundo Quadrimestre de 1995:Aspectos Atuais da Escolha dos Modos de Estimulação no Brasil. *Reblampa* 1995; 8 (3):272-9.
- 19 Costa R. Leão M I P. Registro Brasileiro de Marcapassos: Resultados Obtidos no Terceiro Quadrimestre de 1995:Aspectos Regionais da Escolha dos Modos de Estimulação Cardíaca Permanente no Brasil. *Reblampa* 1996; 9(1): 37-42.
- 20 Leão M I P. Costa R. Registro Brasileiro de Marcapassos: Resultados do Primeiro Ano de Implantação do Sistema. *Arq Bras Cardiol* 1995; 65(supl.1): 43.
- 21 Costa R. Leão M I P. Experiência Brasileira com o uso de Marcapasso Cardíaco Artificial: Resultados Atuais Obtidos pelo Registro Brasileiro de Marcapassos - RBM. *Rev Bras Cir Cardiovascular* 1995; 10(2): 84-9.
- 22 Leão M I P. Costa R. Brazilian Pacemaker Registry. *Eur. J.C.P.E.* 1996; 6 (1-suppl. 5): 169 (Abstract).
- 23 Leão M I P. Costa R. Pachón M J C., 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.
- 24 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.
- 25 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.