

Levantamento Mundial da Estimulação Cardíaca Artificial no Ano de 2001

Roberto COSTA⁽¹⁾ Harry G MOND ⁽²⁾

Reblampa 78024-360

Costa R, Mond HG. Levantamento mundial da estimulação cardíaca artificial no ano de 2001. Reblampa 2003; 16(4): 228-239.

RESUMO: Foi realizado um levantamento do número de procedimentos em estimulação cardíaca artificial permanente, incluindo marcapassos convencionais, cardioversores-desfibriladores implantáveis (CDIs) e ressinchronizadores, no ano de 2001. Cinquenta países, 22 da Europa, 16 do Leste Asiático/Oceania, três do Oriente Médio/África e nove das Américas contribuíram para o levantamento. Em números absolutos, os Estados Unidos da América realizaram o maior número de implantes de marcapassos convencionais, mas a Alemanha apresentou o maior número de novos implantes por milhão de habitantes. Virtualmente, todos os países que participaram do levantamento de 1997 mostraram aumento significativo nos números relativos aos implantes, ao longo desses quatro anos. Bloqueios atrioventriculares avançados e doença do nó sinusal foram as indicações mais freqüentes para o implante de marcapasso cardíaco, com menos de 2% de marcapassos biventriculares nos países que implantaram este tipo de sistema em 2001. Permanece uma alta porcentagem de marcapassos VVI(R) nos países em desenvolvimento, com apenas poucos países utilizando números substanciais de cabos-eletrodos únicos VDD e sistemas AAI(R). Desde o levantamento de 1997 houve um aumento no uso de sistemas DDD(R) na maioria dos países, geralmente com diminuição do uso do modo VVI(R). Os cabos-eletrodos foram predominantemente transvenosos, bipolares e de fixação passiva. Houve, entretanto, um aumento no uso de cabos-eletrodos de fixação ativa no átrio. Houve também um aumento muito significativo no uso de CDIs, com a maior utilização nos Estados Unidos da América. Foi estabelecido um grupo de entusiásticos coordenadores de levantamento. O recrutamento de novos países vai continuar para que se possa obter uma experiência global da utilização de marcapassos cardíacos e CDIs.

DESCRITORES: levantamento mundial 2001, estimulação cardíaca artificial, marcapassos cardíacos artificiais, cardioversores-desfibriladores implantáveis.

INTRODUÇÃO

O Levantamento Mundial é um levantamento quadrienal de extensão mundial das práticas de estimulação elétrica artificial (marcapassos, ressinchronizadores e cardioversores-desfibriladores implantáveis), de responsabilidade da Sociedade Internacional de Estimulação Cardíaca e Eletrofisiologia (International Cardiac Pacing

and Electrophysiology Society - ICPES). Este levantamento é realizado dois anos antes do Simpósio Mundial de Estimulação Cardíaca e Eletrofisiologia (World Symposium on Cardiac Pacing and Electrophysiology) e tem sido realizado desde 1972 (Groningen)¹. Desde então, foram realizados levantamentos para os anos de 1975 (Tóquio)², 1978 (Montreal)^{3,4}, 1981(Viena)⁵, 1985 (Israel)^{6,7}, 1989 (Washington)⁸, 1993 (Buenos

(1) Presidente do Departamento de Estimulação Cardíaca Artificial (Deca-SBCCV); diretor da Unidade de Estimulação Cardíaca e Marcapasso do Instituto do Coração (InCor) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HCFMUSP) - Brasil.

(2) Professor associado, Departamento de Medicina, Universidade de Melbourne - Austrália.

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

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

Aires)⁹ e 1997 (Berlim)¹⁰⁻¹². Os CDIs foram incluídos pela primeira vez em 1993.

Tradicionalmente, o comitê regional de organização tomava a responsabilidade de conduzir o levantamento dos procedimentos de estimulação elétrica, uma vez que o país tivesse sido apontado para receber o Simpósio Mundial. Apesar da dificuldade inerente à realização de levantamentos como este, administradores de saúde dos governos, administradores de hospitais, fabricantes de marcapasso e médicos que realizam implantes têm, nos últimos anos, cada vez mais se interessado em estatísticas sobre marcapassos e CDIs. Para atender a essa necessidade de informação, a ICPEs tem mantido os Levantamentos Mundiais, tendo apresentado o de 2001 no XIIth World Symposium, que ocorreu em Hong Kong, em 2003.

Pela primeira vez, o Levantamento Mundial 2001 está sendo publicado como um manuscrito único. Existe em andamento, na Europa, uma rede sofisticada e coordenada, e este grupo tem sido encorajado a continuar e expandir suas atividades. Previamente, os Estados Unidos da América (EUA) conduziam seu próprio levantamento, com pouca similaridade com outros países, o que dificultava comparações¹¹. Os demais países foram agrupados pelo comitê do responsável pelo levantamento em: 1) Leste Asiático/Oceania; 2) Oriente Médio/África; 3) Canadá; 4) América Central e 5) América do Sul, que, utilizando formato idêntico de levantamento, permitiram uma única publicação¹⁰. Para o Levantamento Mundial 2001, os EUA utilizaram, pela primeira vez, o formato de levantamento também utilizado pelos demais países. Embora o estilo do levantamento realizado pela Europa seja diferente dos demais, há, sem dúvida, similaridade suficiente para permitir um formato de apresentação única.

