

INFORMATIVO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ARRITMIAS CARDÍACAS  
Ano 2012 | nº 27 | Out./Nov./Dez.

# Jornal **SOBRAC**

[www.sobrac.org](http://www.sobrac.org)



## XXX CONGRESSO BRASILEIRO de ARRITMIAS CARDÍACAS

06 A 09 DE NOVEMBRO DE 2013  
CENTRO DE CONVENÇÕES | NATAL - RN

### AGENDE-SE

#### INSCRIÇÕES

1º PERÍODO DE 01/03 A 31/05/2013

2º PERÍODO DE 01/06 A 30/09/2013

TEMAS LIVRES DE 01/04/2013 A 15/07/2013

#### SECRETARIA EXECUTIVA

Rowam Eventos - LB Rodeschi  
Av. República Argentina, 50 - conj. 102  
80.240-210 - Curitiba - PR - Brasil  
Telefax: (+55 41) 3342.9078  
[rowameventos@rowameventos.com.br](mailto:rowameventos@rowameventos.com.br)  
[www.rowameventos.com.br](http://www.rowameventos.com.br)

**Rowam**  
EVENTOS



REALIZAÇÃO



W W W . S O B R A C . O R G

# SureScan™

## Um marco importante dos Sistemas de Estimulação

Um sistema de estimulação completo, proporcionando acesso ao diagnóstico por imagens da ressonância magnética.

Segurança e desempenho comprovados por estudo clínico com mais de 450 pacientes.<sup>1</sup>

Primeiro sistema de estimulação para uso com exame de ressonância magnética a receber a aprovação regulatória CE Mark e FDA.

Referência bibliográfica: 1. EnRhythm MR™ SureScan Pacing System Clinical Study  
HRS 2009 Late-breaking clinical trials.





**Diretoria**  
**PRESIDENTE**  
 Adalberto Menezes Lorga Filho  
**VICE-PRESIDENTE**  
 Paulo de Tarso Jorge Medeiros  
**DIRETOR FINANCEIRO**  
 Denise Tessariol Hachul  
**DIRETOR CIENTÍFICO**  
 Luiz Pereira de Magalhães  
**DIRETOR ADMINISTRATIVO**  
 Enrique Indalécio Pachón Mateo

**Coordenadores**  
**ELETROFISIOLOGIA CLÍNICA**  
 Carlos Antonio Abunader Kalil  
**ARRITMIA CLÍNICA**  
 Wesley Duilio Severino de Melo  
**MÉTODOS NÃO-INVASIVOS**  
 Fatima Dumas Cintra  
**ESTIMULAÇÃO CARDÍACA ARTIFICIAL**  
 Luis Gustavo Belo de Moraes  
**PROFISSIONAIS ALIADOS**  
 Kátia Regina da Silva  
**INFORMÁTICA**  
 Henrique Cesar de Almeida Maia  
**SITE**  
 César José Grupi  
**HABILITAÇÃO PROFISSIONAL**  
 Eduardo Benchimol Saad  
**ELETROFISIOLOGIA EXPERIMENTAL**  
 Thiago da Rocha Rodrigues  
**PRECON**  
 Ricardo Ryoshim Kuniyoshi  
**DEFESA PROFISSIONAL**  
 José Tarcísio Medeiros de Vasconcelos  
**RELAÇÕES INSTITUCIONAIS**  
 Marcio Jansen de Oliveira Figueiredo  
**CIRURGIA**  
 Luiz Antonio Castilho Teno  
**JORNAL SOBRAC**  
 Ricardo Alkmim Teixeira  
**CAMPANHA DE MORTE SÚBITA**  
 Halim Cury Filho

**Conselho Deliberativo**  
 Sérgio Gabriel Rassi  
 Ayrton Klier Péres  
 Jacob Atié  
 Martino Martinelli Filho  
 Leandro Ioschpe Zimmerman  
 Guilherme Fenelon  
 Maurício Scanavacca  
 Dalmo Antonio Ribeiro Moreira  
 Gustavo Glotz de Lima

### Conselho Fiscal

José Marcos Moreira  
 Fernando Mello Porto  
 Nelson Samesima

**JORNAL SOBRAC**  
 é o boletim informativo da Sociedade Brasileira de Arritmias Cardíacas,  
 uma publicação trimestral com tiragem de 12.000 exemplares,  
 distribuído gratuitamente aos sócios da SOBRAC e SBC

**Editor do Jornal SOBRAC**  
 Ricardo Alkmim Teixeira

**Gerente Administrativo**  
 Tatiana Nunes de Oliveira

**Redação**  
 SOBRAC Sociedade Brasileira de Arritmias Cardíacas.  
 R. Estevão Baião, 750 • Campo Belo • São Paulo • CEP 04624-002  
 Tel.: (11) 5543.0059 • 5543.1824 - Fax.: (11) 5531.6058  
 Site: www.sobrac.org • E-mail da secretaria: secretaria@sobrac.org

**Revisão de português**  
 Maria Lília Dias de Castro

**Editoração**  
 Rudolf Serviços Gráficos  
 Tels.: (11) 4421-7490 • (11) 3458-6484

**Impressão**  
 Ipsis Gráfica e Editora S.A.  
 Tel.: (11) 2172.0511 • Fax: (11) 2273.1557

5

Palavra do Presidente da SOBRAC

7

Mensagem do Coordenador de Publicações

8

Palavra da Presidente do XXIX Congresso Brasileiro de Arritmias Cardíacas

9

SOBRAC em Foco  
O Trabalho de Parceria com as Grandes Sociedades Internacionais Continua a Trazer Excelentes Resultados!

10

Sessão Eletroclínica da SOBRAC - Caso 12

12

Evidências Científicas  
Expandindo Fronteiras

13

Populações Específicas com Fibrilação Atrial

15

Teste de Inclinação (*tilttest*) Negativo é Suficiente para Descartar Disfunção Autonômica como Causa de Síncope?

16

Fim do Dilema entre Marca-passos e Ressonância Magnética no Brasil?

19

A Segurança do Teste Ergométrico e da Reabilitação Cardíaca em Portadores de Cardioversor Desfibrilador Implantável

21

Novas Diretrizes para Tratamento da Fibrilação Atrial: Revisando Aspectos Importantes

24

Ressincronização Miocárdica em 2012: Novas Indicações

26

Publicação das Diretrizes Brasileiras para Direção Veicular em Portadores de Dispositivos Cardíacos Eletrônicos Implantáveis e Arritmias Cardíacas

27

Registro RECALL  
Registro Brasileiro de Fibrilação Atrial Crônica

28

Divulgação de Pesquisas/Estudos para a Imprensa

Unify™  
CRT-D



# TAMANHO REDUZIDO SEM ABRIR MÃO DO DESEMPENHO

Com a menor área disponível no mercado dentre qualquer outro dispositivo CRT-D, além de diagnósticos detalhados e energia entregue de 40J, o novo Unify da St. Jude Medical é menor, porém mais forte e inteligente, sem comprometer a longevidade e confiabilidade.

[br.sjm.com](http://br.sjm.com)



ST. JUDE MEDICAL™  
MORE CONTROL. LESS RISK.

# Palavra do Presidente da SOBRAC



Adalberto Menezes Lorga Filho

Caros Colegas,

Curitiba recebe o XXIX Congresso Brasileiro de Arritmias e você é a pessoa mais importante desse evento!

Nesses 4 dias de ciência e confraternização teremos uma sala exclusiva para cada uma das principais áreas da ritmologia: Arritmia Clínica, Eletrofisiologia e Estimulação Cardíaca. A SOBRAC se orgulha de atuar ativamente nessas três importantes áreas.

Temos nos esforçado para valorizar o nosso trabalho e por remunerações adequadas. Sob o comando da Dra. Fátima Dumas Cintra estamos implementando um documento que definirá normas e critérios para a realização de Holter, visando estabelecer os pré-requisitos mínimos necessários para que seja diferenciado o joio do trigo, certificando os serviços que realmente prestam atendimento digno à população brasileira.

Na área de estimulação cardíaca estamos pleiteando junto à AMB a criação de uma área de atuação em estimulação cardíaca. A Dra. Silvana Angelina Dorio Nishioka responsável pela ação junto à diretoria da SOBRAC da época, iniciou esse trabalho em 2009, recentemente reiteramos nossas intenções junto à AMB e recebemos um comunicado que em breve seremos chamados para discutir a solicitação proposta.

No que concerne à Eletrofisiologia, temos direcionado esforços para a conquista de honorários mais dignos. O Dr. José Tarcísio Medeiros de Vasconcelos, nosso Coordenador de Defesa Profissional, hoje membro da comissão de honorários da AMB, indicado pelo Dr. Fábio Sândoli de Brito (membro da diretoria da AMB), tem se dedicado exaustivamente para que possamos criar uma remuneração adequada aos nossos procedimentos.

Além da atuação na área de defesa profissional, a SOBRAC continua atuante no que diz respeito à educação continuada e prevenção de arritmias cardíacas e morte súbita. Em outubro tivemos nosso IV Curso Intensivo de Reciclagem com recorde de inscritos. Somos gratos à presença de todos os palestrantes que colaboraram para o sucesso do evento. Aos participantes, agradecemos o confiança e estamos abertos a críticas e sugestões para que possamos melhorar ainda mais em 2013. No segundo semestre tivemos os PrECons de Florianópolis e Belém, coordenados pelos doutores: Andrei Lewandowski e Wesley Melo, respectivamente; e o PrECon Internacional do Rio de Janeiro, sob a coordenação do Dr. Jacob Atie. Agradecemos o trabalho de todos e parabenizamos pelo excelente nível dos simpósios!

Dia 12 de novembro marcamos mais uma vez o Dia Nacional de Prevenção de Arritmias Cardíacas e Morte Súbita. Tivemos uma participação expressiva de sócios da SOBRAC de todo o Brasil, divulgando, nos quatro cantos de nosso país, a importância da campanha Coração na Batida Certa.

Finalizando, agradeço a todos que colaboraram para estarmos em Curitiba desfrutando um evento de tamanha magnitude. Esses dias certamente nos proporcionam condições ímpares para discutirmos, debatermos e aprimorarmos nossos conhecimentos. Além disso, e tão importante quanto, temos a oportunidade de rever amigos, compartilhar experiências e aproveitar bons momentos de descontração.

Desejo a todos um ótimo Congresso, um Feliz Natal, um Ano Novo Repleto de Saúde e Paz e espero revê-los no XXX Congresso Brasileiro de Arritmias Cardíacas em Natal, de 6 a 9 de Novembro de 2013 (Um mês antes do habitual!). Programem-se!

Um forte abraço!



# Venha conhecer as maravilhas de Natal!

## XXX Congresso Brasileiro de Arritmias Cardíacas

De 06 a 09 de novembro de 2013 - Centro de Convenções de Natal - Natal - RN

Serhs Natal  
Grand Hotel

A partir de

R\$ **220\***

Pestana  
Natal

A partir de

R\$ **201\***

Rifóles

A partir de

R\$ **212\***

Pontalmar

A partir de

R\$ **164\***

Natal  
Mar Hotel

A partir de

R\$ **139\***

### Passeios

Litoral com  
Buggy

A partir de

R\$ **500\***

Maracajaú  
com barco

A partir de

R\$ **120\***

Pipa

A partir de

R\$ **65\***

City Tour com  
Litoral Sul

A partir de

R\$ **45\***

\*Valores por pessoa.

\*Litoral com Buggy (até 03 pessoas).

# Mensagem do Coordenador de Publicações



Ricardo Alkmim Teixeira

**P**rezados colegas:

Estamos nos aproximando do fim do ano e a última edição de 2012 do Jornal SOBRAC vem para celebrar nosso *XXIX Congresso Brasileiro de Arritmias Cardíacas*.

Além da tradicional sessão de caso clínico, nesta edição temos um texto sobre aspectos peculiares da epidemiologia da fibrilação atrial e outro texto que nos remete à recente atualização das diretrizes da sociedade europeia para o tratamento desta arritmia, que tem sido foco de importantes avanços.

