

# Implante de Cardioversor-Desfibrilador de Dupla-Câmara Utilizando Cabo-Eletrodo Único

Oswaldo Tadeu GRECO<sup>(1)</sup> Augusto CARDINALLI NETO<sup>(2)</sup> Marcelo José Ferreira SOARES<sup>(3)</sup>  
Carlos Alberto SANTOS<sup>(3)</sup> Antonio Carlos BRANDI<sup>(3)</sup> Joselia Menim BRANDI<sup>(2)</sup>  
Paulo Roberto PAVARINO<sup>(2)</sup> Paula Fernanda da MATA<sup>(2)</sup> Tatiana Assad DOMINGOS<sup>(2)</sup>  
Domingo Marcolino BRAILE<sup>(4)</sup>

Reblampa 78024-324

Greco OT, Cardinalli Neto A, Soares MJF, Santos CA, Brandi AC, Brandi JM, Pavarino PR, Mata PF, Domingos T, Braile DM. Implante de cardioversor-desfibrilador de dupla-câmara utilizando cabo-eletrodo único. Reblampa 2002; 15(3): 106-110.

**RESUMO:** O modo VDD com eletrodo único para a estimulação cardíaca artificial em pacientes com BAVT e resposta cronotrópica do nó sinusal tem sido utilizado em casos selecionados. Este relato de caso apresenta o uso de um eletrodo similar que inova ao incorporar uma mola de choque para a desfibrilação ventricular no mesmo cabo-eletrodo. Um cardioversor-desfibrilador-implantável (CDI) especialmente projetado, com canal de sensibilidade otimizado, permite a captação da onda P com segurança na obtenção do sincronismo atrioventricular. Adicionalmente, o sistema permite aumentar a especificidade dos algoritmos de discriminação de taquicardias supraventriculares de modo similar aos obtidos nos CDIs de dupla-câmara com dois eletrodos.

**DESCRIPTORES:** estimulação cardíaca artificial, cardioversor-desfibrilador implantável, cabo-eletrodo único.

## INTRODUÇÃO

O cardioversor-desfibrilador implantável (CDI) unicameral utiliza a própria frequência ventricular como critério prioritário para a detecção da taquicardia e da fibrilação ventricular. Critérios adicionais como estabilidade e *sudden onset* auxiliam a discriminação entre as taquicardias ventricular e supraventricular, mas não impedem totalmente a ocorrência de taquicardia ocasionadas por terapias inapropriadas<sup>1-4</sup>.

O advento do CDI de dupla-câmara possibilitou uma melhor acurácia na discriminação entre taquicardias atriais e ventriculares, através de algoritmos específicos<sup>5-7</sup>. Entretanto, faz-se necessária a utilização de um eletrodo atrial adicional, passível de complicações como, por exemplo, deslocamento<sup>8</sup>.

Uma alternativa já estabelecida para os implantes de marcapasso é a utilização do eletrodo único VDD que, através de dois anéis flutuantes localizados no átrio direito alto, é capaz de captar a atividade

Trabalho realizado no serviço de marcapasso do Hospital de Base da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, SP - Brasil.

(1) Cardiologista e chefe do setor de marcapasso.

(2) Cardiologista.

(3) Cirurgião cardíaco.

(4) Chefe do serviço de cirurgia cardíaca.

Endereço para correspondência: R. Castelo D'Água 3030 - Caixa Postal 681. CEP: 15015-210 - São José do Rio Preto - SP. Brasil.

Fone: (17) 230-8522.

Trabalho recebido em 09/2001 e publicado em 09/2002.