FORMATO DOS LEVANTAMENTOS

O levantamento Europeu é baseado no Registro Europeu de Marcapassos e no Cartão de Identificação do Paciente de Marcapasso Europeu, introduzido em 1978¹³⁻¹⁵. Detalhes desses cartões estão registrados em centros nacionais de registro. Questionários obrigatórios são enviados anualmente pelo Grupo Europeu de Trabalho em Estimulação Cardíaca Artificial aos centros de registro, os quais mandam dados agregados de volta ao grupo de trabalho. Com essas informações, é realizado um levantamento Europeu anual para marcapassos e CDIs^{16,17}. Todos os contribuintes nacionais recebem um jogo completo de dados para sua própria informação e correção.

O Levantamento 2001, para a maioria dos países fora da Europa, é baseado em um questionário enviado para todos os médicos contatados ou profissio-

nais associados. Estas pessoas foram encorajadas a criar um levantamento hospitalar obrigatório para seus países, com um número acurado de implantes de marcapassos e CDIs ou, ao menos, de unidades vendidas no país. Estes dados foram coletados para novos implantes e reoperações. O número de instituições que implantam sistemas também foi requisitado. As informações restantes foram coletadas em porcentagens. Descobriu-se que os centros de implante de marcapassos e CDIs freqüentemente conservam poucos dados e, nessa situação, os fabricantes de marcapasso foram muito úteis para fornecer as informações que faltavam.

Em alguns países, como os EUA e a Austrália, levantamentos hospitalares não foram viáveis, sendo, então, criado um questionário separado para companhias de marcapasso e CDI, que utilizou dados de venda e registro de marcapassos e CDIs para o ano de 2001. Assim que os procedimentos de segurança criados para proteger seus dados individuais foram definidos, todos os fabricantes de marcapassos e CDIs nesses países concordaram prontamente em cooperar com o levantamento. O questionário não continha identificação da companhia e, quando completado, era colocado em envelope simples, fechado e enviado em envelope identificável ao coordenador do levantamento. Assim que todas as companhias representadas naquele país tivessem retornado o questionário, o envelope externo era aberto e o envelope simples removido, sendo atribuído a ele um número de trabalho. As informações eram transcritas para uma planilha de dados. Formulários individuais e todas as folhas de trabalho eram destruídas imediatamente após os dados serem comparados e colocados em uma folha separada. Não restava nenhuma evidência de dados individuais das companhias.

RESULTADOS

Cinquenta países contribuíram para este levantamento, enquanto em 1997 participaram apenas 39¹⁰⁻¹². No continente europeu, houve participação de 22 países, dois a mais que no levantamento de 1997. Finlândia, Geórgia, Irlanda e Letônia estavam entre os novos participantes, enquanto que Grécia e Polônia não enviaram seus dados em 2001.

Dezesseis países do Leste Asiático/Oceania contribuíram para o levantamento, com cinco novos países: Brunei, Indonésia, Myanmar, Filipinas e Tailândia. Apenas Bangladesh e Sri Lanka, que se reportaram em 1997, falharam em fornecer dados para o levantamento nesta ocasião. Há apenas dois outros países que implantam nesta região: Coreia do Norte e Vietnã. Na Coreia do Norte, um pequeno número de unidades doadas é implantado por médicos estrangeiros e no Vietnã não se encontrou um coordenador para o levantamento. O presente levantamento cobre mais de 95% dos marcapassos e CDIs implantados naquela região.

A região compreendida pelo Oriente Médio e pela África foi representada por três países: Irã, Israel e, pela primeira vez, a África do Sul. Os dados iranianos de 1997 não foram incluídos para comparação porque subseqüentemente não se mostraram acurados. As tentativas realizadas posteriormente para recrutar coordenadores de levantamento em outros países não tiveram sucesso.

Pela primeira vez, os Estados Unidos foram incluídos com as Américas, ao invés de gerarem um relato em separado. Foram recebidas informações de oito outros países da região, contando com República Dominicana, Equador, Panamá e Peru, que participaram pela primeira vez.

Os resultados dos levantamentos de Marcapassos Cardíacos Convencionais e Multi-sítio estão apresentados nas tabelas I a V e o levantamento de CDIs, na tabela VI.

A tabela I resume os novos sistemas de estimulação implantados, trocas de geradores de pulso e o número de hospitais. Os dados entre parênteses referem-se ao levantamento de 1997. A nação que mais realizou implantes foram os Estados Unidos da América, com 223.226 novos implantes, seguidos pela Alemanha (69.823) e França (37.250). O Japão, com 26.700, implantou o maior número de novos marcapassos na região do Leste Asiático/Oceania. Os novos participantes desta região realizam pequeno número de implantes.

Pela primeira vez a Alemanha teve o maior número de novos implantes por milhão de habitantes (837), quando comparado aos EUA (786) e Bélgica (685). A não ser pela Eslováquia e Uruguai, todos os países mostraram um aumento em novos implantes por milhão de habitantes quando comparado ao levantamento de 1997, com a Itália apresentando o aumento mais expressivo, de 228 para 637.

A tabela II destaca o sexo e a idade dos pacientes. Nos países de menor população, estes dados puderam ser obtidos de maneira mais acurada. Em alguns países onde se realizam muitos implantes, não se puderam obter estes dados de maneira tão acurada. A idade média das mulheres que receberam marcapasso na Europa, no Oriente Médio/África e nas Américas era maior, o que não aconteceu necessariamente no Leste Asiático/Oceania. Uma estatística interessante disponível na maioria dos países foi a porcentagem de pacientes acima dos 80 anos de idade. Países com sofisticados sistemas de saúde geralmente apresentaram porcentagens entre 20 e 35%. Nos países em desenvolvimento ou mais pobres os índices estavam geralmente abaixo dos 15%.