Em relação a procedimentos diagnósticos, apresentamos artigo objetivo e bastante interessante sobre reabilitação cardíaca e ergometria em portadores de CDI.

Quanto aos dispositivos eletrônicos implantáveis, contamos com uma revisão das indicações de Terapia de Ressincronização Cardíaca e outra revisão sobre os recentes lançamentos de dispositivos compatíveis com ressonância magnética.

Por fim, recebe bastante destaque nesta edição de nosso jornal a publicação das *Diretrizes Brasileiras para Direção Veicular em Portadores de Dispositivos Cardíacos Eletrônicos Implantáveis e Arritmias Cardíacas*, fruto de trabalho intensivo da SOBRAC em conjunto com o DECA e a ABRAMET.

Bem vindos à Curitiba!

Boa leitura!!

## Seja associado da **SOBRAC**

Ser sócio lhe permite:

Vínculo com a Sociedade e demais especialistas na área de arritmias cardíacas, incluindo arritmias clínicas, métodos não invasivos, eletrofisiologia invasiva, marcapassos e desfibriladores implantáveis.

Desconto em Eventos da SOBRAC, como Programas de Educação Continuada e Congresso Brasileiro de Arritmias Cardíacas.

Ter direito aos benefícios e promoções concedidas aos sócios, pelo tempo de sua vigência, tais como: descontos ou gratuidades nas atividades promovidas pela SOBRAC.

Receber o Jornal da SOBRAC, com notícias sobre a Sociedade e tópicos científicos.





Elenir Nadalin

## Palavra da Presidente do **XXIX Congresso Brasileiro de Arritmias Cardíacas**

**P**rezados congressistas e familiares,

Agora está pronto.

É com grande prazer que recebemos vocês no *XXIX Congresso Brasileiro de Arritmias Cardíacas*, em Curitiba.

A ser realizado no Expo-Unimed, o congresso apresentará 108 convidados nacionais e 08 internacionais, trabalhando em quatro salas simultâneas (eletrofisiologia, arritmia clínica, marca-passos e profissionais aliados), para o melhor aproveitamento e interesse de todos.

O programa social está muito agradável. A abertura ocorrerá no próprio teatro do centro de convenções, imediatamente após o encerramento do megacurso na quarta-feira, dia 28 de novembro. Após a abertura oficial, teremos um divertido show, com a Camerata de Curitiba, e um delicioso coquetel.

Nossa festa de encerramento, que sempre ocorre na sexta-feira, será realizada no tradicional Restaurante Novo Madalosso, no bairro italiano de Santa Felicidade, com um jantar dançante animado pela Madero Banda Show.

Esperamos que vocês se divirtam e aproveitem.

Um abraço.



# O Trabalho de Parceria com as Grandes Sociedades Internacionais Continua a Trazer **Excelentes Resultados!**



Márcio Jansen de  
Oliveira Figueiredo  
Coordenador de  
Relações Institucionais

Mais uma vez, foi possível trazer, para o nosso Congresso, convidados internacionais de grande relevância na ritmologia mundial. Além do Simpósio EHRA/SOBRAC, que já se tornou tradicional, os convidados nos brindarão com aulas adicionais, permitindo maior interação e participação dos colegas. Esperamos que esse envolvimento traga sempre bons frutos, para nós e para os nossos pacientes!

Por sinal, a aproximação entre a SOBRAC e a Sociedade Europeia trouxe, recentemente, resultados auspiciosos. O colega José Otávio Penteado, de Vitória da Conquista (Bahia), foi aprovado no Exame para a Certificação em Estimulação Cardíaca pela EHRA! Trata-se de uma façanha importante, uma vez que indica excelência na área, que, para ser alcançada, necessita que o candidato se submeta à seleção rigorosa. Parabéns, José Otávio! É a força dos nossos membros, inscrevendo a ritmologia brasileira no mundo!

Mas as ações da SOBRAC não param por aí... Temos a bolsa de Fellow para a Universidade McGill, do Canadá. O envio de solicitações foi concluído, e as solicitações estão sendo analisadas pela instituição. Como se trata do segundo ano seguido, esperamos continuar, com regularidade, propiciando novas possibilidades para quem ambiciona estudar fora do país.

E por falar em ações internacionais... Em 2013, haverá um novo simpósio conjunto da SOBRAC e do HRS, no Congresso que ocorrerá em Denver! Depois de uma pausa, conseguimos que a proposta fosse aceita, para uma atividade que versará sobre Doença de Chagas! Prestígio! Fique de olho no programa do Congresso, e participe! Mostraremos que a nossa sociedade tem condições de fazer um Simpósio Internacional com qualidade científica superior!

Além disso, aqui mesmo, no Brasil, surgem novas possibilidades. A Sociedade Brasileira de Cardiologia convidou a SOBRAC para participar do Registro Brasileiro de Fibrilação Atrial, chamado pelo acrônimo RECALL. Depois de promover registros na área de cardiopatia isquêmica, a SBC decidiu focar uma área também muito prevalente, e de grande importância. De abrangência nacional, essa atividade vai contar com a participação aberta de centros interessados, e será, sem dúvida, uma excelente oportunidade de mostrarmos que não dependemos de dados internacionais para trazer respostas aos nossos pacientes...

Participe! Informações adicionais podem ser encontradas na Home Page da SBC, no link para Registros Brasileiros Cardiovasculares.

É a SOBRAC, através da Coordenadoria de Relações Institucionais alinhada com a Diretoria, sempre trabalhando para o aprimoramento da ritmologia nacional!



Thiago da Rocha Rodrigues

## Sessão Eletroclínica da SOBRAC - Caso 12

Paciente (PT) MGS, fem., 44 anos, portadora de cardiomiopatia hipertrófica (CMH) na forma obstrutiva, classe funcional IV (NYHA) para dispneia, e refratária ao tratamento clínico. O ecocardiograma mostra septo IV de 21 mm e gradiente intraventricular de repouso de 80 mmHg. O Holter-24h mostrou episódios de taquicardia ventricular não sustentada (TVNS) de 3 a 4 batimentos. Em março de 2010, colocou um cardioversor-desfibrilador implantável (CDI), para prevenção primária de morte súbita. A paciente não tolerou a programação do marca-passo em modo DDD, com intervalo AV curto, com o intuito de reduzir o gradiente intraventricular. Desta forma, programou-se o marca-passo para DDD com intervalo AV longo, permitindo-se a condução AV intrínseca. Em junho de 2010, submeteu-se à alcoolização septal para redução do gradiente intraventricular com êxito. Foi medicada com selozok 50 mg BID. Apresentou melhora significativa da dispneia, após a alcoolização septal. Em 23/05/2012, veio para avaliação de rotina. A figura 1 ilustra o ECG de 12 derivações; a figura 2, o registro intracavitário obtido na análise do CDI; e a figura 3, detalhes dos eletrogramas.

### » Discussão

A **figura 1** refere-se ao ECG realizado na consulta de controle do CDI. Percebe-se discreta espícula bipolar do estímulo atrial do marca-passo, antecedendo a onda P, em várias derivações. A onda R positiva em D2, D3 e aVF e o padrão rSR' em V1, com duração do QRS de 0,12 s. (BCRD), revelam ativação ventricular no sentido da base para o ápex dos ventrículos e do ventrículo esquerdo para o direito. Trata-se de um ritmo átrio estimulado - ventrículo sentido (AP-VS), pois a programação de um longo intervalo AV permitiu a condução AV intrínseca. O BCRD ocorre em cerca de 46% dos casos de alcoolização septal, devido ao infarto provocado na região basal do septo, próximo ao ramo direito do feixe de His. Embora os critérios para aumento do átrio esquerdo no ECG não se refiram ao átrio estimulado pelo marca-passo, o componente negativo da onda P em V1, com duração de 70 ms e amplitude negativa de quase 2 mm, indica aumento dessa câmara (critério de Morris). Na ausência de patologia mitral, tal achado assinala a presença de hipertrofia e/ou sobrecarga do ventrículo esquerdo (VE). Os critérios de QRS para aumento e/ou hipertrofia do VE não são confiáveis na presença de BCRD. Por outro lado, o BCRD isolado não explica as acentuadas alterações de repolarização (depressão de ST e inversão de T que se iniciam em V1 e alcançam as derivações precordiais esquerdas V5 e V6). Dessa forma, o ECG, na ausência de patologias valvares e hipertensão arterial que expliquem uma hipertrofia secundária, é compatível com o diagnóstico de CMH.

A **figura 2** mostra o registro intracavitário referente ao acionamento da terapia “antitaqui” do CDI às 03h54min do dia 06/05/2012. Os três primeiros batimentos são átrio estimulado - ventrículo sentidos (AP-VS), o 4º batimento (seta) revela átrio e ventrículo estimulados (AP-VP). O batimento seguinte mostra um eletrograma levemente diferente dos anteriores, não precedido por registro de átrio e sem condução retrógrada subsequente para os átrios. Segue-se um ritmo taquicárdico com dissociação VA e mais batimentos ventriculares do que atriais, o que é patognomônico de taquicardia ventricular (TV).

Ao contrário do ECG de superfície, em que as TVs apresentam complexos alargados muito diferentes dos complexos sinusais, o traçado intracavitário bipolar de uma TV, registrada pelo eletrodo do CDI, pouco difere do registro em ritmo sinusal (**figura 3**). Isso se deve ao fato de que o eletrodo registra apenas a atividade elétrica local e não reflete toda a ativação elétrica do coração. Desta forma, a morfologia do eletrograma, durante a TV, é apenas discretamente alterada em relação ao ritmo sinusal, o que pode gerar dificuldade de interpretação. A TV apresentada pela paciente é monomórfica nos 5 primeiros batimentos, com ciclo entre 300 e 350 ms (FC = 185 a 200 bpm), e, em seguida, torna-se polimórfica, com ciclo que varia de 218 a 266 ms (FC = 230 a 272 bpm). Nesse momento, a arritmia entra na zona de detecção de fibrilação ventricular (FV), programada para FC > 200 bpm, embora o ritmo não seja propriamente uma FV. O CDI detecta a arritmia, nessa zona terapêutica, e imediatamente começa a armazenar a carga para o choque de desfibrilação.

Recentemente os fabricantes incorporaram, em seus algoritmos terapêuticos, a possibilidade de uma derradeira tentativa de pace antitaqui (ATP), durante o armazenamento da carga de desfibrilação, permitindo assim que alguns choques sejam evitados, mesmo que a arritmia atinja a zona de FV. Foi exatamente o que ocorreu nesse episódio. No 26º batimento da TV, observa-se o início de uma salva de 8 batimentos de ATP (seta vermelha), durante o preparo do CDI para o choque. Após o término dessa salva de supraestimulação, a seta preta indica o término da TV polimórfica, e o choque é abortado. Nesse caso, tal algoritmo provou-se eficaz e de grande importância, pois sabe-se que os choques prejudicam a qualidade de vida e a sobrevivência dos pacientes. Na última edição do jornal da SOBRAC (número 26, ano 2012), a Dra. Claudia Fragatta, em uma concisa revisão sobre morte súbita na CMH, enumera os fatores de risco maiores para a recorrência da TV/FV nessa patologia: recuperados de morte súbita ou TV/FV; história familiar de morte súbita em pacientes < 40 anos; síncope inexplicada; espessura diastólica de qualquer parede do VE > 30 mm; resposta anormal da PA sistólica ao esforço (platô

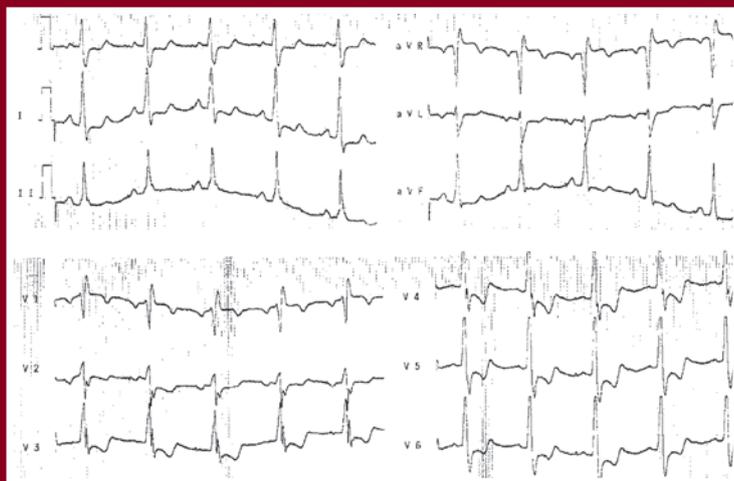


Figura 1. ECG de 12 derivações, realizado no consultório.

