



Revista Brasileira de Cirurgia  
Cardiovascular/Brazilian Journal of  
Cardiovascular Surgery

ISSN: 0102-7638

revista@sbccv.org.br

Sociedade Brasileira de Cirurgia  
Cardiovascular

Castilho TENO, Luiz Antonio; COSTA, Roberto; MARTINELLI FILHO, Martino; Cechi  
Teno CASTILHO, Fabian; RUIZ, Ivan; STELLA, Ulisses Bruno; Almeida de OLIVEIRA,  
Sérgio

Efeitos da mudança de modo de estimulação ventricular para atrioventricular sobre a  
qualidade de vida em pacientes com cardiopatia chagásica e bloqueio atrioventricular na  
troca eletiva do gerador de pulsos

Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular/Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery,  
vol. 20, núm. 1, enero-marzo, 2005, pp. 23-32

Sociedade Brasileira de Cirurgia Cardiovascular  
São José do Rio Preto, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=398941854008>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

# Efeitos da mudança de modo de estimulação ventricular para atrioventricular sobre a qualidade de vida em pacientes com cardiopatia chagásica e bloqueio atrioventricular na troca eletiva do gerador de pulsos

*Health-related quality of life in patients with Chagas' cardiomyopathy and complete atrioventricular block at elective pulse generator replacement: effects of pacing mode upgraded from VVI to DDD*

Luiz Antonio Castilho TENO, Roberto COSTA, Martino MARTINELLI FILHO, Fabian Cechi Teno CASTILHO, Ivan RUIZ, Ulisses Bruno STELLA, Sérgio Almeida de OLIVEIRA

RBCCV 44205-725

## Resumo

**Objetivo:** Avaliar os efeitos da mudança de modo de estimulação ventricular para atrioventricular sobre a qualidade de vida em pacientes com cardiopatia chagásica e bloqueio atrioventricular, na troca eletiva do gerador de pulsos.

**Método:** No período de 8 de setembro de 2001 a 18 de março de 2004, no Instituto do Coração da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo e no Hospital de Beneficência Portuguesa de Ribeirão Preto, foram estudados comparativamente sob estimulação ventricular e atrioventricular 27 pacientes com cardiopatia chagásica e bloqueio atrioventricular, com indicação de troca eletiva do gerador de pulsos. Os pacientes foram analisados na inclusão do estudo e alternadamente no modo ventricular e atrioventricular em duas fases com duração de 90 dias, considerando-se o comportamento clínico, avaliado pela qualidade de vida. A análise estatística foi realizada na

condição basal, modo VVI e modo DDD, utilizando-se o teste de variância para medidas repetidas, considerando-se nível de significância de 0,05.

**Resultados:** Não foram detectadas diferenças de comportamento na qualidade de vida, avaliada pela capacidade funcional pelo estado geral e pela vitalidade, entre os dois modos de estimulação cardíaca estudados. Ocorreram três casos de complicações relacionadas à mudança de modo de estimulação: dois casos de taquiarritmias atriais conduzidas pelo marcapasso e um caso de deslocamento de eletrodo atrial.

**Conclusões:** A análise comparativa da estimulação ventricular com a atrioventricular, na troca eletiva do gerador, demonstrou que não houve diferença de comportamento clínico sobre a qualidade de vida.

**Descritores:** Miocardiopatia chagásica. Bloqueio cardíaco. Marcapasso artificial. Estimulação cardíaca artificial. Qualidade de vida.

Trabalho realizado no Instituto do Coração – HCFMUSP - São Paulo, SP e no Hospital Beneficência Portuguesa de Ribeirão Preto.

Endereço para correspondência: Luiz Antonio Castilho Teno, Rua Prudente de Moraes 1084, CEP 14015-100 Ribeirão Preto, SP. Tel.: (16) 6361955. Fax: (16) 6365825.  
E-mail: lteno@cardiol.com  
lteno@keynet.com.br

Artigo recebido em novembro de 2004  
Artigo aprovado em março de 2005

**Abstract**

**Objective:** Health-related quality of life in patients with Chagas' cardiomyopathy and complete atrioventricular block at elective pulse generator replacement: effects of pacing mode upgraded from VVI to DDD.

**Method:** From September 8, 2001 to March 18, 2004, at the Instituto do Coração da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo and Hospital de Beneficência Portuguesa de Ribeirão Preto, a total of 27 patients with chronic Chagas' cardiopathy, complete atrioventricular block and implanted ventricular pacemaker were upgraded to a dual-chamber pacing mode. At the beginning of the study and after 90-days periods under each pacing modes, the patients' quality of life was evaluated. Statistical analysis was made at basal, VVI and DDD conditions using the analysis of repetitive measures.

**Results:** No significant differences in the health-related quality of life, across the three studied variables (physical function, vitality and general health), were detected after the change of pacing mode from VVI to DDD. There were three cases of complications related to pacing mode upgrade: two cases of atrial tachycardia triggered to ventricles through DDD pacemaker and one atrial lead displacement.

**Conclusions:** No benefits no quality of life were detected after the change of pacing mode VVI to DDD during elective replacement of pulse generator, in patients with Chagas' cardiomyopathy and complete AV block.

**Descriptors:** Chagas' cardiomyopathy. Heart block. Pacemaker, artificial. Cardiac pacing, artificial. Quality of life

**INTRODUÇÃO**

A estimulação seqüencial de átrios e ventrículos permite a reconstituição do sincronismo atrioventricular em pacientes com bloqueio atrioventricular, proporcionando, em relação aos marcapassos ventriculares, maior enchimento ventricular, pela contribuição da sístole atrial, e o controle fisiológico da frequência cardíaca, pelo aproveitamento das ondas "P" espontâneas do paciente.