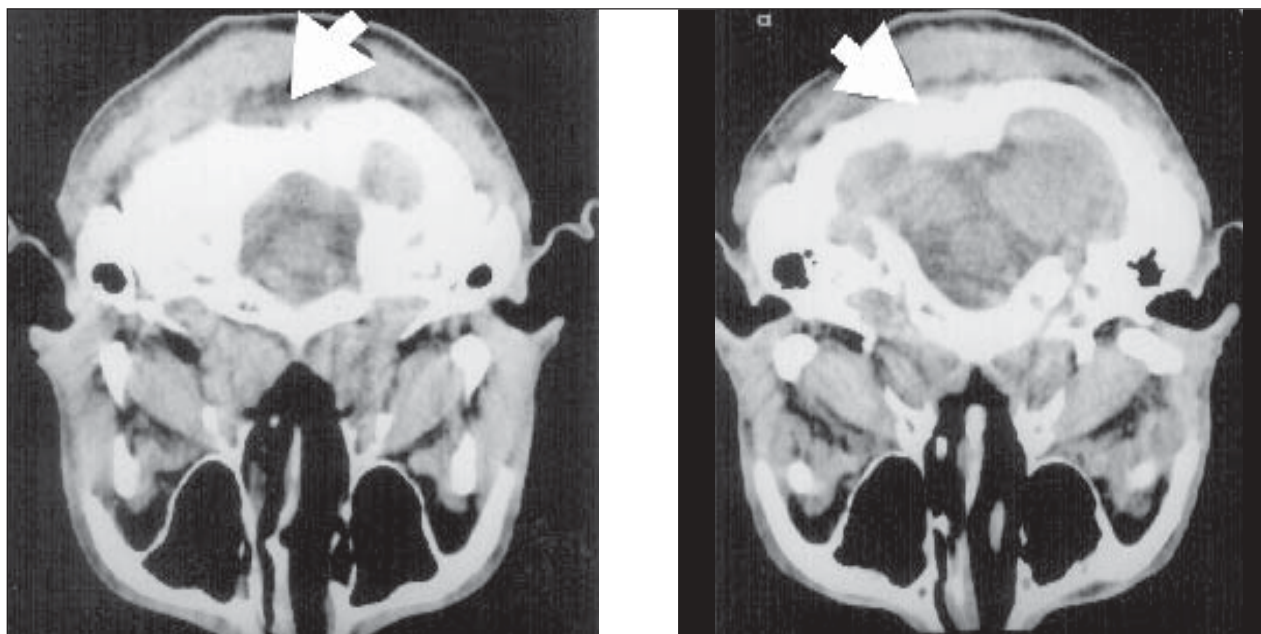


Figura 1 - Tomografia computadorizada de crânio mostrando traumatismo (ver setas).

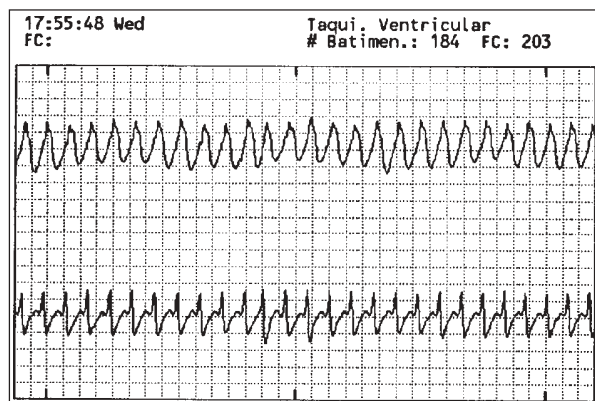


Figura 2 - Episódio de taquicardia ventricular sustentada ao Holter.

de atrial<sup>9-12</sup> e, conseqüentemente, manter o sincronismo atrioventricular através de um procedimento de implante simples, rápido e seguro.

O objetivo deste trabalho é apresentar os primeiros resultados obtidos a partir de um implante de CDI de dupla-câmara utilizando um novo eletrodo de desfibrilação VDD.

#### HISTÓRIA CLÍNICA

Um paciente do sexo masculino, com 72 anos de idade e histórico de síncope, foi admitido na unidade coronariana do nosso serviço em 30/08/2001 com traumatismo craniano (figura 1) em função de uma queda ao solo. O Holter realizado em 22/08/2001