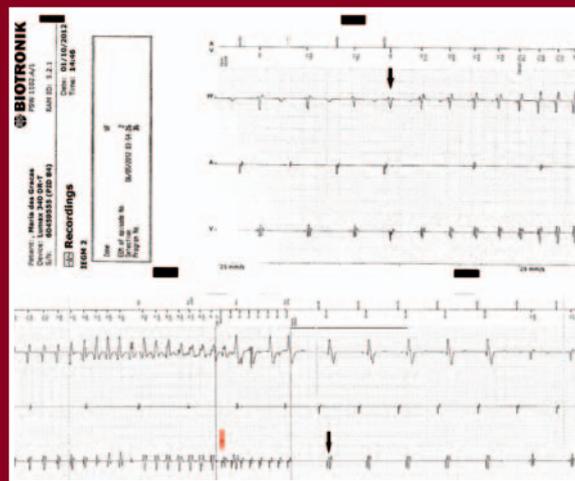


Figura 2. Registro intracavitário de episódio de terapia acionada pelo CDI.

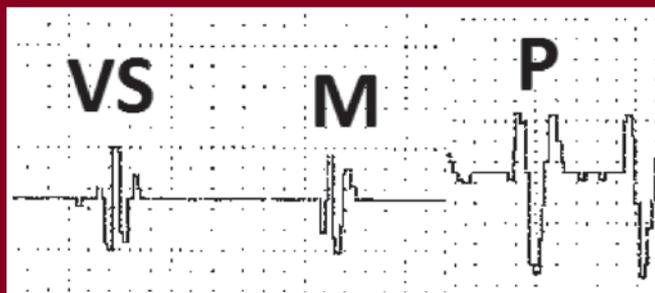


Figura 3. Comparação das morfologias dos eletrogramas ventriculares obtidos pelo CDI, durante o batimento normal (VS), e nas TVs monomórfica (M) e polimórfica (P).

ou descenso); e TVNS espontânea. Os fatores de risco possíveis são os seguintes: fibrilação atrial, obstrução da via de saída do VE; isquemia miocárdica; mutações genéticas de alto risco; e atividade física competitiva. Desses fatores, a paciente em questão apresenta, pelo menos, um fator de risco maior (TVNS) e um fator de risco possível (obstrução da via de saída do VE), razões pelas quais o CDI foi implantado. É importante salientar que a paciente foi submetida à alcoolização septal, procedimento que alivia a obstrução da via de saída do VE, mas não elimina o risco de arritmias letais. O infarto intramiocárdico produzido pela injeção de álcool absoluto, no 1º ramo septal da artéria descendente anterior, pode se tornar por si só um substrato arritmogênico. Entretanto, a incidência de TV/FV, após a alcoolização septal, não tem sido maior do que aquela reportada em pacientes com CMH sem a alcoolização<sup>1</sup>. Outra questão que pode ser levantada é a de que a TV apresentada pela paciente poderia ter sido autolimitada, caso não tivesse sido terminada pelo CDI. No entanto, estudos de Holter mostram que as TVs usuais na CMH têm tipicamente apenas 3 a 5 batimentos<sup>2</sup>. É pouco provável que uma TV polimórfica tão rápida, com duração de 26 batimentos (antes do início da terapia do CDI), em uma

patologia com uma desestruturação celular tão intensa, possa reverter espontaneamente. Portanto, nesse caso, a intervenção do CDI provavelmente salvou a vida da paciente.

» **Conclusões**

O caso relatado mostra a importância do CDI, na prevenção primária da morte súbita, em pacientes com CMH e fatores de risco (indicação IIa, nível de evidência C pelas diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia). A realização da ablação septal alcoólica não reduz o risco de morte súbita nesses pacientes. Demonstra também a importância da incorporação do mecanismo de pace antitaquí durante o armazenamento da carga de desfibrilação do CDI. Mesmo uma rápida TV polimórfica pode ser revertida por esse mecanismo terapêutico.

» **Referências**

1. Masry HE, Breall JA. Alcohol Septal Ablation for Hypertrophic Obstructive Cardiomyopathy. *Current Cardiology Reviews*, 2008; 4:193-197.
2. Adabag AS, Maron BJ. Implications of Arrhythmias and Prevention of Sudden Death in Hypertrophic Cardiomyopathy. *ANE*, 2007; 12(2):171-180.



Adalberto Menezes  
Logra Filho

## Expandindo Fronteiras

A medicina moderna tem evoluído rapidamente e novas técnicas surgem expandindo nosso arsenal terapêutico frente às doenças cardíacas. Com o crescimento das subespecializações na cardiologia as fronteiras frequentemente se sobrepõem criando questionamentos sobre quem seriam os responsáveis por determinados procedimentos que, a princípio, poderiam ser realizados por diferentes subespecialistas.

Nesse contexto temos hoje na cardiologia a **Oclusão de Apêndice Atrial** para a prevenção de fenômenos tromboembólicos e a **Ablação de Artéria Renal** no auxílio do controle da hipertensão arterial sistêmica. Sem a pretensão de estabelecer quais subespecialistas estariam aptos a executar tais procedimentos, gostaria de ressaltar alguns pontos que justificam a participação dos eletrofisiologistas nesses novos procedimentos.

Desde o início, com a utilização da Varfarina, os ritmologistas sempre participaram ativamente dos estudos e conquistas na prevenção de fenômenos tromboembólicos em pacientes com Fibrilação Atrial. A Oclusão do Apêndice Atrial também faz parte dessa evolução tornando-se uma nova possibilidade terapêutica na prevenção do tromboembolismo nesses pacientes.

Para a indicação e realização dessa nova terapêutica é necessário conhecimento e familiaridade com os diferentes métodos disponíveis para prevenção de fenômenos tromboembólicos e treinamento técnico para a execução do procedimento. O implante desses dispositivos requer a realização de punção transeptal e conhecimento detalhado de anatomia atrial esquerda. Eletrofisiologistas, com a consolidação da Ablação de Fibrilação Atrial em sua prática diária, têm

realizado rotineiramente punções transeptais. Ademais, o desafio de se abordar os complexos mecanismos envolvidos na gênese da Fibrilação Atrial obrigou-os a conhecerem detalhadamente a anatomia atrial esquerda. Essa familiaridade com a abordagem e manipulação de cateteres no átrio esquerdo e a prática clínica de longa data no manuseio de pacientes com FA permitem que o eletrofisiologista qualifique-se para realizar com destreza e segurança o implante de Oclusores de Apêndice Atrial Esquerdo.

Em relação à Ablação de Artéria Renal (ou Denervação Renal) a técnica empregada derivou do que se realiza hoje nos procedimentos ablativos. Apesar de não requerer mapeamentos minuciosos como na ablação de focos arritmogênicos, a forma e a energia empregada (a radiofrequência) e os cateteres e equipamentos necessários são muito semelhantes aos de uso corriqueiro nos laboratórios de eletrofisiologia, permitindo também, que os eletrofisiologistas preparem-se para atuação nessa promissora área da cardiologia.

A medicina moderna nos oferece a cada dia inúmeras possibilidades terapêuticas, entretanto, independente de quem as realizarão, exigem-se especialização e qualificação técnica de alto nível. Para que se exerça uma medicina que ofereça ao paciente todos os benefícios dos avanços tecnológicos, não basta julgar-se capaz, mas preparar-se adequadamente para executá-las de forma plena e segura.

A SOBRAC incentiva seus eletrofisiologistas habilitados a prepararem-se e qualificarem-se para realização desses novos procedimentos que, cada dia mais, farão parte da rotina dos laboratórios de eletrofisiologia.



NÃO FIQUE DE **FORA** DOS EVENTOS  
DA SOBRAC!

No calendário online, você fica por **dentro** das informações  
como TEMAS, DATAS, e LOCAIS onde serão realizados.

 [www.sobrac.org](http://www.sobrac.org)

**Participe!**

# Populações Específicas com Fibrilação Atrial



Mitermayer Reis Brito

Na maioria dos pacientes que apresentam Fibrilação Atrial (FA), parece haver uma progressão expressiva para a FA persistente ou permanente, associada ao progressivo desenvolvimento da doença que pode encontrar-se subjacente à arritmia.

Alguns avanços têm sido feitos para o melhor conhecimento do desenvolvimento dinâmico da FA, do seu estado pré-clínico até a sua expressão final, como uma arritmia irreversível associada com sérios eventos adversos cardiovasculares.

Os esforços terapêuticos mais recentes, com terapias promissoras, têm sido expandidos para reduzir ou abolir a progressão da FA, devido às doenças cardiovasculares e à FA propriamente, como nas situações especiais, abaixo descritas.

## » Atletas

A intensidade da atividade física pode demonstrar uma relação com a incidência da fibrilação atrial (FA), o que pode indicar que os efeitos antiarrítmicos positivos da atividade física são parcialmente anulados, quando o exercício é muito extenuante<sup>1,2</sup>. Há progressivos dados mostrando que a fibrilação atrial é 2 a 10 vezes mais prevalente em ativos e ex-atletas competitivos e nos que realizam esportes de performance recreativa intensa. As razões para tal associação são provavelmente funcionais (atividade simpática aumentada, exercícios com grande volume de carga, vagotonia em repouso) e estruturais (dilatação e hipertrofia atrial).

O objetivo terapêutico do controle da frequência cardíaca é difícil de alcançar em atletas: os betabloqueadores não são bem tolerados (ou até proibidos em alguns esportes competitivos), e a digoxina e os antagonistas de cálcio não-dihidropiridínicos não são potentes o bastante para reduzir a frequência cardíaca da fibrilação atrial durante o exercício.

É necessário cautela para utilizar drogas bloqueadoras dos canais de sódio, como monoterapia em atletas com FA. Essas drogas podem levar ao flutter atrial, com condução 1/1 para os ventrículos, durante o tônus simpático aumentado. Sendo assim, a ablação do circuito do flutter pode ser necessária em atletas com documentação de flutter atrial. A continuação de antiarrítmicos pode ser necessária para FA, apesar do sucesso da ablação por radiofrequência (terapia híbrida).

Em determinados atletas com FA paroxística, a propafenona pode ser utilizada para a conversão aguda (abordagem “*pill in the pocket*”). Tais pacientes devem ser afastados dos esportes, enquanto persistir a arritmia atrial, e até que uma a duas e meia vidas do antiarrítmico tenha sido efetivada. A opção pelo tratamento não farmacológico deve ser considerada, por se tratar de um tratamento definitivo e com possibilidades de retorno às atividades físicas - Recomendação II-A, nível de evidência C, segundo as diretrizes do European Society of Cardiology/2010<sup>3</sup>.