Existem evidências de que a estimulação atrioventricular seja superior à ventricular em pacientes portadores da doença do nó sinusal, proporcionando maior longevidade e menor morbidade, o que não tem sido demonstrado em pacientes com bloqueios atrioventriculares [1]. As diretrizes nacionais e internacionais, entretanto, publicadas a partir de consensos das sociedades médicas, sugerem, para o implante inicial em pacientes com bloqueio atrioventricular, o uso de marcapassos de dupla-câmara, por serem estes, teoricamente, mais fisiológicos que os marcapassos unicamente ventriculares [2,3].

Nas trocas eletivas de gerador de pulsos não existe consenso quanto à conduta a ser adotada. A manutenção do modo ventricular ou a sua mudança para o modo atrioventricular ("up grade") é realizada de forma não padronizada, conforme a rotina de cada profissional. A atualização do modo de estimulação no momento da troca eletiva, embora possa representar um benefício teórico, implica em maior custo do sistema, maior permanência hospitalar, maior tempo operatório e risco de complicações relacionadas à introdução de um cabo-eletrodo adicional.

No Brasil, a doença de Chagas representa importante causa de bloqueio atrioventricular e atinge população de

idade mais jovem que a dos pacientes com bloqueios degenerativos. Teoricamente, modos de estimulação mais fisiológicos devem causar maior impacto sobre a qualidade de vida desses pacientes [4,5].

O objetivo do presente estudo é avaliar os efeitos da mudança eletiva do modo de estimulação na qualidade de vida de pacientes com miocardiopatia chagásica e bloqueio atrioventricular total no momento da troca do gerador de pulsos.

**MÉTODO**

O estudo foi realizado no Instituto do Coração da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo e no Hospital de Beneficência Portuguesa de Ribeirão Preto, no período de 8 de setembro de 2001 a 18 de março de 2004.

Foram incluídos 27 pacientes com cardiopatia chagásica, bloqueio atrioventricular total e marcapasso ventricular, que necessitavam troca eletiva do gerador de pulsos. Foram excluídos do estudo pacientes com qualquer achado de fibrilação ou flúter atrial, sintomas sugestivos de síndrome de marcapasso, gravidez, doença limitante associada ou expectativa de vida reduzida.

Os pacientes foram orientados quanto ao tipo de procedimento que seria realizado, seus riscos e potenciais benefícios. Após convenientemente esclarecidos, concordaram em participar do protocolo de pesquisa, tendo assinado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

**Casuística**

A idade dos pacientes variou de 29 a 79 anos, com média de 55,9 ± 12,7 e mediana de 54 anos. O sexo era feminino em

15 e masculino em 12 enfermos. A raça era branca em 14, negra em oito e cinco pacientes eram mestiços. Os pacientes eram portadores de marcapasso ventricular permanente por períodos que variaram de 3 a 30 anos com média de  $11 \pm 6$  anos e mediana de 10 anos. Em 13 enfermos, o procedimento de troca substituiria o primeiro sistema de estimulação implantado; em sete, o segundo gerador de pulsos utilizado; em três, o terceiro e em quatro, o quarto. O ritmo próprio de todos os pacientes era sinusal para os átrios com bloqueio completo da condução atrioventricular, constatado com o teste de diminuição da frequência de estimulação do marcapasso.

Na avaliação clínica pré-operatória, segundo os critérios estabelecidos pela *New York Heart Association*, 14 pacientes estavam em classe funcional I, 11 em classe II e dois em classe III. Apenas sete pacientes não estavam em uso de medicamentos. Os demais, utilizavam um ou mais fármacos com atuação no sistema cardiovascular: anti-hipertensivos (14), diuréticos (13), digitálicos (seis) e antiarrítmicos (seis).

As medidas ecocardiográficas realizadas no início do estudo mostraram: fração de ejeção (TEICHOLZ) de 26 a 77% com média de 50,7% e desvio padrão de 14,8; DDFVE de 37 a 63mm com média de 51,8mm e desvio padrão de 7,6mm e diâmetro de átrio esquerdo de 29 a 45mm com média de 37,6mm e desvio padrão de 4,4mm.

Desenho do estudo

Trata-se de estudo clínico controlado, prospectivo, randomizado e duplo-cego. Todos os pacientes selecionados foram submetidos ao mesmo tipo de procedimento cirúrgico: implante de cabo-eletrodo atrial e troca do gerador de pulsos unicameral por outro, porém, dupla-câmara. A seguir, o gerador era programado para o modo de estimulação selecionado pela randomização. Para permitir a comparação dos dois modos de estimulação e minimizar o efeito da tendência do primeiro modo de estimulação programado, os pacientes foram subdivididos em duas condições, segundo randomização gerada por computador (Figura 1).

Na **condição A**, os pacientes permaneceram, após a operação, no modo de estimulação ventricular durante 90 dias (fase I), sendo posteriormente reprogramados para o modo atrioventricular e mantidos por mais 90 dias (fase II).

Na **condição B**, os pacientes foram programados, após a operação, no modo de estimulação atrioventricular, sendo mantidos durante 90 dias (fase I) e, posteriormente, reprogramados para o modo ventricular e mantidos por mais 90 dias (fase II).

Programação do marcapasso

Todos os geradores utilizados na substituição foram do tipo dupla-câmara, dotados de telemetria para mudança não-invasiva de parâmetros programáveis. Os modos de

estimulação comparados no estudo foram o ventricular e o atrioventricular, identificados segundo o Código Internacional de Padronização dos Modos de Estimulação Cardíaca Artificial por VVI e DDD, respectivamente. **Modo VVI:** A frequência programada foi de 70bpm e como os pacientes tinham bloqueio atrioventricular de grau avançado não houve em nenhum momento o sincronismo AV. **Modo DDD:** A frequência mínima de estimulação foi de 70bpm, sem resposta de frequência, e a frequência máxima foi calculada com base em 80% da frequência máxima para a idade. O intervalo AV não foi individualizado e foi programado para 120ms após uma onda “p” espontânea e 180ms após uma onda “p” estimulada.