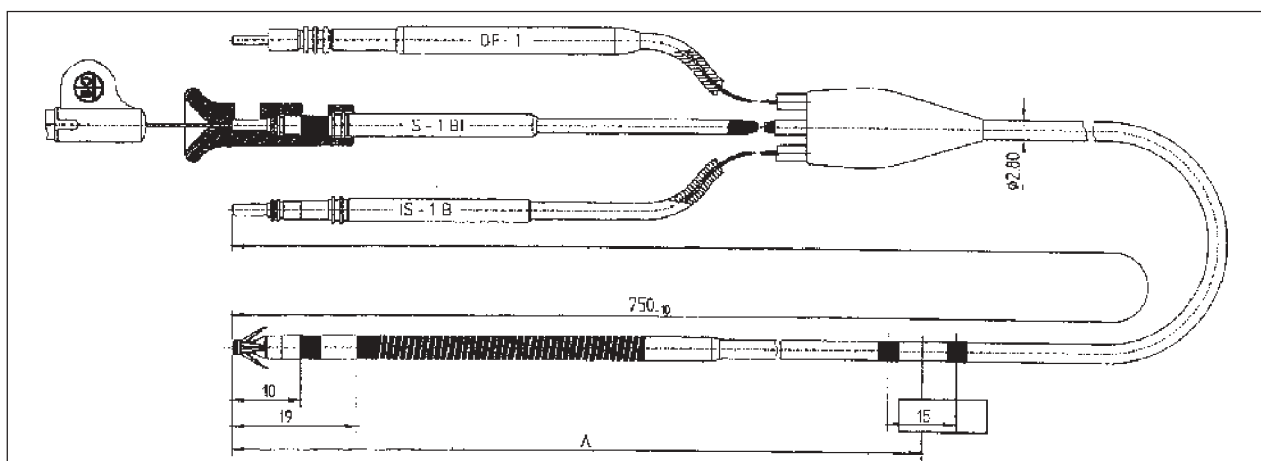


Figura 3 - Cabo-eletrodo único para estimulação VDD.

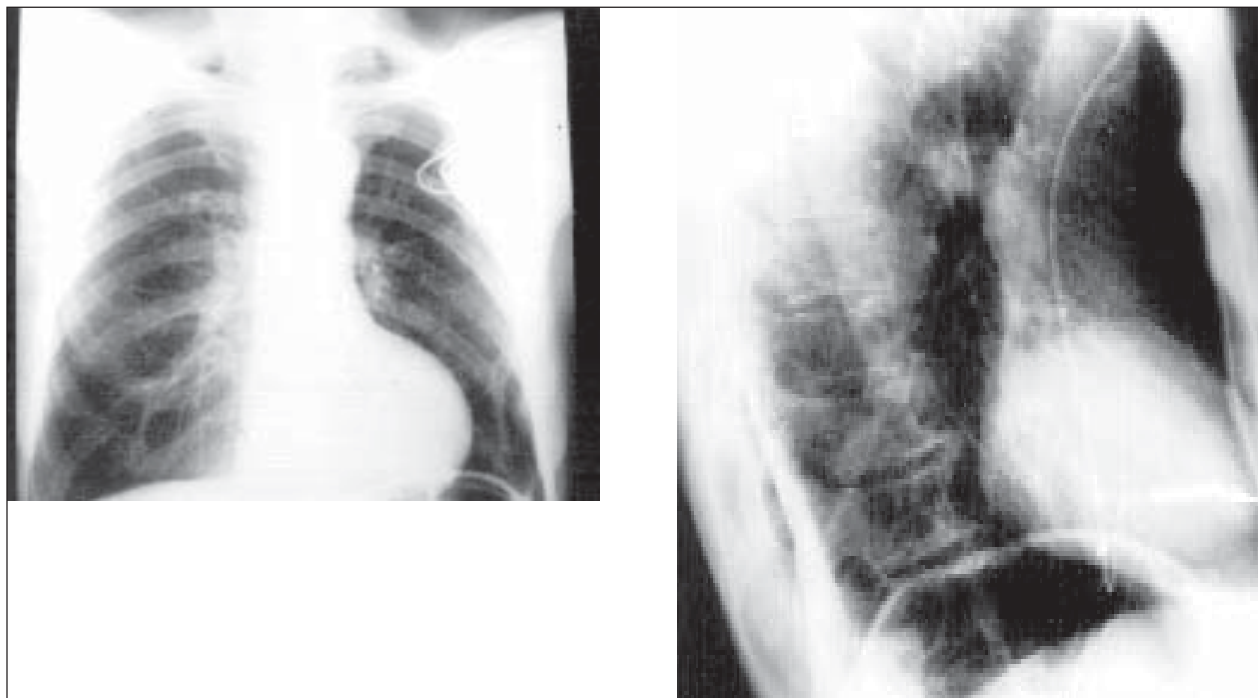


Figura 4 - RX de tórax mostrando área cardíaca e posicionamento do eletrodo.