## » Pacientes com apneia obstrutiva do sono e fibrilação atrial

Pacientes com FA apresentam alta prevalência de apneia obstrutiva do sono (AOS), variando de 32% a 49%<sup>4,5</sup>. Os pacientes com apneia obstrutiva não tratada têm uma expressiva recorrência de FA, após a cardioversão elétrica e após a ablação por radiofrequência por isolamento das veias pulmonares<sup>6,7</sup>. A pressão traqueal negativa, durante a obstrução traqueal na apneia obstrutiva, aumenta o tônus vagal e causa um encurtamento pronunciado do período refratário efetivo atrial e, conseqüentemente, a perpetuação da fibrilação atrial. Esses efeitos proarrítmicos atriais são dificilmente inibidos por drogas antiarrítmicas, como as da Classe III ou outras classes de drogas. Recente publicação<sup>8</sup> sugere que os efeitos proarrítmicos da apneia obstrutiva são difíceis de serem inibidos pelos antiarrítmicos, e que a combinação de bloqueadores da ativação precoce e tardia da corrente de potássio pode ser uma estratégia promissora para o tratamento da FA, em pacientes com apneia obstrutiva do sono. Os pacientes com AOS podem tornar-se refratários às drogas da Classe III e, em conseqüência, podem ser mais suscetíveis à progressão para a FA permanente.

## » Fumantes e a incidência de fibrilação atrial

Os fatores de risco para fibrilação atrial incluem envelhecimento, sexo masculino, raça branca, obesidade, hipertensão arterial e diabetes. Mais recentemente, a síndrome metabólica também tem sido associada ao desenvolvimento da FA. Outros importantes fatores de risco, contudo, como a elevação do colesterol e o tabagismo, estão menos claramente relacionados com a FA. O tabagismo, especificamente, tem sido demonstrado como um fator de risco para FA, como no estudo Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC)<sup>9</sup>.

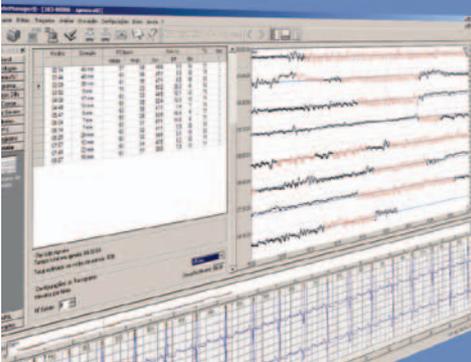
O tabagismo aumenta o estresse oxidativo, a inflamação e a fibrose atrial, todos esses potentes mecanismos envolvidos na etiologia da FA. O estudo ARIC demonstrou que os tabagistas inveterados apresentam duas vezes o risco de desenvolver FA ao longo de 16 anos de acompanhamento, uma vez comparados com os “novos fumantes”. Além disso, entre os fumantes com equivalentes anos de tabagismo, não houve uma significativa redução da incidência de FA nos grupos dos fumantes que abandonaram o vício de fumar, em relação aos que continuaram a fumar. Futuros estudos devem identificar os mecanismos biológicos e determinar o papel da abolição do tabagismo na prevenção da fibrilação atrial.

## » Referências

1. Aizer A, Gaziano JM, Cook NR, Manson JE, Buring JE, Albert CM. Relation of vigorous exercise to risk of atrial fibrillation. *Am J Cardiol*, 2009; 103:1572-1577.

2. Mozaffarian D, Furberg CD, Psaty BM, Siscovick D. Physical activity and incidence of atrial fibrillation in older adults: the cardiovascular health study. *Circulation*, 2008; 118:800-807.
3. Guidelines for the management of atrial fibrillation. The Task Force for the Management of Atrial Fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal*, 2010; 31, 2369-2429.
4. Gami AS, Pressman G, Caples SM et al. Association of atrial fibrillation and obstructive sleep apnea. *Circulation*, 2004; 110:364-367.
5. Gami AS, Somers VK. Implications of obstructive sleep apnea for atrial fibrillation and sudden cardiac death. *J Cardiovasc Electro-physiol*, 2008; 19:997-1003.
6. Patel D, Mohanty P, Di Biase L et al. Safety and efficacy of pulmonary vein antral isolation in patients with obstructive sleep apnea: the impact of continuous positive airway pressure. *Circ Arrhythm Electrophysiol*, 2010; 3:445-451.
7. Kanagala R, Murali NS, Friedman PA et al. Obstructive sleep apnea and the recurrence of atrial fibrillation. *Circulation*, 2003; 107:2589-2594.
8. Linz D, Schotten U, Neuberger HP, Böhm M, Wirth K. Combined blockade of early and late activated atrial potassium currents suppresses atrial fibrillation in a pig model of obstructive apnea. *Heart Rhythm*, 2011; 8:1933.
9. Chamberlain AM, Agarwal SK, Folsom AR, Duval S, Soliman EZ, Ambrose M, Eberly LE, Alonso A. Smoking and incidence of atrial fibrillation: results from the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. *Heart Rhythm*, 2012;8:1160.

# Veja tudo o que a Cardios tem a lhe oferecer









## Sistemas de Análise e Transmissão via Internet

Rapidez, Segurança e Praticidade: para sua maior comodidade

## Gravadores Digitais de Holter e Monitores de MAPA

Ergonômicos, com design premiado, tecnologia de ponta e confiabilidade de 35 anos




**INSCRIÇÕES ABERTAS**  
[www.cardios.com.br](http://www.cardios.com.br)

Educação Continuada:

**Curso Cardios de Noções Básicas de ECG no Holter para Técnicos**  
09 a 11 de Novembro Av. Paulista, 509 Cj. 709 São Paulo - SP

**Curso "24h de Holter em São Paulo"**  
01, 02 e 03 de Agosto 2013 Hotel Golden Tulip Paulista Plaza São Paulo - SP

**Cardio Sistemas Coml. Indl. Ltda** - Av. Paulista, 509 Pandar 01311-910 São Paulo SP  
 Tel. Geral: 11 3883-3000 / 3141-1010 Fax: 11 3883-3060 Vendas: 11 3883-3030 SSC: 11 3883-3010  
[www.cardios.com.br](http://www.cardios.com.br)





Maria Zildany P.  
Távora-Mehta

# Teste de Inclinação (*tilttest*) Negativo é Suficiente para Descartar Disfunção Autonômica como Causa de Síncope?

A síndrome de intolerância ortostática corresponde a um grupo heterogêneo de distúrbios de regulação hemodinâmica e tem sido definida pelo aparecimento de sintomas que podem estar relacionados com perfusão cerebral insuficiente, quando assume a posição ortostática<sup>1,2</sup>. Sintomas de intolerância ortostática, em pacientes sem cardiopatia estrutural, são tradicionalmente investigados com teste de inclinação. No entanto, mesmo com protocolos agressivos (provocação com isoproterenol ou nitroglicerina), a sensibilidade do teste permanece ao redor de 70%. Na ausência de cardiopatia estrutural ou de outros elementos que indiquem origem da síncope, a investigação aprofundada com bateria extensa de exames pode ser frustrante para médico e paciente, com testes muitas vezes desnecessários ou negativos.

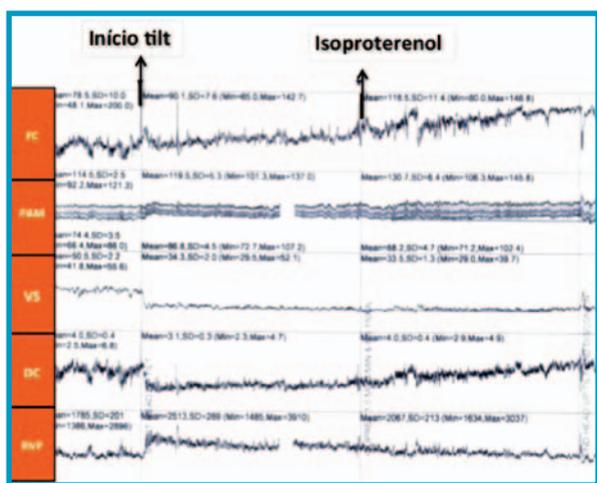
Entre as causas de síncope, uma significativa proporção é causada por intolerância ortostática por disfunção autonômica<sup>3-5</sup>. Essa disfunção autonômica manifesta-se na incapacidade de elevação adequada da resistência vascular periférica, durante ortostase. Em cerca de 10% dos casos, manifesta-se com

hipotensão postural, nos primeiros três minutos de inclinação. Existem, no entanto, situações em que a insuficiência da resistência vascular periférica pode ser inicialmente compensada com aumento da frequência cardíaca, de modo que o teste de inclinação usual é incapaz de identificar pacientes com graus moderados de disfunção autonômica, resultando em respostas negativas<sup>6</sup>. (Ver abaixo na figura 1).

Neste sentido, realizar o *tilttest* acoplado a monitor cardíaco especial, que possa medir parâmetros hemodinâmicos de forma não invasiva (tais como resistência vascular periférica, volume sistólico e débito cardíaco), pode ser extremamente útil.

Entre os vários métodos de determinação não invasiva de parâmetros hemodinâmicos, o Task Force Monitor<sup>®</sup> e o Finapres<sup>®</sup> são os mais comumente utilizados em nosso meio<sup>7,8</sup>. O Task Force Monitor<sup>®</sup> utiliza placas bioimpedância elétrica, que, na medição das variações de impedância elétrica que ocorrem durante o ciclo cardíaco, permitem calcular o volume sistólico. A pressão arterial e a frequência cardíaca são medidos diretamente. A partir daí, os outros parâmetros hemodinâmicos são estimados. O Finapres<sup>®</sup>, por sua vez, estima o volume sistólico, utilizando o contorno da onda de pulso da pressão arterial.

Sendo assim, em pacientes com quadro clínico de tonturas e pré-síncope ou até mesmo síncope, o *tilttest* acoplado a um monitor hemodinâmico não invasivo pode revelar causa da síncope, mesmo sem ocorrer a resposta vasovagal clássica (*tilt* negativo para resposta vasovagal).



**Figura 1.** Task Force Monitor<sup>®</sup>. Neste caso, logo após inclinação, em resposta à redução do volume sistólico (VS), observa-se incremento esperado da resistência vascular periférica (RVP), seguida de redução progressiva (resposta não observada em indivíduos normais). Essa alteração é compensada com aumento lentamente progressivo da frequência cardíaca (FC) acompanhado de aumento do débito cardíaco (DC), mesmo em condições basais. Após sensibilização com drogas, o paciente não apresenta alteração da pressão arterial (PA) ou síncope até o final do exame, entretanto se observam anormalidades significativas nos mecanismos de compensação hemodinâmica à posição ortostática que podem ser a causa da síncope clínica, em um período mais prolongado de ortostase.

## » Referências

1. Kanjuwal K, Sheikh M, Karabin B, et al. Neurocardiogenic syncope coexisting with postural orthostatic syndrome in patients suffering from orthostatic intolerance: a combined form of autonomic dysfunction. *PACE*, 2010; 1-6.
2. Medow MS, Stewart JM. The Postural Tachycardia Syndrome, eds: *Cardiology in review*. Lippincott Williams & Wilkins, inc. 2007; 15(2):67-75.
3. Ono T, Saitoh H, Atarashi H, Hayakawa H. Abnormality of alpha-adrenergic vascular response in patients with neurally mediated syncope. *Am J Cardiol*, 1998; 82:438-43.
4. Goldstein DS, Holmes C, Frank SM, et al. Cardiac sympathetic dysautonomia in Chronic Orthostatic Intolerance Syndromes. *Circulation*, 2002; 106:2358-65.
5. Sandroni P, Opfer-Gehrking, TL, Bernaroch EE, Shen WK and Low PA. Certain cardiovascular indices predict syncope in the postural tachycardia syndrome. *Clinical Autonomic Research*, 1996; 6:225-31.
6. Távora-Mehta MZP, Mehta N, Guzman JC and Morillo CA. New insights into the mechanisms of postural orthostatic tachycardia syndrome. *Heart Rhythm*, 2012; 9 (5):S85.
7. J. Fortin et al. *Computers in Biology and Medicine*, 2006; 36:1185-1203.
8. B. F. Geerts et al. Methods to measure cardiac output. *Br J Clin Pharmacol*, 2011;71(3):316-330.