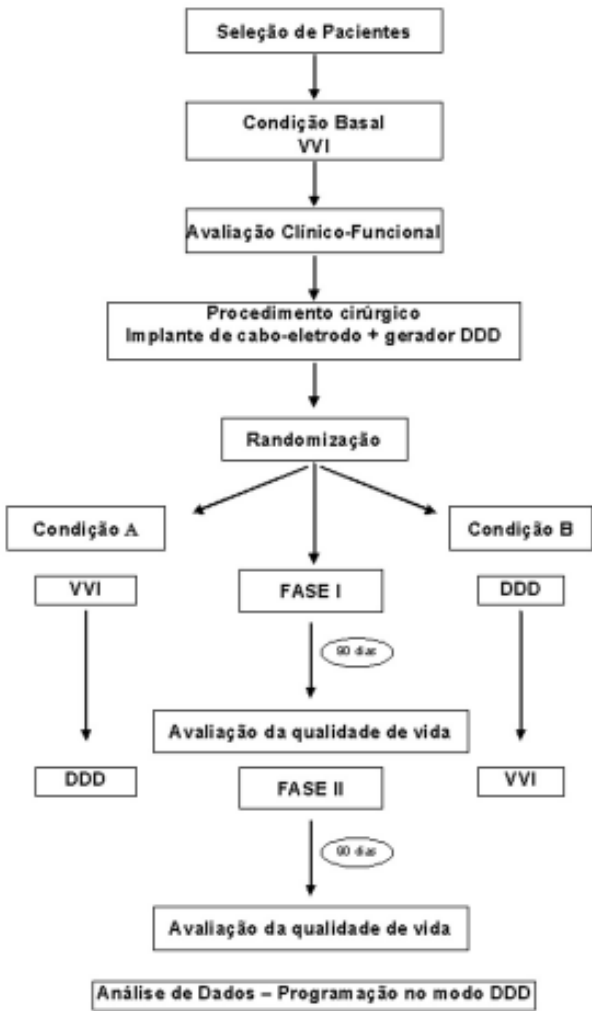


Fig. 1 – Desenho do estudo

A sensibilidade atrial foi programada em 0,5mV e a ventricular em 2,5mV. Ao final do estudo, todos os pacientes tiveram seu marcapasso reprogramado para o modo atrioventricular.

**Técnica operatória**

A técnica cirúrgica foi semelhante nos dois Centros, com a incisão realizada no mesmo local da cirurgia anterior. Após a dissecação por planos, o gerador e o cabo-eletrodo foram isolados. O gerador foi desconectado e o cabo-eletrodo submetido aos testes de avaliação de rotina. Após a confirmação das condições favoráveis do eletrodo ventricular, com limiares crônicos de estimulação menores que 3,0V, sensibilidade acima de 4,0mV e impedância de 400 a 1300 ohms, um novo cabo-eletrodo foi introduzido (por punção de veia subclávia ou jugular) e fixado no átrio direito. O cabo-eletrodo utilizado, sempre de fixação ativa, foi posicionado na aurícula ou na região mais favorável do átrio direito, de acordo com os melhores limiares de estimulação e de sensibilidade obtidos. Os limiares agudos de estimulação atrial considerados satisfatórios foram abaixo de 1,5V, sensibilidade acima de 1,0mV e impedância de 300 a 1300ohm. As medidas foram realizadas nas situações unipolares e bipolares, quando os eletrodos tinham as duas configurações. A seguir, ambos os cabos foram conectados ao gerador de pulsos e a porção excedente dos cabo-eletrodos foi posicionada atrás do gerador, e o mesmo acondicionado e fixado na loja em uma posição confortável sem tensão na pele. A antibioticoterapia profilática foi feita com dose única de cefazolina (2,0 g), administrada por via intravenosa, antes do início do procedimento.

**Teste de caminhada de seis minutos**

O teste de caminhada de seis minutos, por assemelhar-se à atividade diária, foi utilizado para a avaliação funcional dos pacientes, e a distância caminhada foi o marcador da condição clínica. Foram medidas a frequência cardíaca antes do início e no final do teste e a distância que o paciente percorreu em 6 minutos de caminhada. A velocidade foi controlada pela escala de Borg, que visa avaliar o índice de esforço perceptível do paciente durante o teste.

**Qualidade de vida**

O instrumento genérico de avaliação de qualidade de vida utilizado neste estudo foi o protocolo *Medical Outcomes Study SF-36 Health Survey*, que é um questionário multidimensional de fácil administração e compreensão e avalia tanto os aspectos positivos quanto os negativos da saúde e bem-estar. Foi desenvolvido nos Estados Unidos e validado para pacientes brasileiros. É uma das medidas internacionais mais usadas em Medicina [6,7]. As respostas do questionário foram avaliadas num banco de dados (software específico) que mensurou as

dimensões de qualidade de vida numa escala (*Raw Scale*) que varia de 0 (pior estado de saúde) a 100 (melhor estado de saúde). As perguntas foram realizadas em uma entrevista individual com o paciente, de forma simples e clara, para que as respostas não sofressem nenhum tipo de indução mesmo que involuntária.