As indicações para o implante inicial estão na tabela III. Bloqueio atrioventricular de grau avançado

e doença do nó sinusal foram quase que universalmente as principais indicações para o implante de marcapasso. A Fibrilação Atrial com resposta ventricular lenta também ocorre com incidência significativa na Europa, porém com menor freqüência nos países em desenvolvimento do Leste Asiático, Oceania, Oriente Médio e Américas. Os implantes de dispositivos por causas não bradiarrítmicas permanecem com incidência menor, embora seu aumento seja esperado para o futuro.

A tabela IV resume o modo de estimulação e destaca o uso do marcapasso de câmara única ou dupla. Como era esperado, houve uma alta incidência de marcapassos VVI(R) nos países em desenvolvimento, embora índices de utilização desse tipo de aparelho acima dos 40% ainda sejam comuns na Europa. É importante ressaltar que a maioria dos países mostrou um aumento significativo no uso do modo DDD(R), geralmente às custas da diminuição dos implantes VVI(R). O uso substancial de sistemas de eletrodo único VDD se apresentou espalhado por todo o mundo, enquanto os sistemas AAI(R) foram usados predominantemente em alguns países da antiga União Soviética. Uma nova categoria introduzida nesse levantamento foi a da estimulação biventricular que, embora mostrando baixa utilização no levantamento de 2001, espera-se que venha a ser muito utilizada no futuro.

A tabela V apresenta detalhes dos cabos-eletrodos. Os resultados do levantamento mostraram preferência por cabos-eletrodos bipolares, de fixação passiva, tanto atriais quanto ventriculares. Há, entretanto, uma preferência crescente por cabos-eletrodos atriais de fixação ativa. Como no levantamento de 1997, a República Popular da China ainda prefere cabos-eletrodos unipolares¹⁰.

A tabela VI resume as informações obtidas sobre CDIs. Os Estados Unidos da América são, claramente, o país que mais implanta, com 169 novos implantes por milhão de habitantes. Em segundo lugar encontram-se Israel (58), Canadá (56), Austrália (49) e Dinamarca (47). Considerando o número absoluto de procedimentos, os EUA implantaram 48.127 CDIs, seguido pela Itália, com 2.200. Durante o ano de 2001, o CDI unicameral foi o sistema mais freqüentemente utilizado, mas há um crescimento no uso, particularmente em países desenvolvidos, de modelos de dupla câmara e, mais recentemente, de sistemas biventriculares.

DISCUSSÃO

O Levantamento Mundial 2001 é o maior levantamento de práticas de estimulação cardíaca artificial e CDIs realizado até hoje. Cinquenta países foram agrupados em quatro regiões: Europa, Leste Asiático/

TABELA I
MARCAPASSOS CARDÍACOS

PAÍS	POPULAÇÃO (MILHÃO)	NÚMERO DE HOSPITAIS	NOVOS IMPLANTES (LEV 1997)	NOVOS IMPLANTES POR MILHÃO DE HABITANTES (LEV 1997)	TROCAS
EUROPA					
ÁUSTRIA	8	64	4666 (3840)	583 (435)	1232
BÉLGICA	10	120	7053 (5852)	685 (585)	3086
CROÁCIA	4	11	1049 (774)	238 (161)	157
REP TCHECA	11	36	5563 (4914)	530 (468)	
DINAMARCA	5	14	2429 (1637)	467 (309)	967
FINLÂNDIA	5	31	2128 (1582)	411 (307)	
FRANÇA	59	343	37250 (32350)	628 (552)	5871
GEÓRGIA	4	1	108	27	
ALEMANHA	83	526	69823 (36550)	837 (440)	
IRLANDA	4	13	879	228	145
ITÁLIA	58	223	36779 (12987)	637 (228)	
LÁTVIA	3	4	528 (320)	210 (125)	127
LITUÂNIA	4	3	953 (364)	272 (104)	
HOLANDA	16	106	5016 (4432)	314 (283)	1891
NORUEGA	4	29	1472 (1083)	329 (247)	301
RÚSSIA	144	97	10950 (8400)	76 (57)	100
ESLOVÁQUIA	5	14	1143 (1598)	212 (286)	
ESLOVÊNIA	2	2	621 (426)	312 (213)	142
ESPANHA	41	71	16421 (11458)	399 (289)	
SUÉCIA	9	45	4201 (3640)	472 (411)	1485
SUIÇA	7	63	3014 (2469)	415 (348)	846
RU	60	174	17550 (16800)	293 (291)	3823
LESTE ASIÁTICO E OCEANIA					
AUSTRÁLIA	20	105	9498 (6405)	486 (345)	1536
BRUNEI	0,3	1	14	42	2
HONG KONG	7	16	1004 (597)	143 (100)	92
ÍNDIA	1000	329	6725 (5423)	7 (5)	570
INDONÉSIA	220	21	220	1	30
JAPÃO	127	2.700	26700 (19855)	210 (158)	11500
MALÁSIA	22	26	422 (264)	19 (13)	
MYANMAR	52	5	24	1	2
NOVA ZELÂNDIA	4	8	914 (823)	245 (228)	195
PAQUISTÃO	135	14	910 (770)	7 (6)	60
R P CHINA	1300	241	11000 (4500)	8 (4)	855
FILIPINAS	79	10	348	4	12
CINGAPURA	3	10	281 (184)	92 (61)	20
CORÉIA DO SUL	45	65	1162 (854)	26 (19)	322
TAIWAN	22	22	2290 (1600)	102 (74)	193
TAILÂNDIA	62	22	605	10	47
ORIENTE MÉDIO E ÁFRICA					
IRÃ	60	27	1469	24	211
ISRAEL	6	18	2009 (1700)	335 (293)	663
ÁFRICA DO SUL	44	39	1814	41	224
AMÉRICAS					
ARGENTINA	36	230	9000 (8000)	250 (222)	1000
BRASIL	170	243	15167 (7888)	89 (50)	7182
CANADÁ	31	125	18376 (11087)	591 (368)	1218
REP DOMINICANA	8	22	225	28	42
EQUADOR	12	18	180	15	15
PANAMÁ	3	4	180	60	95
PERU	25	20	550	22	80
URUGUAI	3	12	1160 (1243)	362 (395)	496
EUA	284	-	223226 (152909)	786 (571)	51616