Eduardo B. Saad



Dario G. de Moura

# Fim do Dilema entre Marca-passos e Ressonância Magnética no Brasil?

## » Introdução

A imagem por ressonância magnética (RM) é uma ferramenta diagnóstica extremamente atraente, cujos avanços tecnológicos permitem produzir imagens tridimensionais da mais alta qualidade, não apenas de estruturas esqueléticas, mas de tecidos moles e estruturas anatômicas. Em muitos casos, é o método de imagem mais rápido e economicamente viável, substituindo com vantagens as cirurgias exploratórias. Isso é ilustrado pelo número crescente de exames: em 2007, 90,2 RM/1000 habitantes foram realizados nos Estados Unidos, mais que o dobro de 1997, que somaram 40/1000 habitantes<sup>1</sup>. Uma contraindicação histórica, porém, para RM é a presença de dispositivos como marca-passos e desfibriladores implantáveis<sup>2</sup>. Paralelamente ao crescimento de ressonância magnética, o número de implantes de marca-passos e outros dispositivos eletrônicos implantáveis (DEI) também têm aumentado constantemente.

A cada ano, estima-se que 200.000 pacientes, só nos Estados Unidos, recebam um marca-passo e que, em todo o mundo, existam mais de 5 milhões de pacientes portadores de marca-passo. Uma estatística frequentemente citada é a de que cerca de 50 a 75% dos pacientes com DEI irão necessitar de uma RM, ao longo da vida do seu dispositivo<sup>3</sup>.

## » Interações entre DEI e RM

Potenciais interações entre marca-passos e ressonâncias magnéticas têm sido testadas *in vitro* e *in vivo*, e extensivamente revistas. Resumidamente, incluem:

- 1. Atração translacional:** o campo magnético estático pode exercer diferentes graus de força magnética e torque no gerador, com modelos mais antigos e alguns cardiodesfibriladores implantáveis (CDIs), que são mais susceptíveis a forças estáticas até 3 Tesla (T)<sup>4-7</sup>. Isso, entretanto, não tem significância clínica e não existe conhecimento de qualquer relato desse efeito em seres humanos.
- 2. Aquecimento:** essa é a maior preocupação na ponta do eletrodo, devido ao aquecimento por resistência na *interface* eletrodo-miocárdio, induzida tanto pela energia da radiofrequência (RF), quanto pelo gradiente gerado por campo magnético. Aumentos de temperatura foram medidos *in vitro* e em modelos animais, embora outros experimentos tenham sido mais reconfortantes na procura de definições para uso clínico<sup>5,6,8,9</sup>. O aquecimento significativo na ponta do eletrodo deveria ser acompanhado por aumento na liberação de troponina e aumento do limiar de captura, mas essa combinação foi relatada em apenas uma, de um total de 251 imagens de ressonância magnética, em que marcadores cardíacos e limiar foram prospectivamente

medidos<sup>5,10</sup>. No entanto, em pacientes submetidos à RM, houve o aumento do limiar acima de 1V<sup>13</sup>; relato de perda transitória de captura em um modelo animal<sup>6</sup>; perda de captura com impedância elevada; aumento de troponina e aumento tardio do limiar em algumas séries<sup>11,12,13,14</sup>.

- 3. Indução de corrente elétrica:** isso tem sido demonstrado *in vitro* e em animais, devido ao campo de RF e aos gradientes pulsados<sup>4,15</sup>. Rápida captação do miocárdio pode resultar em comprometimento hemodinâmico ou fibrilação ventricular. Embora não tenha sido observada em seres humanos, pode ser a causa para alguns dos casos fatais, que ocorreram em pacientes portadores de marca-passo, submetidos à RM sem monitorização adequada;
- 4. Interferência eletromagnética (IEM):** esse fenômeno pode ser induzido pelo ambiente da RM e pode levar a diagnósticos incorretos, estimulação ventricular rápida ou inibição do marca-passo<sup>6,16</sup>. As IEM sentidas pelo aparelho podem ser mal interpretadas, como episódios de frequências atriais ou ventriculares elevadas. Ela também pode conduzir à inibição da estimulação, que, se prolongada, pode ser letal para um paciente dependente do marca-passo. Em CDIs, as IEM, se interpretadas como taquicardia ventricular, podem levar a choques inapropriados<sup>13</sup>.
- 5. Reed switch behavior (mudança de comportamento):** o campo magnético estático conduz a uma mudança imprevisível no “comportamento” programado<sup>8,16-21</sup>. A mudança depende da posição do marca-passo em relação ao campo magnético. A ativação desse “comportamento” leva à estimulação assíncrona do dispositivo, com uma frequência magnética específica, simulando a colocação de um ímã sobre a loja (o que é uma característica esperada), porém indesejável por um período prolongado.
- 6. Reset Elétrico ou power-on reset:** esse recurso de segurança pode ser ativado por gasto de bateria ou IEM e resulta em uma reprogramação para o padrão nominal (geralmente síncrona). Dispositivos que passaram por *reset* elétrico podem ser reprogramados e pode não haver implicações clínicas. No paciente dependente, contudo, reiniciar no modo síncrono, juntamente com inibição devido à IEM sentida, levaria à assistolia. Um limiar menor de estimulação no padrão nominal é potencialmente perigoso. O *reset* elétrico foi descrito em 16% das RM de crânio com 3T, e 0,7% até 6,1%, em protocolos com 1.5T<sup>5,10,21</sup>.
- 7. Depleção de bateria:** uma diminuição transitória na voltagem é vista em muitos marca-passos pós RM, chegando a valores próximos ao pré RM, o qual parece ser um efeito temporário, pelo aumento de fuga de corrente, durante o exame<sup>5,8,10,22</sup>. Isso não parece ter significância clínica.

### » RM de pacientes com marca-passos e CDIs convencionais

Apesar dos riscos, os exames de ressonância magnética são, por vezes, de alto valor diagnóstico para pacientes com marca-passos e CDIs, e diversos centros na Europa e América do Norte têm protocolos desenvolvidos para a realização de RM, em tais pacientes<sup>5,8,10,11,21</sup>.

Na verdade, existem relatos publicados com mais de mil pacientes portadores de marca-passos e CDIs submetidos à RM com baixo, mas não zero, índice de complicações. Esses protocolos foram desenvolvidos em centros com experiência clínica e experimental no assunto, e é importante salientar que os resultados obtidos podem não ser reproduzíveis quando tal experiência não existe. Particularmente, a presença de pessoal com experiência (e não apenas familiaridade), em interrogação de próteses ou CDIs, programação e resolução de problemas, é um pré-requisito, bem como os treinamentos em suporte avançado de vida (*ACLS Advanced Cardiac Life Support*)<sup>23</sup>.

É preciso ressaltar que, mesmo com larga experiência, existem riscos, e as manifestações incomuns de marca-passo submetido à RM continuam a ser relatadas<sup>12,15,24</sup>. De fato, nos EUA, os Centros de Serviços prestadores de cuidados de saúde (*Medicare e Medicaid*) não reembolsam os exames de ressonância magnética, realizados em pacientes com um DEI convencional, a menos que seja parte de um ensaio clínico ou registro. A solução ideal foi o desenvolvimento de DEIs que fossem seguros para RM<sup>23</sup>.

### » Marca-passos seguros para ressonância magnética no Brasil

Essas inovações levaram ao desenvolvimento de vários sistemas de RM segura na estimulação cardíaca: o primeiro foi da *Medtronic*. A publicação do estudo *SureScan MRI EnRhythm* foi um passo importante para o objetivo de tornar a RM amplamente disponível para pacientes portadores de marca-passo<sup>25</sup>. São os primeiros dados clínicos sobre um sistema de estimulação concebido para funcionar no ambiente de RM. O sistema de estimulação, que consiste no gerador de impulsos e eletrodos, foi implantado em 464 pacientes, entre 2007 e 2009. O *endpoint* primário de segurança foi a taxa livre de complicações da RM após o procedimento, e o *endpoint* primário de eficácia comparou o limiar de captura e *sensing* entre os grupos de ressonância magnética e o controle. No total, 211 pacientes foram submetidos a uma RM e acompanhados, pelo menos, um mês após o exame (média  $\pm$  DP 11,2  $\pm$  5,2 meses). O *endpoint* primário de eficácia mostrou que não houve diferenças nos parâmetros de limiar de captura ou *sensing* pós RM. O sistema recebeu aprovação, em fevereiro de 2011, da *Food and Drug Administration (FDA)*. A *Medtronic* já disponibiliza a prótese no Brasil.

Outros fabricantes de DEIs também têm dispositivos compatíveis com ressonância magnética em uso ou em desenvolvimento. Atualmente nenhum está disponível nos EUA.

A *Biotronik* lançou gerador e eletrodos na Europa, em junho de 2010, e esse sistema já se encontra disponível no país. O sistema compatível com RM da *St. Jude Medical* recebeu liberação do *Conformité Européenne (CE)*, em abril de 2011, para escaneamento de todo o corpo em campo de até 1,5 Tesla. Esses estão atualmente em fase de avaliação regulamentar nos Estados Unidos. A *St. Jude Medical* ainda não disponibiliza o marca-passo no território brasileiro, a previsão é para o primeiro semestre de 2013.

As empresas *Boston Scientific* e o *Sorin Group* também estão no processo de desenvolvimento de marca-passos seguros para RM. Ambos os grupos não disponibilizam os marca-passos para RM no Brasil.

### » O primeiro CDI para RM

A *Biotronik* também lançou o primeiro CDI seguro para ressonância magnética na Europa, em novembro de 2011. Ainda não está disponível no Brasil.

### » Seleção de pacientes e impacto econômico

Com a disponibilidade de marca-passos seguros para ressonância magnética, como deve ser a seleção dos pacientes para o implante desses dispositivos?

Nos EUA, dependendo do contrato, os sistemas *MRI safe* saem cerca de 10% mais caros. Atualmente, não há diretrizes específicas para abordar essa questão, e a escolha deve ser feita idealmente entre o consentimento informado do paciente e seu médico<sup>23</sup>. No Brasil, ainda não existe um número suficiente de implantes que forneça pelo menos a impressão do custo-benefício, frente a seguradoras de saúde ou ao sistema único de saúde (SUS).

### » Considerações finais

Embora a RM possa ser realizada com uma baixa taxa de complicações em pacientes com marca-passo convencional, a prática requer conhecimento detalhado e experiência, bem como recursos específicos, permanecendo restrita a um pequeno número de centros capacitados no Brasil.

Os DEIs compatíveis com RM, além de fornecerem uma solução abrangente, permitem escaneamento de quase totalidade do corpo. No futuro, os CDIs e ressinchronizadores serão intencionalmente seguros para RM, mas, dado o grande número de implantes já convencionais e a complexidade dos circuitos, a RM continuará sendo um dilema por muitos anos<sup>23</sup>. Faltam ainda estudos com maior número de pacientes que avaliem os geradores e o desempenho dos eletrodos, em longo prazo.

As empresas trabalham para que tais pacientes possam usufruir de todos os benefícios da tecnologia médica, visto que, para muitos, a RM não é somente uma ferramenta diagnóstica avançada, mas também de extrema importância e, em muitas situações, tem papel vital.

### » Referências

1. OECD.Stat [Internet]. Paris (France): Organisation for Economic Co-operation and Development; 2011 [cited Jan 02 2012]. Available from: [http://stats.oecd.org/index.aspx?DataSetCode=HEALTH\\_STAT](http://stats.oecd.org/index.aspx?DataSetCode=HEALTH_STAT).
2. Silveira GS. Ressonância Magnética em Pacientes Portadores de Marca-passo. *Relampa*, 2008; 21(2): 146-148.
3. Kalin R, Stanton MS. Current clinical issues for MRI scanning of pacemaker and defibrillator patients. *Pacing Clin Electrophysiol*, 2005; 28:326-328.
4. Luechinger R, Duru F, Scheidegger MB, Boesiger P, Candinas R. Force and torque effects of a 1.5-Tesla MRI scanner on cardiac pacemakers and ICDs. *Pacing Clin Electrophysiol*, 2001; 24:199-205.
5. Naehle CP, Meyer C, Thomas D et al. Safety of brain 3-T MR imaging with transmitreceive head coil in patients with cardiac pacemakers: pilot prospective study with 51 examinations. *Radiology*, 2008; 249:991-1001.
6. Roguin A, Zviman MM, Meiningner GR et al. Modern pacemaker and implantable cardioverter/defibrillator systems can be magnetic resonance imaging safe: in vitro and in vivo assessment of safety and function at 1.5 T. *Circulation*, 2004; 110:475-482.