**Análise Estatística**

A análise estatística dos efeitos da mudança do modo de estimulação foi realizada na condição Pré (basal), modo VVI e modo DDD. As variáveis quantitativas foram comparadas com a análise de variância para medidas repetidas. Quando significantes, realizou-se teste complementar de contraste para discriminar as diferenças. Os valores de  $p<0.05$  foram considerados significantes.

**RESULTADOS**

Os procedimentos cirúrgicos de troca dos geradores de pulsos, com mudança do tipo de estimulação, foram realizados com sucesso em todos os pacientes incluídos no estudo. Não houve óbitos no período estudado. A via de acesso para a introdução do eletrodo atrial foi a punção da veia subclávia em 25 (92,5%) pacientes e da veia jugular interna em dois (7,5%).

Foram observadas quatro complicações pós-operatórias: um deslocamento do eletrodo atrial, tratado com reposicionamento; uma taquicardia atrial e um episódio de flúter atrial, ambos conduzidos para os ventrículos pelo marcapasso gerando taquicardia; e um hematoma de loja do gerador, secundário ao uso de anticoagulante, tratado apenas pela suspensão do medicamento.

Não houve mudança do *status* funcional do paciente quando comparadas às condições basal e pós-operatórias estudadas (modos VVI ou DDD).

O teste de caminhada de seis minutos mostrou que a distância percorrida nos seis minutos do teste pelos pacientes, durante a condição basal, foi de 210 a 525m e média de 407,5m, de estimulação ventricular (VVI) foi de 230 a 625m e média de 463,4m, e a de estimulação atrioventricular (DDD) foi de 375 a 650m e média de 462,6m. Não houve diferença significativa entre a média de caminhada percorrida nos dois modos ( $p=0,945$ ), porém a distância percorrida em ambos foi significativamente superior à condição basal ( $p=0,0006$ ). A frequência cardíaca inicial média na condição basal foi de 66,3bpm, na condição VVI foi de 69,3bpm e na condição DDD foi de 70,6 e não mostrou diferença estatística entre os dois modos de estimulação, porém a média da frequência na condição basal foi significativamente menor que nas fases VVI e DDD. A frequência cardíaca final média foi de 73,1bpm na condição basal, 75,1bpm na condição VVI e 77,8bpm na condição DDD (Tabela 1).

Tabela 1. Dados referentes ao teste de caminhada de seis minutos nas condições basal, VVI e DDD.

Nº de Casos	Pré(basal)			VVI			DDD		
	FC (Inicial)	FC (Final)	Distância (Metros)	FC (Inicial)	FC (Final)	Distância (Metros)	FC (Inicial)	FC (Final)	Distância (Metros)
1	56	72	360	70	76	450	76	96	400
2	62	68	350	60	64	460	60	68	435
3	69	78	280	64	69	495	84	92	435
4	72	76	420	70	77	430	68	80	480
5	56	64	435	64	68	450	65	72	465
6	72	76	420	70	72	372	72	76	420
7	70	72	435	70	72	490	70	76	460
8	68	72	210	64	70	230	68	74	420
9	62	68	378	70	72	450	74	78	470
10	74	80	225	70	75	420	72	76	420
11	68	68	435	70	70	465	67	70	460
12	74	78	420	80	85	450	82	86	465
13	70	74	415	64	70	440	69	73	480
14	72	76	300	70	76	450	70	80	400
15	68	68	300	76	76	400	70	76	375
16	60	64	375	70	84	375	70	80	375
17	60	68	450	70	76	450	70	76	400
18	70	88	500	70	84	625	70	80	650
19	70	76	450	70	76	550	70	76	450
20	60	68	450	70	76	450	70	80	475
21	60	68	450	70	80	450	70	78	400
22	60	64	525	70	76	500	70	80	550
23	64	76	500	70	80	600	70	76	550
24	74	80	450	70	76	350	70	80	500
25	68	80	450	76	84	576	70	80	550
26	72	84	500	72	78	615	74	76	540
27	60	68	520	60	67	520	64	66	465
Média	66,3	73,1	407,5	69,3	75,1	463,4	70,6	77,8	462,6
Desvio Padrão	5,8	6,3	84,3	4,4	5,5	84,7	4,8	6,3	63,4
Mínimo	56,0	64,0	210,0	60,0	64,0	230,0	60,0	66,0	375,0
Máximo	74,0	88,0	525,0	80,0	85,0	625,0	84,0	96,0	650,0

DDD: condição do paciente após 90 dias de estimulação atrioventricular; FC: frequência cardíaca; PRÉ: condição do paciente em estimulação ventricular exclusiva na seleção do estudo; VVI:condição do paciente após 90 dias de estimulação ventricular.

A qualidade de vida, avaliada pela capacidade funcional, pelo estado geral e pela vitalidade não mostrou diferença significativa na média dessas dimensões em nenhuma fase do estudo. A capacidade funcional média foi de 68,0 (35 a 95) na condição basal, 71,3 (20 a 100) no modo VVI e 69,3 (30 a 95) no modo DDD (Figura 2). O estado geral teve média de 73,9 na fase basal (35 a 97), 68,1 (10 a 97) em VVI e 69,4 (17 a 97) em DDD (Figura 3). A vitalidade teve média de 63,5 (20 a 100) na fase basal, 64,8 (0 a 100) em VVI e 67,6 (0 a 100) em DDD (Figura 4). Os dados individualizados dos pacientes podem ser identificados na Tabela 2.

Não houve efeito de tendência ao primeiro modo de estimulação programado, observado pela análise separada das situações A e B (Tabela 3). Os resultados foram semelhantes na análise dos pacientes com fração de ejeção acima e abaixo ou igual 40% e com tempo de uso de marcapasso maior e menor ou igual 10 anos (Tabelas 4 e 5).