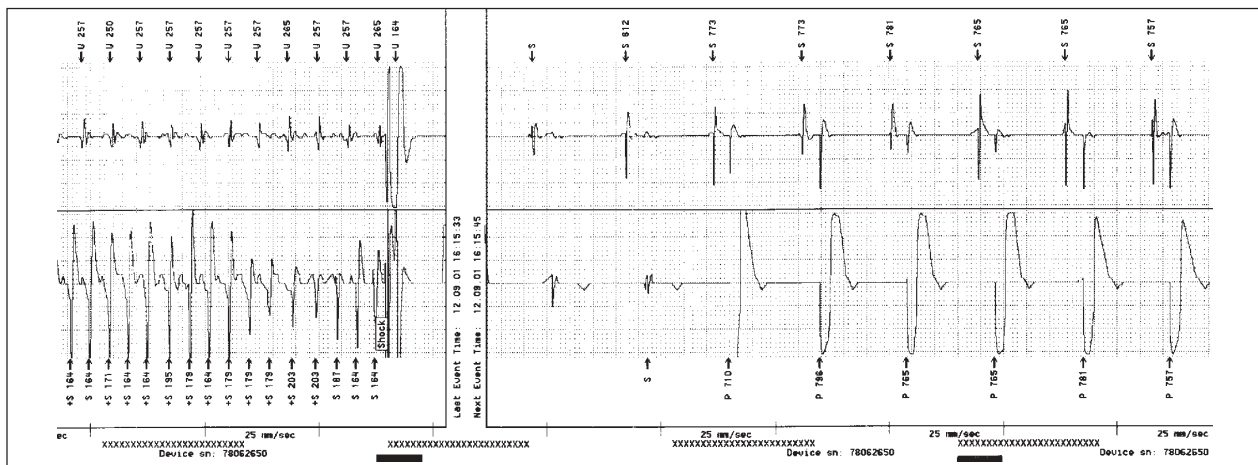


Figura 5 - ECG intracavitário mostrando indução de FV, resgate com choque de 14 Joules saindo em estimulação VDD.

evidenciou ritmo sinusal normal com períodos de BAVT, extrasístoles ventriculares polimórficas isoladas, pausas e com múltiplos episódios de taquicardia ventricular sustentada (figura 2). O ecocardiograma Doppler realizado em 12/09/2001 mostrou uma fração de ejeção de 35% e discreto aumento do diâmetro do VE, com função contrátil limitrofe e discreta insuficiência mitral.

#### MATERIAL E MÉTODO

Em 12/09/2001, o paciente foi submetido a um implante de CDI Deikos A+ (Biotronik, Alemanha)

que através de um único eletrodo permite a realização da desfibrilação/cardioversão ventricular para o tratamento dos episódios de TVs, bem como a estimulação antibradicardia com sincronismo A-V no modo VDD através de anéis incorporados no corpo do mesmo cabo-eletrodo e posicionados em átrio direito alto (figura 3).

#### RESULTADOS

O procedimento cirúrgico transcorreu sem nenhuma intercorrência. Foi observada a captação da onda

P variando de 1,1 mV a 1,6 mV através dos anéis posicionados no AD alto, visíveis ao RX (figura 4).

Para o teste de desfibrilação, foi induzida a fibrilação atrial, obtendo-se reversão ao ritmo sinusal com 14 joules. No ECG intracavitário registrado pelo próprio aparelho observa-se a estimulação ventricular síncrona com onda P (figura 5).

A programação final do aparelho foi realizada uma semana após o implante e pode ser observada na figura 6.

## DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

O resultado preliminar deste caso demonstra a viabilidade da utilização de um eletrodo único para realizar a estimulação síncrona com a onda P e desfibrilação ventricular em casos selecionados com BAVT e resposta cronotrópica do nó sinusal.