7. Shellock FG, Tkach JA, Ruggieri PM, Masaryk TJ. Cardiac pacemakers, ICDs, and loop recorder: evaluation of translational attraction using conventional ("long-bore") and "shortbore" 1.5- and 3.0-Tesla MR systems. *J Cardiovasc Magn Reson*, 2003; 5: 387-397.
8. Sommer T, Vahlhaus C, Lauck G et al. MR imaging and cardiac pacemakers: in-vitro evaluation and in-vivo studies in 51 patients at 0.5 T. *Radiology*, 2000; 215:869-879.
9. Luechinger R, Zeijlemaker VA, Pedersen EM, et al. In vivo heating of pacemaker leads during magnetic resonance imaging. *Eur Heart J*, 2005; 26:376-383.
10. Sommer T, Naehle CP, Yang A, et al. Strategy for safe performance of extrathoracic magnetic resonance imaging at 1.5 Tesla in the presence of cardiac pacemakers in nonpacemaker-dependent patients: a prospective study with 115 examinations. *Circulation*, 2006; 114:1285-1292.
11. Martin ET, Coman JA, Shellock FG et al. Magnetic resonance imaging and cardiac pacemaker safety at 1.5-Tesla. *J Am Coll Cardiol*, 2004; 43:1315- 1324.
12. Baser K, Guray U, Durukan M, Demirkan B. High ventricular lead impedance of a DDD pacemaker after cranial magnetic resonance imaging. *Pacing Clin Electrophysiol*, 2011 Feb 8. doi:10.1111/j.1540-8159.2011.03027.x. [Epub ahead of print]
13. Anfinson OG, Berntsen RF, Aass H, Kongsgaard E, Amlie JP. Implantable cardioverter defibrillator dysfunction during and after magnetic resonance imaging. *Pacing Clin*,
14. Tandri H, Zviman MM, Wedan SR, Lloyd T, Berger RD, Halperin H. Determinants of gradient field-induced current in a pacemaker lead system in a magnetic resonance imaging environment. *Heart Rhythm*, 2008; 5:462-468.
15. Gimbel JR. Unexpected asystole during 3T magnetic resonance imaging of a pacemaker dependent patient with a 'modern' pacemaker. *Europace*, 2009; 11:1241-1242.
16. Achenbach S, Moshage W, Diem B, Bieberle T, Schibgilla V, Bachmann K. Effects of magnetic resonance imaging on cardiac pacemakers and electrodes. *Am Heart J*, 1997; 134:467-473.
17. Luechinger R, Duru F, Zeijlemaker VA, Scheidegger MB, Boesiger P, Candinas R. Pacemaker reed switch behavior in 0.5, 1.5, and 3.0 Tesla magnetic resonance imaging units: are reed switches always closed in strong magnetic fields? *Pacing Clin Electrophysiol*, 2002; 25:1419-1423.
18. Hayes DL, Holmes DR Jr, Gray JE. Effect of 1.5 Tesla nuclear magnetic resonance imaging scanner on implanted permanent pacemakers. *J Am Coll Cardiol*, 1987; 10:782-786.
19. Fetter J, Aram G, Holmes DR Jr, Gray JE, Hayes DL. The effects of nuclear magnetic resonance imagers on external and implantable pulse generators. *Pacing Clin Electrophysiol*, 1984; 7:720-727.
20. Vahlhaus C, Sommer T, Lewalter T, et al. Interference with cardiac pacemakers by magnetic resonance imaging: are there irreversible changes at 0.5 Tesla? *Pacing Clin Electrophysiol*, 2001; 24:489-495.
21. Nazarian S, Roguin A, Zviman MM, et al. Clinical utility and safety of a protocol for noncardiac and cardiac magnetic resonance imaging of patients with permanent pacemakers and implantable-cardioverter defibrillators at 1.5 Tesla. *Circulation*, 2006; 114:1277-1284.
22. Nazarian S, Hansford R, Roguin A, et al. A prospective evaluation of a protocol for magnetic resonance imaging of patients with implanted cardiac devices. *Ann Intern Med*, 2011; 155:415-424.
23. Cronin E M, Wilkoff B L. Magnetic resonance imaging conditional pacemakers: rationale, development and future directions. *IPEJ*, 2012:204-212.
24. Gimbel JR. Unexpected pacing inhibition upon exposure to the 3T static magnetic field prior to imaging acquisition: what is the mechanism? *Heart Rhythm*, 2011; 8:944-5.
25. Wilkoff BL, Bello D, Taborsky M, et al. Magnetic resonance imaging in patients with a pacemaker system designed for the MR environment. *Heart Rhythm*, 2011; 8:65-73.



# A Segurança do Teste Ergométrico e da Reabilitação Cardíaca em Portadores de Cardioversor Desfibrilador Implantável



Lara Atié



Luís Belo



Washington Maciel

O cardioversor desfibrilador implantável (CDI) é um dispositivo eletrônico com função primordial de reverter as taquiarritmias ventriculares (TV/FV)<sup>1</sup>. Diversos estudos mostraram a sua eficácia em reduzir a mortalidade arritmica (súbita) e total, quando utilizado em pacientes selecionados<sup>2,3</sup>. Desde o primeiro implante em 1980, as indicações evoluíram da profilaxia secundária<sup>4,5</sup> para a primária<sup>6,7</sup>. Portadores de CDI devem receber todo o tratamento disponível para cardiopatia, disfunção ventricular e congestão. Assim, o teste ergométrico (TE) e a reabilitação cardíaca (RC) são instrumentos importantes no diagnóstico, estratificação e tratamento desses pacientes. Mas a realização desses testes é segura nos pacientes?

Os CDI são compostos por eletrodo(s) e gerador similares a um marca-passo cardíaco. Desempenham três funções: anti-bradi (marca-passo), anti-taqui (supraestimulação ou ATP) e desfibrilação (choque). O funcionamento adequado exige que múltiplos parâmetros sejam programados.

A detecção da TV/FV é feita quando três variáveis são satisfeitas: frequência cardíaca (FC) acima da programada, contagem dos batimentos (acima da FC) preenchida e discriminatórios, confirmando TV (e excluindo taquicardia supraventricular). Assim, caso o paciente apresente uma TV com FC aquém do valor programado ou se a duração for curta (não-sustentada), o dispositivo não será acionado. Os discriminatórios evitam a deflagração de terapias inapropriadas, pela identificação das taquicardias supraventriculares (principalmente taquicardia sinusal e fibrilação atrial). A sua acurácia, entretanto, não é absoluta, principalmente se a duração da taquiarritmia for prolongada (>3').

Todos os recursos disponíveis no marca-passo (MP) estão inclusos no CDI, como a resposta de frequência à atividade física, a histerese da FC e do intervalo AV etc. A estimulação pode ser unicameral (VVIRD), bicameral (DDDRD) ou tricameral (Ressincronizadores). Entretanto três diferenças existem entre esses dois dispositivos: (1) a estimulação, no CDI, será sempre bipolar, e a espícula no ECG de pequena amplitude; (2) o ímã no MP ativa o modo de estimulação para assíncronico (VOO ou DOO - 90 a 100 bpm) e, no CDI, inativa

as terapias de ATP e choque, não exercendo efeito no modo de estimulação; e (3) interferências no canal ventricular do MP provocam inibição da estimulação e assistolia, se o paciente for dependente e, no CDI, deflagram choque inapropriado.

Em portadores de CDI, a serem submetidos ao TE e/ou RC, três itens devem ser analisados:

1. A indução de TV/FV durante o exercício: a fibrilação ventricular, durante o TE máximo, na população geral, é rara (0,01%). Em um grupo selecionado, no entanto, como portadores de coronariopatia grave, o TE máximo desencadeia arritmias ventriculares não sustentadas frequentemente (50% de extrassístoles e 20% de ectopias pareadas e TVNS)<sup>8</sup> e de até 9,1% de TV/FV<sup>9</sup>. Trabalhos subsequentes, em portadores de CDI que utilizaram o limite de FC de 75 a 85% da FC máxima, não relataram aparecimento de TV/FV e concluíram ser esse o critério mais adequado<sup>10</sup>.
2. A deflagração de terapias inapropriadas: não existem trabalhos amplos nem diretrizes que abordam esse tópico. Há relatos de séries de casos<sup>10,11,12</sup>, que descrevem a metodologia utilizada e os resultados obtidos, sinalizando segurança. A principal preocupação é evitar que a FC ultrapasse o limite de corte da primeira zona programada. O limite de segurança de FC < 10 batimentos da primeira zona mostrou-se adequado. Cabe ressaltar que, embora uma das finalidades dos discriminatórios seja evitar o acionamento inadequado pela taquicardia sinusal, esse recurso não é infalível e deve ser utilizado como uma segurança adicional.
3. A indicação do TE: caso a programação da primeira zona de corte esteja muito aquém da FC almejada, haverá necessidade de desativar ou reprogramar o sistema temporariamente. Caso a indicação seja ajuste do sensor de resposta de FC da função anti-bradi (útil em portadores de disfunção sinusal e déficit cronotrópico), a seguinte informação é válida: como a FC do paciente será pela estimulação atrial, os sistemas atuais permitem atingir valores acima da FC de corte da primeira zona, sem risco de deflagrar terapia inapropriada.

» **Cuidados com o CDI e o TE/RC***Antes do TE/RC:*

- Calcular a FC submáxima;
- Dispor da programação, principalmente das FC de corte das zonas e respectivas terapias;
- Estar com o ímã acessível;
- Revisar o desfibrilador externo;
- Caso a FC alvo seja maior que o limite de segurança calculado, desativar temporariamente o dispositivo com ímã sobre o gerador ou, preferencialmente, com o programador específico por profissional habilitado.

*Durante o TE/RC:*

- Monitorizar ECG;
- Interromper: FC submáxima ou FC < 10 batimentos da primeira zona de corte (o que for menor);
- Se terapia (ATP ou choque) for inapropriada (ECG em ritmo sinusal ou fibrilação atrial), aplicar ímã sobre o gerador e interromper lentamente o exercício
- Se terapia apropriada (TV/FV) única, aplicar ímã sobre o gerador, interromper o exercício e monitorar o ritmo. Caso não recorra, o paciente pode ser liberado e retornar para avaliação eletiva;
- Se terapia apropriada (TV/FV) múltipla, aplicar ímã sobre o gerador, interromper o exercício, monitorar o ritmo e encaminhar para avaliação imediata do sistema,
- Se terapia apropriada (TV/FV) única ou múltipla, TV ainda persistente e paciente sem baixo débito ou congestão, aplicar ímã, interromper o exercício, monitorar ritmo e internação de emergência; **em caso de piora da perfusão com aparecimento de baixo débito franco, retirar o ímã;**
- Se terapia apropriada (TV/FV) única ou múltipla, TV/FV ainda persistente e paciente com baixo débito franco, interromper exercício, monitorar ritmo e aguardar término da terapia da zona (usualmente 6 choques); se persistente, aplicar ímã sobre o gerador, iniciar manobras de ressuscitação e desfibrilar externamente o paciente.

Algumas recomendações devem ser tomadas na desfibrilação externa: pás do desfibrilador devem ser posicionadas perpendicularmente ao vetor gerador-corção e com uma distância mínima de 15 cm do gerador. Durante as manobras de ressuscitação e inclusive desfibrilação, manter o ímã sobre o gerador.