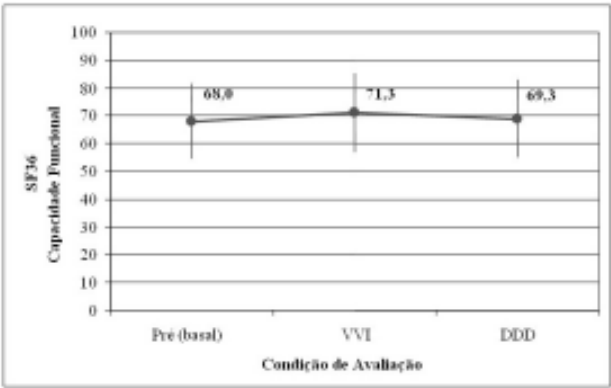


Fig. 2 - Qualidade de vida avaliada pela capacidade funcional (p=0,489) nas condições Pré (basal), VVI e DDD, dos pacientes com cardiopatia chagásica e bloqueio atrioventricular. Total de pontos (SF36) da avaliação da capacidade funcional, representados em média e desvio-padrão; DDD: condição do paciente após 90 dias de estimulação atrioventricular; p: nível descritivo do teste de variância para medidas repetidas; Pré (basal) condição do paciente em estimulação ventricular exclusiva na seleção do estudo; VVI: condição do paciente após 90 dias de estimulação ventricular

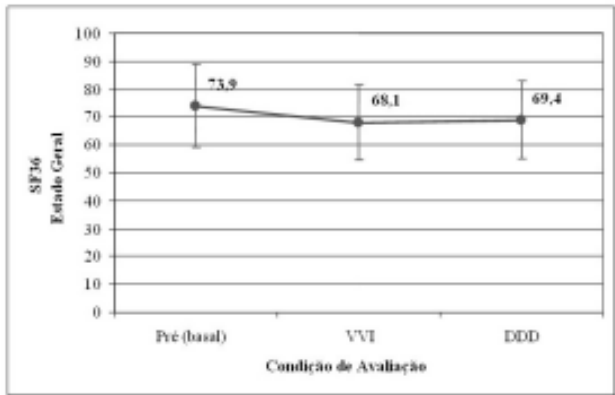


Fig. 3 - Qualidade de vida avaliada pelo estado geral (p=0,546), nas condições Pré (basal), VVI e DDD, dos pacientes com cardiopatia chagásica e bloqueio atrioventricular. Total de pontos (SF36) da avaliação do estado geral representados em média e desvio-padrão; DDD: condição do paciente após 90 dias de estimulação atrioventricular; p: nível descritivo do teste de variância para medidas repetidas; Pré (basal) condição do paciente em estimulação ventricular exclusiva na seleção do estudo; VVI: condição do paciente após 90 dias de estimulação ventricular

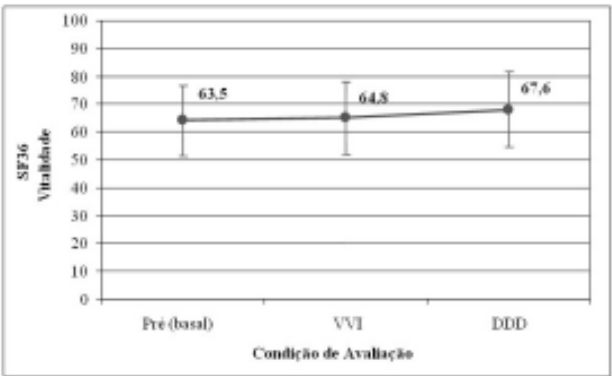


Fig. 4 - Qualidade de vida avaliada pela vitalidade (p=0,593), nas condições Pré (basal), VVI e DDD, dos pacientes com cardiopatia chagásica e bloqueio atrioventricular. Total de pontos (SF36) da avaliação do estado geral representados em média e desvio-padrão; DDD: condição do paciente após 90 dias de estimulação atrioventricular; p: nível descritivo do teste de variância para medidas repetidas; Pré (basal) condição do paciente em estimulação ventricular exclusiva na seleção do estudo; VVI: condição do paciente após 90 dias de estimulação ventricular

Tabela 2. Avaliação das dimensões de qualidade de vida (Raw Scale), segundo o protocolo SF-36.

Nº de Casos	Pré(basal)			VVI			DDD		
	Capacidade Funcional	Estado Geral	Vitalidade	Capacidade Funcional	Estado Geral	Vitalidade	Capacidade Funcional	Estado Geral	Vitalidade
1	65	42	55	65	42	55	60	62	55
2	45	87	45	55	67	35	45	67	55
3	50	57	100	65	27	55	35	45	55
4	60	80	85	55	82	90	80	87	95
5	75	82	60	75	42	65	45	37	15
6	90	77	70	95	77	95	95	77	95
7	90	57	75	90	62	75	90	62	85
8	55	82	50	20	10	0	30	17	0
9	95	87	85	90	82	95	90	62	90
10	75	97	95	90	72	100	80	47	95
11	35	35	50	85	87	100	95	77	100
12	95	82	60	90	60	60	95	72	55
13	80	72	60	75	62	60	80	62	60
14	45	47	35	75	95	80	90	80	80
15	50	72	50	65	67	60	75	47	55
16	50	87	80	55	72	90	50	87	90
17	60	67	45	50	72	40	70	50	40
18	95	80	80	100	77	80	95	85	80
19	70	97	65	75	97	60	65	97	60
20	60	60	25	85	82	30	75	82	45
21	95	97	75	55	92	80	40	92	100
22	75	57	55	70	72	80	55	92	70
23	40	75	20	60	25	30	90	65	60
24	55	92	70	60	87	65	50	92	95
25	60	52	55	75	77	60	65	77	60
26	95	82	70	95	80	70	75	82	85
27	75	92	100	55	72	40	55	72	50
Média	68,0	73,9	63,5	71,3	68,1	64,8	69,3	69,4	67,6
Desvio Padrão	19,1	17,5	20,7	18,2	21,8	24,6	20,4	19,4	25,5
Mínimo	35,0	35,0	20,0	20,0	10,0	0,0	30,0	17,0	0,0
Máximo	95,0	97,0	100,0	100,0	97,0	100,0	95,0	97,0	100,0