Podem-se obter vantagens adicionais decorrentes do uso dos algoritmos de discriminação dos CDIs de dupla-câmara com um cabo único. Isto será passível de observação ao longo do acompanhamento clíni-

VT-1		VT-2		VF
ATP-1	ATP-2	ATP-3	ATP-4	
<b>VENTRICULAR THERAPY</b>				
ATP Type	BURST	RAMP	BURST	RAMP
Num of Bursts	6	6	6	6
Num of Pulses	10	10	10	10
R-S1 Interval	81 %	85 %	87 %	91 %
S1-S1 Interval	81 %	85 %	87 %	91 %
S1-S1 Scan	-10 ms	-10 ms	-10 ms	-10 ms
Add 1	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms
ATP Time-Out	OH	OH	OH	OH
ATP Time-Out	2:00min			
Number of Shocks	5		6	8
1st Shock Energy	14 J		14 J	18 J
2nd Shock Energy	20 J		20 J	30 J
Reconfirmation	YES		YES	YES

Figura 6 - Programação final do CDI.

co do paciente, caso este apresente algum episódio de taquicardia supraventricular.

Reblampa 78024-324

Greco OT, Cardinalli Neto A, Soares MJF, Santos CA, Brandi AC, Brandi JM, Pavarino PR, Mata PF, Domingos T, Braile DM. Dual-chamber cardioverter-defibrillator implantation using a single-pass lead. Reblampa 2002; 15(3): 106-110.

**ABSTRACT:** The use of a single-pass lead in VDD mode for artificial cardiac stimulation of patients with complete AV block and normal chronotropic sinus node response has been implemented in selected cases. This case report shows the use of a similar lead with an innovation that incorporates a shock coil for ventricular defibrillation in the same lead. A cardioverter-defibrillator (ICD) especially designed with an optimized sensitivity channel allows a safety P wave capture to obtain the ventricular synchronism. Additionally the system allows increasing specificity in algorithms to discriminate supraventricular tachycardias similarly used in dual-chamber ICDs with two leads.

**DESCRIPTORS:** artificial cardiac pacing, implantable cardioverter-defibrillator.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Grimm W, Flores BF, Marchlinski FE. Electrographically documented unnecessary, spontaneous shocks in 241 patients with implantable cardioverter defibrillators. PACE 1992; 15: 1667-73.
- Grimm W, Flores BF, Marchlinski FE. Symptoms and electrocardiographically documented rhythm preceding spontaneous shocks in patients with implantable cardioverter-defibrillator. Am J Cardiol 1993; 71: 1415-8.
- Neuzner J, Pitschner HF, Schlepper M. Programmable VT detection enhancements in implantable cardioverter defibrillator therapy. PACE 1995; 18: 539-47.
- Higgins SL, Lee RS, Kramer RL. Stability: an ICD detection criterion for discriminating atrial fibrillation from ventricular tachycardia. J Cardiovasc Electro-physiol 1995; 6: 1081-8.
- Lavergne T, Daubert JC, Chauvin M, et al. Preliminary clinical experience with the first dual chamber pacemaker defibrillator. PACE 1997; 20: 182-8.
- Oswald S, Cron TA, Sterns L, et al. New ICD-technologies: first clinical experience with dual chamber sensing for differentiation of supraventricular tachyarrhythmias. PACE 1998; 21: 292-5.
- Nair M, Saoudi N, Kroiss D, et al. For the participating centers of the Automatic Recognition of Arrhythmia Study Group: automatic arrhythmia identification using analysis of the atrioventricular association. Application

- to a new generation of implantable defibrillators. *Circulation* 1997; 95: 967-73.
- 8 Schuchert A, Rüppel R, Winter J, et al. For the Ventak AV I, II, III, VR and Mini III, IV Investigators. Frequency and reasons for re-intervention in patients with single- and dual-chamber implantable cardioverter-defibrillators (ICD) *PACE* 2000; 23: 655 (Abstract).
- 9 Antonioli GE, Ansai L, Barbieri D, et al. Italian multicenter study on a single lead VDD pacing system using narrow atrial dipole spacing. *PACE* 1992; 15: 1890-3.
- 10 Chamberlain-Webber R, Barnes E, Papouchado M, et al. Long-term survival of VDD pacing. *PACE* 1998; 21: 2246-8.
- 11 Rey JL, Trbouilloz C, Elghelbazouri F, et al. Single-lead VDD pacing: long-term experience with four different systems. *Am Heart J* 1998; 135: 1036-9.
- 12 Faerstrand S, Ohm OJ. Atrial synchronous ventricular pacing with a single lead: reliability of atrial sensing during physical activities, and long-term stability of atrial sensing. *PACE* 1998; 21: 271-6.