A prática de exercícios físicos regulares supervisionados é importante, pois melhora a capacidade funcional e a qualidade de vida, resultando na redução de hospitalização por

insuficiência cardíaca e da mortalidade cardíaca<sup>13,14,15</sup>. Dessa forma, a reabilitação cardíaca é segura e indicada, desde que sejam respeitadas as recomendações visando à segurança dos pacientes.

» **Referências**

1. Manolio T, Furberg C. Epidemiology of sudden cardiac death. In: Akhtar M, Myerburg R, Ruskin J. Sudden Cardiac Death: Prevalence, Mechanisms, and Approaches to Diagnosis and Management. Philadelphia: 1994. p.3-20.
2. Bayés de Luna A, Coumel P, Leclercq, JF - Ambulatory sudden cardiac death: mechanisms of production of fatal arrhythmia on the basis of data from 157 cases. *Am Heart J*, 1989; 117:151-9.
3. McLaughlin M. Implantable Cardioverter Defibrillator Indications. In: Zimetbaum P, Josephson M. Practical Clinical Electrophysiology. 1st ed. Philadelphia: 2009. p.30.
4. Connolly SJ, Hallstrom AP, Cappato R, et al. Meta-analysis of the implantable cardioverter defibrillator secondary prevention trials. *Eur Heart J*, 2000; 21:2071-78.
5. Moss A, Hall J, Cannom A, Daubert J, Higgins S, Klein H et al. Improved Survival with Implantantated Defibrillator in Patients with Coronary Disease at High Risk for Ventricular Arrhythmia. *N Engl J Med*, 1996; 335(26):1993-40.
6. Moss A, Zareba W, Hall W, Klein H, Wilber D, Cannom D et al. Prophylatic Implantation of a Defibrillator in Patients with Myocardial Infarction and Reduced Ejection Fraction. *N Engl J Med*, 2002; 346(12):877-83.
7. Kadish A, Dyer A, Daubert JP, et al. Prophylactic defibrillator implantation in patients with nonischemic dilated cardiomyopathy. *N Engl J Med*, 2004; 350:2151-8.
8. Ryan M, Lown B, Horn H. Comparison of ventricular ectopic activity during 24-hour monitoring and exercise testing in patients with coronary heart disease. *N Engl J Med*, 1975; 292:224-229.
9. Young DZ, Lampert S, Graboys TB, et al. Safety of maximal exercise testing in patients at high risk for ventricular arrhythmia. *Circulation*, 1984; 70:184-191.
10. A Fitchet, P J Doherty, C Bundy, W Bell, A P Fitzpatrick, C J Garratt. Comprehensive cardiac rehabilitation programme for implantable cardioverter-defibrillator patients: a randomised controlled trial. *Heart*, 2003; 89:155-160.
11. Chinnaiyan K, Trivax J, Franklin B, Williamson, B; Kahn J. Stress Testing in Patients With Implantable Cardioverter-Defibrillators: A Preliminary Report. *Preventive Cardiology*, 2007; spring: 92-7.
12. Dougherty C, Glenny R, Kudenchuk P, Malinick T and Flo G. Testing an Exercise Intervention to Improve Aerobic Conditioning and Autonomic Function after an Implantable Cardioverter Defibrillator (ICD). *Pacing Clin Electrophysiol*, 2010 August; 33(8): 973-980.
13. Belardinelli R, GeorgiouD, Cianci G, Purcaro A. Long-Term Exercise Training in Heart Failure. *JACC*, 2012 in press.
14. Belardinelli R, Capestro F, Misiani A, et al. Moderate exercise training improves functional capacity, quality of life, and endothelium-dependent vasodilation in chronic heart failure patients with implantable cardioverter defibrillators and cardiac resynchronization therapy. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*, 2006 Oct; 13(5):818-25.
15. Vanhees L, Kornaate M, Defoora J, et al. Effect of exercise training in patients with an implantable cardioverter defibrillator. *European Heart Journal*, 2004; 25:1120-1126.

# Novas Diretrizes para Tratamento da Fibrilação Atrial: Revisando Aspectos Importantes



Eduardo B. Saad



Luiz Antônio Inácio Jr.

A prevalência estimada da fibrilação atrial (FA) na população em geral é da ordem de 1,5 a 2%, com tendência progressiva de aumento<sup>1</sup>. A sua presença implica um risco cinco vezes maior de AVC, com forte impacto na mortalidade<sup>1</sup>. Desta forma, não há dúvidas de que a FA representa o maior desafio cardiovascular dos tempos atuais, tanto no aspecto médico, como nos aspectos sociais e econômicos. A sociedade europeia de cardiologia acaba de atualizar as diretrizes de 2010<sup>2</sup> para tratamento da FA, com importantes mudanças aplicáveis na prática clínica diária. Este artigo resume as principais atualizações da publicação atual.

## » Monitorização do pulso para detecção precoce de FA

O diagnóstico da FA, antes da ocorrência da primeira complicação, é peça fundamental para prevenção de AVC. Sendo assim, pela primeira vez, em uma diretriz, recomenda-se que pacientes acima de 65 anos devam realizar a palpação regular do pulso<sup>2</sup>, a fim de aumentar a chance de detecção da arritmia, muitas vezes “silenciosa”.

## » Estratificação de risco embólico e terapia antitrombótica

A anticoagulação é peça fundamental no manejo desses pacientes. A nova diretriz sugere uma mudança no objetivo da estratificação de risco de fenômenos embólicos. Recomenda que, ao invés de focar na identificação de pacientes (pt) de risco elevado, deve-se buscar inicialmente o reconhecimento dos “verdadeiros baixos-riscos”, ou seja, pacientes com idade < 65 anos e FA isolada, independentemente do sexo<sup>2</sup>. Essa população de pacientes não necessita de nenhuma terapia antitrombótica (mesmo as mulheres, que receberiam um ponto no escore CHA2DAS2-Vasc).

Após a etapa inicial, as orientações atuais da ESC<sup>2</sup> recomendam fortemente a utilização do escore CHA2DAS2-Vasc. Embora o escore CHADS2, utilizado anteriormente, seja mais simples, sabe-se que possui importantes limitações, ao excluir fatores de risco comuns para AVC. Muitos pacientes classificados como de baixo risco, segundo o CHADS2 escore, apresentam taxas de acidente vascular cerebral > 1.5% / ano. Assim, uma pontuação de CHADS2 de 0 não possui confiabilidade suficiente para identificar os “verdadeiros baixos-riscos”, e pode corresponder a até três pontos no CHA2DAS2-Vasc. Recomenda-se, então, que os pacientes com FA que possuem um ou mais fatores do escore de risco CHA2DAS2-Vasc recebam terapia anticoagulante com warfarina (INR entre 2 e 3) ou um dos novos anticoagulantes orais<sup>2</sup>.

A comparação direta entre os efeitos dos anticoagulantes (ACO) e da aspirina foi avaliada em nove estudos<sup>3</sup>, demons-

trando que a ACO foi significativamente superior na prevenção de eventos tromboembólicos, com uma redução de risco relativo de 39%. Além disso, o risco de hemorragias graves, com o uso da aspirina, difere estatisticamente da ACO, especialmente na população de idosos<sup>4,5</sup>.

A terapia combinada com aspirina e clopidogrel têm maior eficácia em comparação com a monoterapia com aspirina, porém possui risco adicional de hemorragia<sup>6</sup>. Desta forma, a escolha da monoterapia com aspirina deve estar restrita àqueles que recusam qualquer ACO e não podem tolerar terapia combinada de aspirina e clopidogrel, devido, por exemplo, ao excessivo risco de sangramento.

Vários escores foram validados para a avaliação do risco de sangramento em pacientes anticoagulados. As orientações dessa diretriz<sup>2</sup> recomendam a utilização do HAS-BLED escore, que inclui nove fatores de risco para sangramento (hipertensão, função renal ou hepática anormal, AVC, história de sangramento significativo, INRs lábeis (tempo na faixa terapêutica < 60%), idade > 65 anos, fármacos antiplaquetários ou consumo de álcool). Cada fator soma um ponto e, na soma final, um escore maior ou igual a três indica um maior risco de sangramento, em um ano sob anticoagulação. O HAS-BLED escore, entretanto, não deve ser utilizado para excluir paciente da terapia com ACO (HAS-BLED ≥ 3), mas, sim, permitir que o médico faça uma avaliação consistente do risco de sangramento, objetivando a correção de fatores de risco, possivelmente modificáveis, e um acompanhamento mais detalhado do paciente.

Os novos anticoagulantes orais (NACOs) oferecem melhor eficácia, segurança e conveniência, em comparação à warfarina. Dessa forma, quando um ACO é recomendado, um dos NACOs - inibidor direto da trombina (dabigatran) ou inibidor do fator Xa (rivaroxabana) - pode ser considerado, ao invés da warfarina<sup>2</sup>. Não existem evidências suficientes que suportem a superioridade de um NACO sobre os demais. Na escolha do fármaco, devem-se levar em consideração as características específicas do paciente, a tolerabilidade da droga, a interação medicamentosa e os custos.

## » Drogas antiarrítmicas

A dronedarona foi estudada em diversos ensaios clínicos<sup>7,8,9,10</sup>, e os resultados evidenciaram a necessidade de importantes restrições a sua utilização. A investigação PALLAS<sup>7</sup> comparou a dronedarona com placebo, em pacientes com FA permanente. Esse trial foi interrompido prematuramente, após a inclusão de 3236 pacientes, devido a um aumento na taxa de eventos cardiovasculares, incluindo a mortalidade cardiovascular, no grupo da dronedarona. Já o ensaio clínico ANDROMEDA<sup>8</sup> avaliou a dronedarona versus placebo,

em pacientes com IC moderada a grave, também sendo interrompido precocemente por aumento de mortalidade, em pacientes com insuficiência cardíaca.

A recomendação atual é que a dronedarona não deve ser usada em pacientes com insuficiência cardíaca avançada (moderada a grave) e, de preferência, também deve ser evitada em pacientes com insuficiência cardíaca leve. Além disso, não deve ser utilizada em pacientes com FA permanente. Esse fármaco é uma opção de eficácia moderada em pacientes com FA paroxística ou persistente, para a manutenção do ritmo<sup>2</sup>.

#### » Cardioversão com agentes farmacológicos

O vernakalant é uma nova droga antiarrítmica, ainda não disponível no Brasil, indicada para cardioversão química de FA<sup>2,11-17</sup>. Está indicada na reversão de FA com duração de  $\leq 7$  dias (ou FA de  $\leq 3$  dias, após cirurgia cardíaca), proporcionando um rápido efeito antiarrítmico: aproximadamente 50% dos pacientes apresentam reversão para ritmo sinusal, dentro dos primeiros 90 minutos após a infusão. Possui um bom perfil de segurança em pacientes com doença cardíaca mínima a moderada, incluindo doença isquêmica. A droga, porém, deve ser utilizada com precaução em pacientes estáveis com insuficiência cardíaca em classe funcional I e II (NYHA), devido ao aumento do risco de hipotensão e arritmias ventriculares não-sustentadas. Está contraindicado em pacientes com hipotensão recente (PAS < 100 mmHg nos últimos 30 dias), síndrome coronariana aguda, insuficiência cardíaca em CF III e IV (NYHA), estenose aórtica grave, e prolongamento do intervalo QT (QT não corrigido > 440 ms)<sup>2</sup>.

#### » Oclusão percutânea do apêndice atrial esquerdo

Recentemente, foram desenvolvidos dispositivos para oclusão percutânea do apêndice atrial esquerdo<sup>18-24</sup>, representando a estratégia menos invasiva para exclusão dessa estrutura. Sabe-se que a aurícula é a fonte de trombos em até 91% dos casos de embolia por FA.