DDD: condição do paciente após 90 dias de estimulação atrioventricular; FC: frequência cardíaca; PRÉ: condição do paciente em estimulação ventricular exclusiva na seleção do estudo; SF36: Short Form (questionário de qualidade de vida de 36 perguntas); VVI: condição do paciente após 90 dias de estimulação ventricular.

Tabela 3. Avaliação das dimensões de QV por randomização (situação A e B).

	Situação A			Situação B		
	N	Média	Desvio padrão	N	Média	Desvio padrão
SF36						
Capacidade Funcional						
Pré (basal)	13	68	20	14	68	19
VVI	13	69	22	14	74	14
DDD	13	65	22	14	73	19
SF36						
Estado Geral						
Pré (basal)	13	77	16	14	71	19
VVI	13	68	21	14	68	23
DDD	13	72	22	14	67	17
SF36						
Vitalidade						
Pré (basal)	13	67	16	14	60	24
VVI	13	67	28	14	63	21
DDD	13	68	32	14	67	19

DDD: condição do paciente após 90 dias de estimulação atrioventricular; Pré: condição do paciente em estimulação ventricular exclusiva na inclusão do estudo; SF36: Short Form Health Survey (Questionário de qualidade de vida de 36 perguntas); VVI: condição do paciente após 90 dias de estimulação ventricular.

Tabela 4. Avaliação das dimensões de QV por fração de ejeção.

	FE ≤ 40			FE > 40		
	N	Média	Desvio padrão	N	Média	Desvio padrão
SF36						
Capacidade Funcional						
Pré (basal)	9	59	20	18	72	18
VVI	9	59	19	18	77	15
DDD	9	61	23	18	73	18
SF36						
Estado Geral						
Pré (basal)	9	75	20	18	73	17
VVI	9	63	27	18	71	19
DDD	9	68	22	18	70	19
SF36						
Vitalidade						
Pré (basal)	9	59	23	18	66	20
VVI	9	55	32	18	70	19
DDD	9	64	31	18	69	23

DDD: condição do paciente após 90 dias de estimulação atrioventricular; Pré: condição do paciente em estimulação ventricular exclusiva na inclusão do estudo; SF36: Short Form Health Survey (Questionário de qualidade de vida de 36 perguntas); VVI: condição do paciente após 90 dias de estimulação ventricular.



Tabela 5. Avaliação das dimensões de QV por tempo de uso de marcapasso.

	Tempo MP ≤ 10 anos			Tempo MP > 10 anos		
	N	Média	Desvio padrão	N	Média	Desvio padrão
SF36						
Capacidade Funcional						
Pré (basal)	14	70	23	13	66	14
VVI	14	75	20	13	67	15
DDD	14	76	21	13	62	18
SF36						
Estado Geral						
Pré (basal)	14	72	19	13	76	16
VVI	14	71	25	13	65	18
DDD	14	71	20	13	68	19
SF36						
Vitalidade						
Pré (basal)	14	56	19	13	72	20
VVI	14	64	28	13	66	21
DDD	14	69	27	13	66	25

DDD: condição do paciente após 90 dias de estimulação atrioventricular; Pré: condição do paciente em estimulação ventricular exclusiva na inclusão do estudo; SF36: Short Form Health Survey (Questionário de qualidade de vida de 36 perguntas); VVI: condição do paciente após 90 dias de estimulação ventricular.

COMENTÁRIOS

O uso de marcapassos cardíacos artificiais, iniciado em 1958 com a estimulação ventricular direita ou esquerda, modificou, radicalmente, a evolução natural dos pacientes portadores de bloqueios atrioventricular, por evitar seus efeitos mais temidos: as crises de Stokes-Adams e a morte súbita. A evolução tecnológica ocorrida nas quatro últimas décadas, entretanto, propiciou a incorporação de muitos recursos a esses dispositivos.

Dentre estes, a estimulação atrioventricular seqüencial de átrios e ventrículos foi um marco na estimulação cardíaca, por permitir a reconstituição do sincronismo atrioventricular, perdido com a instalação do bloqueio da condução.

Existem evidências claras de que o modo de estimulação atrioventricular seja superior ao ventricular em pacientes portadores da doença do nó sinusal, proporcionando maior longevidade e menor morbidade. Em pacientes com bloqueios atrioventriculares, entretanto, embora algumas publicações sugiram vantagens, não existem evidências definitivas quanto aos benefícios do uso desse tipo de marcapasso, que requer o implante de mais um cabo-eletrodo, implicando em maior taxa de complicações e maior custo.

A despeito dessa falta de evidências, que justificaria o emprego indiscriminado de marcapassos atrioventriculares em pacientes com bloqueios atrioventriculares, as diretrizes nacionais e internacionais, publicadas a partir de consensos

das sociedades médicas, sugerem, para os implantes iniciais, o uso de marcapassos atrioventriculares, por serem estes, teoricamente, mais fisiológicos que os marcapassos unicamente ventriculares.