(LEV 1997) = Comparação com o levantamento de 1997.

Rep = República; RU = Reino Unido; RP China = República Popular da China; Dominic = Dominicana

TABELA II
MARCAPASSOS CARDÍACOS

PAÍS	SEXO				IDADE DOS PACIENTES*	
	MASC	FEM	MASC (média)	FEM (média)	>60anos (%)	>80anos (%)
EUROPA*						
ÁUSTRIA	50	50	75	77	65	27
BÉLGICA	56	44	76	78	60	32
CROÁCIA	60	40	70	71	*	*
REP TCHECA	49	51	72	74	*	*
DINAMARCA	55	45	73	77	53	36
FINLÂNDIA	45	55	*	*	58	30
FRANÇA	59	41	75	78	59	35
GEÓRGIA	60	40	60	47	36	2
ALEMANHA	52	48	73	77	58	35
IRLANDA		*		*	*	*
ITÁLIA	56	44	76	79	48	46
LÁTVIA	46	54	68	74	67	14
LITUÂNIA		*		*	*	*
HOLANDA	54	46	72	75	58	29
NORUEGA	45	55	73	78	54	34
RÚSSIA	45	55	63	64	56	19
ESLOVÁQUIA	54	46	71	72	66	16
ESLOVÊNIA		*	71	72	64	24
ESPAÑA	57	43	74	75	61	30
SUÉCIA	54	46		*	*	*
SUIÇA	59	41		*	53	30
RJ		*		*	*	*
LESTE ASIÁTICO E OCEANIA						
AUSTRÁLIA		*		*	*	
BRUNEI	65	35	57	64	64	0
HONG KONG	44	56	72	72	85	27
ÍNDIA	69	31	60	64	33	5
INDONÉSIA	38	62	63	62	64	10
JAPÃO	47	53	70	73	85	25
MALÁSIA	46	54	57	50	46	7
MYANMAR	50	50	74	65	84	11
NOVA ZELÂNDIA	58	42	69	72	82	30
PAQUISTÃO	65	35	60	70	90	10
R P CHINA	55	45		*	72	*
FILIPINAS	43	57	65	63	64	15
CINGAPURA	40	60	67	69	77	22
CORÉIA DO SUL	36	64	62	66	70	7
TAIWAN	50	50	74	72	88	24
TAILÂNDIA	49	51	67	66	85	12
ORIENTE MÉDIO E ÁFRICA						
IRÃ	56	44	65	66	73	14
ISRAEL	53	47	73	76	87	26
ÁFRICA DO SUL	55	45	67	69	70	20
AMÉRICAS						
ARGENTINA	60	40	65	70		*
BRASIL	52	48	67	68	70	19
CANADÁ	52	48	71	74	86	28
REP DOMINIC	34	66	70	70	79	14
EQUADOR	63	37	72	75	74	7
PANAMÁ	67	33		*	85	11
PERU	59	41	44	51	82	26
URUGUAI	60	40	74	76	92	33
EUA		*		*		*

*>60 e 80anos (%) = porcentagem de pacientes acima dos 60 ou 80 anos.

TABELA III
MARCAPASSOS CARDÍACOS: INDICAÇÃO PARA IMPLANTES INICIAIS (%)