A atualização do modo de estimulação no momento de uma troca eletiva, embora possa representar um benefício teórico, por permitir o aumento fisiológico da frequência cardíaca aos esforços e o melhor enchimento ventricular, implica em maior custo do sistema implantado, maior permanência hospitalar, maior tempo operatório e risco de complicações relacionadas à introdução de segundo cabo-eletrodo. O desconhecimento dos reais benefícios dessa conduta foram a principal justificativa para o presente estudo.

A presente casuística incluiu apenas pacientes com cardiopatia chagásica, característica diferencial e única dentre os ensaios que comparam os efeitos dos diversos modos de estimulação cardíaca artificial. Estes pacientes apresentam diferenças fundamentais quando comparados a pacientes portadores de bloqueios atrioventriculares degenerativos: são mais jovens no momento do implante inicial de marcapasso e, por terem uma sobrevida maior, são submetidos a maior número de trocas de gerador de pulsos [5].

A doença de Chagas provoca, também, denervação cardíaca intrínseca, muitas vezes de magnitude não previsível [8,9]. Vários trabalhos, como o de GUZZETTI et al. [10], que estudou a variabilidade da frequência cardíaca

em pacientes com cardiopatia chagásica sem insuficiência cardíaca, demonstraram redução da atividade simpática. A consequência clínico-funcional mais expressiva desse comportamento é a insuficiência cronotrópica, manifestação do predomínio parassimpático sobre o nódulo sinoatrial.

No presente estudo, os resultados obtidos no teste de caminhada de seis minutos sugerem que os pacientes avaliados apresentavam graus diversos de insuficiência cronotrópica. Foi possível verificar que durante a caminhada, sob o modo de estimulação DDD, que permite a estimulação ventricular sincronizada às ondas “P” espontâneas, a variação da frequência cardíaca foi menor do que o esperado para pacientes da mesma faixa etária com cardiopatia não chagásica. Quando orientados a caminhar, em níveis de dificuldade subjetivamente definidos com sendo de relativamente fácil a ligeiramente cansativo, os pacientes podem atingir até 77% da frequência cardíaca máxima [11]. A variação pouco expressiva da frequência cardíaca pode ter sido o fator responsável pela falta de melhora clínica observada pelos testes de qualidade de vida aplicados.

Face à polêmica a respeito do tema central deste estudo, os resultados obtidos no presente estudo poderão ser de grande valia. Alguns autores entendem que o procedimento de mudança do modo de estimulação na troca eletiva do gerador não deveria ser realizado rotineiramente porque, em geral, envolve pacientes idosos e com estilo de vida sedentário. Os resultados do presente estudo sugerem que mesmo pacientes mais jovens, exercendo, portanto, atividade física mais intensa, a mudança do modo de estimulação pode, também, ser inócua.

HILDICK-SMITH et al. [12], em 1998, avaliando retrospectivamente 44 casos de “*upgrade*” de MP ventricular para atrioventricular observaram que apenas os pacientes sintomáticos, maioria dos incluídos, se beneficiaram, mas apresentaram taxa de complicações de 45%, considerada muito elevada. GRIBBIN et al. [13], em avaliação de sua experiência, observaram também taxa muito elevada de complicações relacionadas ao implante do eletrodo atrial (36%), e por isso concluíram que a mudança do modo de estimulação na troca eletiva do gerador deveria ser realizada apenas por motivos bem definidos.

A avaliação da qualidade de vida pelo questionário SF 36, com escolha dirigida nas dimensões da capacidade funcional, do estado geral e da vitalidade, permitiu correlações consistentes em pacientes com boa evolução clínica. O presente estudo demonstrou, portanto, que quando se trata de pacientes com cardiopatia chagásica, bloqueio atrioventricular e marcapasso VVI, evoluindo clinicamente bem e sem intolerância ao modo ventricular, o implante de cabo-eletrodo atrial adicional, além de não ser isento de riscos, não proporcionou mudanças clínico-funcionais que justificassem seu emprego rotineiro.

Recentemente, em 2003, NEWMAN et al. [14], em um subestudo do CTOPP, com o mesmo protocolo para qualidade de vida, também obtiveram resultados semelhantes aos nossos.

Em outro estudo que envolveu pacientes brasileiros (Estudo Brasileiro de Marcapasso Fisiológico – ESBRA-MAF – resultados preliminares), MARTINELLI FILHO et al. [15], em 2001, avaliaram os potenciais benefícios da estimulação cardíaca artificial atrioventricular sobre a ventricular, comparando o comportamento clínico-funcional dos pacientes, concluíram que, em seguimento a curto prazo, não houve diferença entre os modos.

Por outro lado, alguns autores entendem que a oportunidade da troca de gerador deva ser utilizada para realizar o implante do cabo-eletrodo atrial para a profilaxia de taquiarritmias supraventriculares. Este procedimento foi proposto pela primeira vez em 1992, por SULKE et al. [16], por meio de um estudo randomizado incluindo 16 pacientes assintomáticos, com marcapasso VVI implantado há mais de três anos por doença do nó sinusal e bloqueio atrioventricular. O modo DDD promoveu melhora da capacidade física e de bem estar (avaliação subjetiva), mas não foi diferente do ponto de vista ecocardiográfico.

Recentemente, HÖIJER et al. [17] publicaram achados obtidos da observação de 19 pacientes submetidos à mudança do modo ventricular para atrioventricular. Esse estudo randomizado mostrou maior preferência dos pacientes pelo tipo DDDR, assim como melhor qualidade de vida e função cardíaca. A inclusão, entretanto, de pacientes com síndrome de marcapasso, determinou um viés de seleção que comprometeu a comparação dos modos de estimulação. Esse efeito pôde, também, ser observado no estudo MOST, em que a qualidade de vida melhorou após implante de MP, com discreta vantagem para a estimulação atrioventricular. A avaliação realizada, com exclusão do grupo que realizou “*crossover*” por intolerância ao modo VVI, entretanto, não revelou diferença entre as duas situações [18]. No presente estudo, os pacientes estavam adaptados ao modo de estimulação ventricular o que isenta o estudo desse tipo de crítica.