PAÍS	Bloqueio AV de Alto Grau	BR	DNS	FA	SSC/SNCG	Ablação Nó AV	Cardiomiopatia	
EUROPA								
ÁUSTRIA	32	2	30	21	2			2
BÉLGICA	36	3	42	15	3	2		4
CROÁTIM	53	4	21	16	2	2		12
REP TCHECA	34	1	40	20				
DINAMARCA	43	3	35	16	2	1		2
FINLÂNDIA	40	1	39	14	<1	<1		1
FRANÇA	39	7	23	10	<1	<1		5
GEÓRGIA	44		18	11		37		5
ALEMANHA	37		40	24				
IRLANDA								
ITÁLIA	41	5	22	16	2	1		2
LÁTVIA	37	2	38	17	<1	3		4
LITUÂNIA								
HOLANDA	40	4	30	12	<1	1		1
NORUEGA	47	<1	34	17	<1	10		
RÚSSIA	46	6	26	10	1	5		2
ESLOVÁQUIA	54	2	29	13	2	1		1
ESLOVÊNIA	50	4	25	19	4	1		
ESPAÑHA	53	6	22	16	1	1		5
SUÉCIA	38	3	37	17	<1	<1		2
SUIÇA	44	4	34	12	2			3
RU								
							CARDIOMIOPATIA HIPERTRÓFICA	BIVENTRICULAR
LESTE ASIÁTICO E OCEANIA								
AUSTRÁLIA								
BRUNEI	50	0	46	4	0	0	0	0
HONG KONG	39	1	50	7				
ÍNDIA	77		16	2	1	1	1	1
INDONÉSIA								
JAPÃO	50	1	35	9	1	2	0	2
MALÁSIA	61		1	7				
MYANMAR								
NOVA ZELÂNDIA	56	2	20	14	2	3	<1	<1
PAQUISTÃO	93	5	11	1				
R P CHINA	43		51			1	2	1
FILIPINAS								
CINGAPURA	53	1	42	1	0	1	2	0
CORÉIA DO SUL	49	0	37	6	1	0	0	<1
TAIWAN	42	<1	50	5	<1	<1	<1	0
TAILÂNDIA	53	5	33	7	0	1	0	<1
ORIENTE MÉDIO E ÁFRICA								
IRÃ	71	3	16	5	<1	1	<1	<1
ISRAEL	57	1	40	7	2	2	1	3
ÁFRICA DO SUL	46	1	19	10	<1	14	<1	4
							CARDIOMIOPATIA HIPERTRÓFICA	BIVENTRICULAR
AMÉRICAS								
ARGENTINA	56	2	24	11	3	1	1	1
BRASIL	60	3	16	10	1	1	<1	3
CANADÁ	44	0	31	10	1	2	1	3
REP DOMINIC	59	0	22	9	0	0	0	0
EQUADOR	43	0	39	4	0	4	1	2
PANAMÁ	35	30	36	0	1	2	0	2
PERU	69	<18	2	<1	6	3	0	
URUGUAI	55	6	28	15	3	1	2	
EUA								

AV = atrioventricular, BR = bloqueio de ramo, DNS = doença do nó sinusal, FA = fibrilação atrial, SSC / SNCG = síncope do seio carotídeo e síncope neurocardiogênica.

TABELA IV
MARCAPASSOS CARDÍACOS: MODO DE ESTIMULAÇÃO (%)

PAÍS	VVI(R) (LEV 1997)	AAI(R)	VDD	DDD(R) (LEV 1997)	BIVENTRICULAR
EUROPA					
ÁUSTRIA	33 (43)	1	7	57 (45)	1
BÉLGICA	22 (29)	<1	2	68 (68)	2
CROÁCIA	66 (76)	<1	6	26 (17)	
REP TCHECA	49 (52)	1	4	46 (47)	
DINAMARCA	24 (28)	9	3	60 (55)	2
FINLÂNDIA	45	8	10	38 (18)	
FRANÇA	26 (34)	<1	7	63 (57)	
GEÓRGIA	56	19	7	19 (44)	
ALEMANHA	38 (48)	3	3	57 (38)	
IRLANDA	48	<1	7	44 (44)	
ITÁLIA	35 (49)	<1	12	43 (38)	
LÁTVIA	45	7	4	40 (4)	2
LITUÂNIA	63	24	2	10	
HOLANDA	32 (38)	3	5	56 (47)	3
NORUEGA	31 (40)	8	10	51 (27)	
RÚSSIA	78	10	<1	11	0
ESLOVÁQUIA	69 (68)	3	7	21 (18)	<1
ESLOVÊNIA	50 (50)	2	20	30 (25)	<1
ESPAÑA	40 (55)	2	24	34 (24)	<1
SUÉCIA	28 (38)	4	<1	67 (52)	
SUIÇA	35 (44)	1	9	56 (47)	
RJ	39 (44)	2	<1	59 (42)	
LESTE ASIÁTICO E OCEANIA					
AUSTRÁLIA	29 (34)	<1	1	69 (62)	1
BRUNEI	35	0	0	65	0
HONG KONG	40 (62)	0	4	53 (27)	3
ÍNDIA	69 (81)	4	6	20 (12)	1
INDONÉSIA	77	0	5	18	0
JAPÃO	35 (43)	3	13	49 (39)	<1
MALÁSIA	46 (46)	0	0	53 (54)	
MYANMAR	96	0	0	4	0
NOVA ZELÂNDIA	41 (44)	2	4	51 (51)	2
PAQUISTÃO	85 (90)	0	5	10 (9)	0
R P CHINA	65 (80)			35 (15)	
FILIPINAS	78	<1	<1	22	0
CINGAPURA	40 (610)	1	16	43 (39)	<1
CORÉIA DO SUL	35 (50)	2	12	51 (29)	1
TAIWAN	53 (60)	4	4	39 (25)	0
TAILÂNDIA	77	1	2	20	<1
ORIENTE MÉDIO E ÁFRICA					
IRÃ	55	0	22	23	0
ISRAEL	37 (40)	2	16	42 (42)	3
ÁFRICA DO SUL	45	2	16	31	6
AMÉRICAS					
ARGENTINA	75 (70)		8	17 (20)	
BRASIL	46 (67)	1	3	50 (28)	<1
CANADÁ	51 (62)	2	4	43 (30)	<1
REP DOMINIC	93	0	0	7	0
EQUADOR	54	3	2	41	0
PANAMÁ					
PERU	88	1	<1	10	0
URUGUAI	42 (44)	1	11	46 (53)	0
EUA	23 (32)		<1	76 (68)	1

TABELA V
MARCAPASSOS CARDÍACOS: CABOS-ELETRODOS (%)