Torna-se importante ressaltar, finalmente, que a mudança de modo de estimulação, ventricular para atrioventricular, tem indicação absoluta quando houver intolerância ao primeiro, o que não foi objeto do presente trabalho. Estudos em andamento como o STOP-AF (*Systematic Trial of Pacing to Prevent AF*), o ADEPT (*Advanced Elements of Pacing Trial*), o UKPACE (*UKPACE Trial*) e o DANPACE (*Danish Pacemaker Trial*) podem trazer novos subsídios a essa questão.

## CONCLUSÕES

A análise comparativa da estimulação ventricular com a

atrioventricular na troca eletiva do gerador de pulsos, em 27 pacientes com cardiopatia chagásica e bloqueio atrioventricular, demonstrou que não houve diferença de comportamento clínico, avaliado pela qualidade de vida e pela classe funcional, ocorrendo, ainda, complicações relacionadas à mudança do modo de estimulação. Em se tratando de pacientes com doença de Chagas, face à possibilidade de co-existência de insuficiência crônótropica pela denervação provocada por essa entidade nosológica, torna-se necessário o estudo comparativo dos modos de estimulação com a correção do cronotropismo pelo o uso de sensores não atriais.

AGRADECIMENTOS

Ao fisioterapeuta Paulo César Bosio e a Enfermeira Cristiane K. P. Sousa, pela dedicada colaboração na realização do teste de caminhada de seis minutos e no questionário de qualidade de vida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lamas GA, Lee KL, Sweeney MO, Silverman R, Leon A, Yee R et al. Ventricular pacing or dual-chamber pacing for sinus-node dysfunction. *N Engl J Med.* 2002;346(24):1854-62.

2. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Diretrizes para avaliação e tratamentos de pacientes com arritmias cardíacas. *Arq Bras Cardiol.* 2002;79(suppl. 5):7-50.

3. Gregoratos G, Abrams J, Epstein AE, Freedman RA, Hayes DL, Hlatky MA 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.

4. Rassi Jr. A, Rassi A, Little WC. Chagas’ heart disease. *Clin Cardiol.* 2000;23(12):883-9.

5. Costa R, Rassi A, Leão MIP. Estudo clínico e epidemiológico de pacientes submetidos a implante de marcapasso cardíaco artificial permanente: comparação dos portadores da doença de Chagas com os de doenças degenerativas do sistema de condução. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2004;19(2):107-14.

6. Linde C. How to evaluate quality-of-life in pacemaker patients: problems and pitfalls. *Pacing Clin Eletrophysiol.* 1996;19(4 pt 1):391-7.

7. Seidl EMF, Zannon CMLC. Qualidade de vida e saúde: aspectos conceituais e metodológicos. *Cad Saúde Pública.* 2004;20(2):580-8.

8. Oliveira JSM. A natural human model of intrinsic heart nervous system denervation: Chagas’ cardiopathy. *Am Heart J.* 1985;110:1092-8.

9. Marin-Neto JA. Cardiac dysautonomia and pathogenesis of Chagas’ heart disease. *Int J Cardiol.* 1998;66(2):129-31.

10. Guzzetti S, Iosa D, Pecis M, Bonura L, Prosdócimi M, Malliani A et al. Impaired heart rate variability in patients with chronic Chagas’ disease. *Am Heart J.* 1991 121(6 pt 1):1727-34.

11. Guimarães GV, Bellotti G, Bacal F, Mocelin A, Bocchi, EA. Pode o teste ergoespiométrico de caminhada de seis minutos ser representativo das atividades habituais de pacientes com insuficiência cardíaca? *Arq Bras Cardiol.* 2002;78(6):553-60.

12. Hildick-Smith DJ, Lowe MD, Newell SA, Schofield PM, Shapiro LM, Stone DL et al. Ventricular pacemaker upgrade: experience, complications and recommendations. *Heart.* 1998;79(4):383-7.

13. Gribbin GM, MComb JM, Bexton RS. Ventricular pacemaker upgrade: experience, complications, and recommendations.. *Heart.* 1998;80(4):420. [letter]

14. Newman D, Lau C, Tang AS, Irvine J, Paquette M, Woodend K et al. CTOPP Investigators. Effect of pacing mode on health-related quality of life in the Canadian trial of Physiologic Pacing. *Am Heart J.* 2003;145(3):430-7.

15. Martinelli Filho M, Grecco O, Atié J, Pêres A, Magalhães L, God EG et al.. Estudo Brasileiro de Marcapasso Fisiológico (ESBRAMAF): Resultados preliminares. In: XVIII Congresso Brasileiro do Departamento de Arritmias Cardíacas e Eletrofisiologia Clínica. Reblampa. 2001;14:189.

16. Sulke N, Dritsas A, Bostock J, Wells A, Morris R, Sowton E. “Subclinical” pacemaker syndrome: a randomized study of symptom free patient with ventricular demand (VVI) Pacemakers upgraded to dual chamber devices. *Br Heart J.* 1992;67(1):57-64.

17. Höjjer CJ, Brandt J, Willenheimer R, Juul-Möller S, Boström PA. Improved cardiac function and quality of life following upgrade to dual chamber pacing after long-term ventricular stimulation. *Eur Heart J.* 2002;23(6):490-7.

18. Montanez A, Hennekens CH, Zebede J, Lamas GA. Pacemaker mode selection: the evidence from randomized trials. *Pacing Clin Electrophysiol.* 2003;26(5):1270-82.