PAÍS	POLARIDADE							
	ATRIAL		VENTRICULAR		FIXAÇÃO ATRIAL		FIXAÇÃO VENTRICULAR	
	BP	UP	BP	UP	AT	PASS	AT	PASS
EUROPA								
ÁUSTRIA								
BÉLGICA	96	4	74	26	49	51	4	94
CROÁCIA	70	30	57	43	11	89	1	99
REP TCHECA	100	0	97	3	43	57	14	86
DINAMARCA	100	0	39	58	61	39	9	91
FINLÂNDIA								
FRANÇA	94	6	59	41	81	19	9	91
GEÓRGIA	37	63	28	72	61	39	2	98
ALEMANHA	95	5	62	38				
IRLANDA	96	4	92	8	54	46	41	59
ITÁLIA	80	20	66	34				
LÁTVIA	100	0	81	19	21	79	21	79
LITUÂNIA								
HOLANDA			94	6			11	89
NORUEGA	91	9	45	55	48	52	1	99
RÚSSIA	50	50	13	87	23	77	2	98
ESLOVÁQUIA	100	0	79	21	41	59	1	99
ESLOVÊNIA	100	0	100	0	19	81	1	99
ESPANHA	100	0	98	2				
SUÉCIA	99	1	41	59				
SUIÇA	100	0	94	6	66	34	9	91
UK	89	11	88	12	16	84	6	94
LESTE ASIÁTICO E OCEANIA								
AUSTRÁLIA	100	0	98	2	17	83	10	90
BRUNEI	100	0	100	0	15	85	15	85
HONG KONG	100	0	96	4	10	90	7	93
ÍNDIA	93	7	66	34	35	65	8	92
INDONÉSIA	100	0	53	37	0	100	0	100
JAPÃO	98	2	95	5	12	88	15	85
MALÁSIA	100	0	94	6	18	82	6	94
MYANMAR	100	0	96	4	100	0	4	96
NOVA ZELÂNDIA	96	4	97	3	28	72	16	84
PAQUISTÃO	80	20	80	20	30	70	10	90
R P CHINA	30	70	20	80	6	94	2	98
FILIPINAS	65	35	43	57	14	86	1	99
CINGAPURA	98	2	98	2	39	61	7	93
CORÉIA DO SUL	96	4	94	6	47	53	53	47
TAIWAN	99	1	97	3	5	95	1	99
TAILÂNDIA	100	0	97	3	96	4	5	95
ORIENTE MÉDIO E ÁFRICA								
IRÃ	87	13	79	21	13	87	4	96
ISRAEL	100	0	94	6	90	10	2	98
ÁFRICA DO SUL	100	0	100	<1	6	94	10	90
AMÉRICAS								
ARGENTINA	100	0	95	5	100	0	5	95
BRASIL	100	0	94	6	85	15	21	79
CANADÁ	97	3	91	9	39	61	29	71
REP DOMINIC	100	0	100	0	100	0	5	95
EQUADOR	85	15	85	15	20	80	2	98
PANAMÁ	85	15	85	15	5	95	5	95
PERU							1	99
URUGUAI								
EUA	100	<1	98	2	73	27	38	62

BP = bipolar, UP = unipolar, AT = fixação ativa, PASS = fixação passiva.

TABELA VI
CARDIOVERSORES-DESFIBRILADORES IMPLANTÁVEIS

	NOVOS IMPLANTES (LEV 1997)	NOVOS IMPLANTES POR MILHÃO HAB (LEV 1997)	TROCAS	TIPO(%)		
				CDI	CDI/DDD	CDI/BiV
EUROPA						
ÁUSTRIA						
BÉLGICA	437 (235)	42 (24)	169	55	45	<1
CROÁCIA	14 (3)	3 (1)	2	57	43	
REP TCHECA						
DINAMARCA	241 (132)	47 (25)	72	67	29	4
FINLÂNDIA	133 (65)	26 (13)	37			
FRANÇA	937 (470)	16 (8)	106			
GEÓRGIA						
ALEMANHA						
IRLANDA	57	15	5			
ITÁLIA	2200 (700)	38 (12)	400	55	32	13
LÁTVIA	9	4	0	55	45	
LITUÂNIA	5	1	0			
HOLANDA	590	37	132			
NORUEGA						
RÚSSIA	32	<1	11	25	33	0
ESLOVÁQUIA	77 (30)	14 (5)	16			
ESLOVÊNIA						
ESPANHA						
SUÉCIA						
SUIÇA	288 (132)	40 (19)	92			
RU	1014 (335)	17 (6)	246			
LESTE ASIÁTICO E OCEANIA						
AUSTRÁLIA	956 (449)	49 (24)	199	51	44	5
BRUNEI	0	0	0			
HONG KONG	78 (14)	11 (2)	21	46	48	6
ÍNDIA	73 (21)	<1 (<1)	6	75	25	<1
INDONÉSIA	2	<1	0	50	50	0
JAPÃO	1200 (100)	9 (<1)	50	35	65	0
MALÁSIA	19 (15)	1 (<1)	2	74	21	5
MYANMAR	0	0	0			
NOVA ZELÂNDIA	86 (31)	23 (8)	28	58	42	0
PAQUISTÃO	5 (0)	<1 (0)	0	100	0	0
R P CHINA	63 (23)	<1 (<1)	5	84	16	0
FILIPINAS	2	<1	0	100	0	0
CINGAPURA	30 (12)	9 (4)	8	60	25	15
CORÉIA DO SUL	63 (3)	1 (<1)	4	94	6	0
TAIWAN	22 (11)	1 (<1)	0	86	14	0
TAILÂNDIA	14	<1	2	86	14	0
ORIENTE MÉDIO E ÁFRICA						
IRÃ	60	1	0	50	45	5
ISRAEL	349 (297)	58 (50)	105	28	65	7
ÁFRICA DO SUL	37	<1	5	93	7	0
AMÉRICAS						
ARGENTINA	478 (280)	13 (8)	50	60	36	4
BRASIL	565	3	48	54	42	4
CANADÁ	1736 (530)	56 (18)		35	65	
REP DOMINIC	0	0	0	0	0	0
EQUADOR	0	0	0			
PANAMÁ	6	2	0	0	60	40
PERU	3	<1	0	0	100	0
URUGUAI	56 (30)	19 (10)	27			
EUA	48127 (35630)	169 (107)	16909	36	62	2

CDI/DDD = CDI com capacidade de estimulação DDD, CDI/BiV = CDI Biventricular.

Oceania, Oriente Médio/África e Américas. O formato de apresentação do levantamento de 2001 é similar ao dos dois levantamentos anteriores, o Xth em Buenos Aires em 1995⁹ e o XIth em Berlin em 1999¹⁰⁻¹², permitindo pela primeira vez comparações no crescimento e tendências.

Com o crescimento das restrições ao atendimento, pela diminuição relativa dos recursos destinados à saúde, que tem ocorrido indiscriminadamente em todos os países, levantamentos de procedimentos médicos estão se tornando cada vez mais importantes para administradores hospitalares. Quando comparado aos anteriores, o presente estudo demonstra aumento mundial no uso desse caro dispositivo implantável, por razões que variam de região para região assim como de país para país. Esses fatores incluem mudanças sócio-econômicas, envelhecimento das populações, desenvolvimento de facilidades apropriadas para o implante e o treinamento de médicos, tanto no conhecimento das indicações tradicionais e das emergentes, quanto no implante dos sistemas de estimulação e de seu acompanhamento. Em particular, os implantes de CDI aumentaram visivelmente, com a definição mais clara das indicações. O Levantamento Mundial 2001 não se ateve a questões clínicas, de forma que a análise detalhada das razões dessas mudanças de tendência entre os levantamentos não esteve presente dentre os objetivos deste estudo. O levantamento, entretanto, destaca várias tendências em prática e, em particular, o aumento do uso de sistemas de dupla-câmara e o uso emergente de estimulação biventricular e CDIs de dupla-câmara. Existe, também, a tendência crescente de serem utilizados cabos-eletrodos bipolares, de fixação ativa, particularmente nos implantes atriais.

Uma das limitações de tais levantamentos, particularmente em países que realizam muitos implantes, é a dificuldade em recrutar médicos ou profissionais associados para coletar os dados de implantes nos hospitais. Os fabricantes de marcapasso estão bem preparados para fornecer dados de vendas na maioria dos países. No entanto, levantamentos baseados nos dados de fabricantes de marcapasso, embora acurados, não evidenciam dados demográficos ou clínicos importantes. Na Europa, o cartão de identificação de marcapasso, centros de registro nacionais e um escritório de coordenação central representam um sistema ideal para coletar dados relativos a marcapassos e CDIs. Em contraste, o restante do mundo utiliza um questionário simples, enviado à pessoa-contato de cada país, que conduz o levantamento geralmente utilizando os dados de implantes dos hospitais. Quando isto não é possível, é realizado um levantamento limitado, utilizando os dados das vendas dos fabricantes de marcapasso. Com certeza, o sistema Europeu precisa se estender às outras

áreas internacionais, com escritórios de coordenação regional que se reportem à ICPEs, se levantamentos como este continuarem a existir no futuro. O levantamento brasileiro foi feito a partir do Registro Brasileiro de Marcapassos, com base nas informações de 14713 procedimentos realizados e publicados no levantamento de 2001¹⁸, tendo sido complementado com os números fornecidos pelos fabricantes.

AGRADECIMENTOS:

Este levantamento não poderia ter sido realizado sem um grupo leal e entusiástico de contatos nacionais. Em retribuição, eles receberam ajuda do pessoal dos hospitais e dos fabricantes de marcapasso. É impossível agradecer a todas essas pessoas individualmente, mas seus trabalhos foi muito apreciado. Desculpamo-nos por qualquer omissão ou erro.

Europa:

Áustria	<i>K Steinbach</i>
Bélgica	<i>R Nelemans</i>
Croácia	<i>V Goldner</i>
República Tcheca	<i>J Lukl</i>
Dinamarca	<i>M Moller</i>
Finlândia	<i>L Toivonen</i>
França	<i>M Salvador-Mazenq</i>
Geórgia	<i>A Tedeev</i>
Alemanha	<i>A Markewitz</i>
Irlanda	<i>A Cunningham</i>
Itália	<i>A Proclemer</i>
Látvia	<i>O Kalejs</i>
Lituânia	<i>P Stirbys</i>
Holanda	<i>C Hooijschuur</i>
Noruega	<i>ES Platou</i>
Rússia	<i>A Sh Revishvilu</i>
Eslováquia	<i>G Kaliska</i>
Eslovênia	<i>P Rakovec</i>
Espanha	<i>R Coma Samartin</i>
Suécia	<i>C Linde</i>
Suiça	<i>M Frommer</i>
Reino Unido	<i>A Cunningham</i>

Leste Asiático/Oceania:

Austrália	<i>H Mond</i>
Brunei	<i>Luqman</i>
Hong Kong	<i>H-F Tse</i>
Índia	<i>K K Sethi</i>
Indonésia	<i>M Munawar</i>
Japão	<i>H Kasanuki</i>
Malásia	<i>A Rosman</i>
Myanmar	<i>M Oo</i>
Nova Zelândia	<i>T Whitlock</i>
Paquistão	<i>K S e-Zaman</i>

Rep. Popular da China	W Hua	Américas:	
Cingapura	W S Teo	Argentina	H Mazzetti
Coréia do Sul	S S Kim	Brasil	R Costa
Taiwan	D Wu	Canadá	M Irwin
Tailândia	P Kasem-Suwan	República Dominicana	R Hernandez
Singapura	Medtronic S Lee	Equador	R Vicuna
Oriente Médio/África:		Panamá	R Blandon
Irã	S Orail	Peru	R Zegarra
Israel	I E Ovsyshcher	EUA	H Mond
África do Sul	S Millar	Uruguai	W J Reyes

Reblampa 78024-360

Costa R, Mond HG. The World Survey Of Cardiac Pacing: calendar year 2001. Reblampa 2003; 16(4): 228-239.

ABSTRACT: A worldwide cardiac pacing and implantable cardioverter-defibrillator (ICD) survey was undertaken for calendar year 2001. Fifty countries, 22 from Europe, 16 from the Asia Pacific region, three from the Middle East and Africa and nine from the Americas contributed to the survey. For cardiac pacemakers, the United States of America had by far the largest number of implants, but Germany had the highest new implants per million population. Virtually all countries that participated in the 1997 survey showed significant increases in implant numbers over the four years. High degree atrio-ventricular block and sick sinus syndrome remain the major indications for implantation of a cardiac pacemaker with generally <2% biventricular pacing in those countries that implanted such systems in 2001. There remains a high percentage of VVI(R) pacing in the developing countries with only a few countries using substantial numbers of single lead VDD and AAI(R) systems. Since the 1997 survey there has been an increase in the use of DDD(R) systems in most countries, usually at the expense of VVI(R). Pacing leads were predominantly transvenous, bipolar and passive fixation. There was, however, an increased use of active fixation leads in the atrium. There was a very significant rise in the use of ICDs with the largest usage in the United States of America. A group of enthusiastic survey coordinators has now been established. Recruitment of new countries will hopefully continue in order to obtain a fully global experience of cardiac pacing and ICD usage.

DESCRIPTORS: 2001 World Survey, cardiac pacing, pacemaker, implantable cardioverter-defibrillator.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- World Survey of Cardiac Stimulation (Chapter 1). In: Thalen HJTh (Editor) Cardiac Pacing. Proceedings of the 4th International Symposium. Groningen 1973. Van Gorcum & Comp. B.V., Assen, The Netherlands 1973; 41-120.
- 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. Exerpta Medica, Amsterdam, The Netherlands 1977; 555-78.
- 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.
- Goldman BS, Parsonnet V. World Survey on Cardiac Pacing. PACE 1979; 2:W1-W17.
- 1981 World Survey Data. Abstracts of the VIIth World Symposium on Cardiac Pacing, Vienna 1983. PACE 1983; 6: A157 – A172.
- Feruglio GA, Rickards AF, Steinbach K, et al. Cardiac Pacing in the World: A Survey of the State of the Art in 1996. In Cardiac Pacing and Electrophysiology. Belhassen B, Feldman S, Copperman Y. Proceedings of the VIIth World Symposium on Cardiac Pacing and Electrophysiology. Keterpress Enterprises, Jerusalem, Israel 1987; 563-4.
- 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.
- Parsonnet V, Bernstein AD. The 1989 World Survey of Cardiac Pacing. PACE 1991; 14: 2073-6.
- World Survey of Pacing Practices. In: Gauch PR (Editor). Proceedings and World Survey of the Xth World Symposium on Cardiac Pacing and Electrophysiology. Rebrampa 1995; 8: 122-37.

- 10 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: 856-62.
- 11 Bernstein AD, Parsonnet V. Survey of cardiac pacing and implanted defibrillator practice patterns in the United States in 1997. PACE 2001; 24: 842-55.
- 12 Ector H, Rickards AF, Kappenberger L, et al. The world survey of cardiac pacing and implantable defibrillators: Calendar Year 1997 – Europe. PACE 2001; 24: 863-8.
- 13 Shaudig A, Rickards AF, Thalen HJT. Multi-purpose pacemaker regulation card. In Claude Meere (Editor). Proceedings of the VIth World Symposium on Cardiac Pacing. Montreal. Laplante & Laplante Inc. Montreal Canada. 1979; Section 26-4.
- 14 Feruglio GA, Steinbach K. Cardiac pacing in Europe after two decades. A comprehensive survey. In Feruglio GA (ed). In Cardiac Pacing: Proceedings of the 2nd European Symposium on Cardiac Pacing. Padova, Piccin Medical books, 1982, 1-13.
- 15 Rickards AF. The European registration card. Stimulation 1988; 6: 7-10.
- 16 Ector H, Feruglio G, Kappenberger L, et al. Cardiac pacing in Europe. PACE 1996; 19: 744 (Abstract).
- 17 Ector H, Rickards AF, Kappenberger L, et al. The registry of the European working group on cardiac pacing: year 1997. Eur Heart J 2000; 21: 625 (Abstract).
- 18 Costa R, Pachón-Mateos JC. Registro Brasileiro de Marcapassos no ano 2001. Reblampa 2002; 15(4): 185-90.