Por ser uma área em franca evolução, são ainda necessários estudos randomizados que avaliem pacientes com mais alto risco em longo prazo, para comparar a estratégia intervencionista com a terapia anticoagulante padrão, e incluir os novos anticoagulantes orais. Atualmente, o único trial randomizado (PROTECT-AF) avaliou pacientes com risco moderado e sem contraindicação a ACO, ficando demonstrado não inferioridade da oclusão em relação à warfarina.

Nessa atualização, pela primeira vez, a estratégia terapêutica foi oficialmente contemplada como uma opção para pacientes com um elevado risco de acidente vascular cerebral e contraindicada para anticoagulação oral em longo prazo (Classe IIb)<sup>2</sup>.

As evidências de eficácia e segurança em longo prazo, entretanto, são insuficientes para recomendar a mesma abordagem em larga escala para pacientes sem contraindicação ao uso de ACO<sup>2</sup>. Ainda que esteja formalmente indicada na diretriz, abre o caminho para uso clínico em pacientes adequadamente selecionados, como já vem sendo nossa prática corrente.

Abaixo um sumário das atuais recomendações:

1. *A oclusão percutânea do apêndice atrial esquerdo pode ser considerada em pacientes com um elevado risco de acidente vascular cerebral e contraindicações para anticoagulação oral em longo prazo. Classe IIb (NE B)*

2. *A excisão cirúrgica do apêndice atrial esquerdo pode ser considerada em doentes que deverão submeter-se à cirurgia cardíaca. Classe IIb (NE B)*

#### » Ablação de fibrilação atrial

Ao longo da última década, a ablação consolidou-se como uma opção terapêutica para o controle do ritmo<sup>3</sup>, em pacientes portadores de FA refratários à terapia medicamentosa. Recentemente, as diretrizes da European Society of Cardiology (2010)<sup>3</sup>, Canadian Cardiovascular Society (2011)<sup>25</sup> e o Expert Consensus Statement on Catheter and Surgical Ablation of Atrial Fibrillation, da Heart Rhythm Society (2012)<sup>26</sup>, reconheceram a possibilidade da utilização da terapia ablativa como a primeira linha (alternativa ao tratamento farmacológico), para um grupo selecionado de pacientes.

As diretrizes europeias de 2010<sup>3</sup> indicavam a ablação por cateter para paciente com FA paroxística sintomática, após a falha terapêutica com drogas antiarrítmicas - DAAs - (indicação classe IIa). Nessa atualização, pacientes com FA paroxística refratários a DAAs passam a ter indicação classe I para ablação. A modificação baseia-se nos resultados recentes de estudos randomizados, que comparam a ablação com as DAAs<sup>27,28,29</sup>.

Além disso, a atual diretriz reafirma a opção da *ablação como primeira opção terapêutica* para pacientes com FA paroxística sintomática, devendo-se considerar a preferência do paciente (indicação classe IIa) e a realização em centros experientes<sup>2</sup>.

Nos pacientes com insuficiência cardíaca que apresentam recorrências sintomáticas de FA a despeito da terapia com amiodarona, a terapia ablativa deve ser considerada como a única opção para controle do ritmo<sup>2</sup>. Nesses pacientes, a ablação pode promover uma melhora na função ventricular esquerda.

A ablação é atualmente indicada para melhorar os sintomas relacionados à FA, sendo o risco tromboembólico relacionado à classificação inicial do paciente (escore CHA<sub>2</sub>DAS<sub>2</sub>-Vasc); portanto, quando inicialmente indicada, a terapia com ACO deve ser mantida, mesmo após sucesso no controle do ritmo. Essa recomendação ocorre pela ausência de estudos randomizados que demonstrem a segurança da suspensão da ACO, apesar da existência de recentes estudos observacionais que contestam essa recomendação generalizada para todos os pacientes<sup>30,31</sup>.

Em resumo, as diretrizes recomendam:

1. *Ablação por cateter de FA é recomendada em pacientes com FA paroxística sintomática com recorrências sintomáticas de FA, a despeito de terapia com drogas antiarrítmicas (amiodarona, dronedarona, flecaïnida, propafenona ou sotalol), quando realizada por um eletrofisiologista com formação adequada e que efetue o procedimento em um centro experiente. Classe I (NE A)*
2. *Ablação por cateter de FA pode ser considerada como terapia de primeira linha em pacientes selecionados com FA paroxística sintomática como uma alternativa à terapia medicamentosa antiarrítmica, considerando a escolha do paciente, benefícios e riscos. Classe IIa (NE B)*

#### » Referências

1. Fuster V, Ryden LE, Cannom DS, Crijns HJ, Curtis AB, Ellenbogen KA et al. ACC/AHA/ESC 2006 Guidelines for the Management of Patients with Atrial Fibrillation: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the European Society of Cardiology Committee for

- Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2001 Guidelines for the Management of Patients With Atrial Fibrillation): developed in collaboration with the European Heart Rhythm Association and the Heart Rhythm Society. *Circulation*, 2006; 114(7):e257-354.
2. Camm AJ, Lip GY, De Caterina R, Savelieva I, Atar D, Hohnloser SH, Hindricks G, Kirchhof P, Bax JJ, Baumgartner H, Ceconi C, Dean V, Deaton C, Fagard R, Funck-Brentano C, Hasdai D, Hoes A, Knuuti J, Kolh P, McDonagh T, Moulin C, Popescu BA, Reiner Z, Sechtem U, Sirnes PA, Tendera M, Torbicki A, Vahanian A, Windecker S, Vardas P, Al-Attar N, Alfieri O, Angelini A, Blomstrom-Lundqvist C, Colonna P, De Sutter J, Ernst S, Goette A, Gorenek B, Hatala R, Heidbuchel H, Helder M, Kristensen SD, Le Heuzey JY, Mavrakīs H, Mont L, Filardi PP, Ponikowski P, Prendergast B, Rutten FH, Schotten U, Van Gelder IC, Verheugt FW. 2012 focused update of the esc guidelines for the management of atrial fibrillation: An update of the 2010 esc guidelines for the management of atrial fibrillation \* developed with the special contribution of the european heart rhythm association. *Europace*, 2012; 14:1385-1413.
  3. Camm AJ, Kirchhof P, Lip GY, Schotten U, Savelieva I, Ernst S, Van Gelder IC, Al-Attar N, Hindricks G, Prendergast B, Heidbuchel H, Alfieri O, Angelini A, Atar D, Colonna P, De Caterina R, De Sutter J, Goette A, Gorenek B, Helder M, Hohnloser SH, Kolh P, Le Heuzey JY, Ponikowski P, Rutten FH. Guidelines for the management of atrial fibrillation: The task force for the management of atrial fibrillation of the european society of cardiology (esc). *Eur Heart J*, 2010; 31:2369-2429.
  4. Mant J, Hobbs FD, Fletcher K, Roalfe A, Fitzmaurice D, Lip GY, Murray E; BAFTA investigators; Midland Research Practices Network (MidReC). Warfarin vs. aspirin for stroke prevention in an elderly community population with atrial fibrillation (the Birmingham Atrial Fibrillation Treatment of the Aged Study, BAFTA): a randomised controlled trial. *Lancet*, 2007; 370:493-503.
  5. Friberg L, Rosenqvist M, Lip GY. Evaluation of risk stratification schemes for ischaemic stroke and bleeding in 182 678 patients with atrial fibrillation: the Swedish Atrial Fibrillation Cohort study. *Eur Heart J*, 2012; 33:1500-1510.
  6. Connolly SJ, Pogue J, Hart RG, Hohnloser SH, Pfeffer M, Chrolavicius S, Yusuf S. Effect of clopidogrel added to aspirin in patients with atrial fibrillation. *N Engl J Med*, 2009; 360:2066-2078.
  7. Connolly SJ, Camm AJ, Halperin JL, Joyner C, Alings M, Amerena J, Atar D, Avezum A, Blomstrom P, Borggrefe M, Budaj A, Chen SA, Ching CK, Commerford P, Dans A, Davy JM, Delacretaz E, Di Pasquale G, Diaz R, Dorian P, Flaker G, Golitsyn S, Gonzalez-Hermosillo A, Granger CB, Heidbuchel H, Kautzner J, Kim JS, Lanus F, Lewis BS, Merino JL, Morillo C, Murin J, Narasimhan C, Paolasso E, Parkhomenko A, Peters NS, Sim KH, Stiles MK, Tanom-sup S, Toivonen L, Tomcsanyi J, Torp-Pedersen C, Tse HF, Vardas P, Vinereanu D, Xavier D, Zhu J, Zhu JR, Baret-Cormel L, Weinling E, Staiger C, Yusuf S, Chrolavicius S, Afzal R, Hohnloser SH; PALLAS Investigators. Dronedronone in high-risk permanent atrial fibrillation. *N Engl J Med*, 2011; 365:2268-2276.
  8. Køber L, Torp-Pedersen C, McMurray JJ, Gøtzsche O, Le'vy S, Crijns H, Amlie J, Carlsen J; Dronedronone Study Group. Increased mortality after dronedronone therapy for severe heart failure. *N Engl J Med*, 2008; 358:2678-2687.
  9. Singh BN, Connolly SJ, Crijns HJ, Roy D, Kowey PR, Capucci A, Radzik D, Aliot EM, Hohnloser SH; EURIDIS and ADONIS Investigators. Dronedronone for maintenance of sinus rhythm in atrial fibrillation or flutter. *N Engl J Med*, 2007; 357:987-999.
  10. Davy JM, Herold M, Hoglund C, Timmermans A, Alings A, Radzik D, Van Kempen L. Dronedronone for the control of ventricular rate in permanent atrial fibrillation: The Efficacy and safety of dRonedronone for the cOntrol of ventricular rate during atrial fibrillation (ERATO) study. *Am Heart J*, 2008; 156:527 e1-e9.
  11. Roy D, Rowe BH, Stiell IG, Couto B, Ip JH, Phaneuf D, Lee J, Vidaillet H, Dickinson G, Grant S, Ezrin AM, Beach GN; CRAFT Investigators. A randomized, controlled trial of RSD1235, a novel anti-arrhythmic agent, in the treatment of recent onset atrial fibrillation. *J Am Coll Cardiol*, 2004; 44:2355-2361.
  12. Roy D, Pratt CM, Torp-Pedersen C, Wyse DG, Toft E, Juul-Moller S, Nielsen T, Rasmussen SL, Stiell IG, Couto B, Ip JH, Pritchett EL, Camm AJ; Atrial Arrhythmia Conversion Trial Investigators. Vernakalant hydrochloride for rapid conversion of atrial fibrillation: a phase 3, randomized, placebo-controlled trial. *Circulation*, 2008; 117:1518-1525.
  13. Pratt CM, Roy D, Torp-Pedersen C, Wyse DG, Toft E, Juul-Moller S, Retyk E, Drenning DH; Atrial Arrhythmia Conversion Trial (ACT-III) Investigators. Usefulness of vernakalant hydrochloride injection for rapid conversion of atrial fibrillation. *Am J Cardiol*, 2010; 106:1277-1283.
  14. Kowey PR, Dorian P, Mitchell LB, Pratt CM, Roy D, Schwartz PJ, Sadowski J, Sobczyk D, Bochenek A, Toft E; Atrial Arrhythmia Conversion Trial Investigators. Vernakalant hydrochloride for the rapid conversion of atrial fibrillation after cardiac surgery: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Circ Arrhythm Electrophysiol*, 2009; 2:652-659.
  15. Stiell IG, Roos JS, Kavanagh KM, Dickinson G. A multicenter, open-label study of vernakalant for the conversion of atrial fibrillation to sinus rhythm. *Am Heart J*, 2010; 159:1095-1101.
  16. Camm AJ, Capucci A, Hohnloser SH, Torp-Pedersen C, Van Gelder IC, Mangal B, Beach G; AVRO Investigators. A randomized active-controlled study comparing the efficacy and safety of vernakalant to amiodarone in recent-onset atrial fibrillation. *J Am Coll Cardiol*, 2011; 57:313-321.
  17. Camm AJ, Toft E, Torp-Pedersen C, Vijayaraman P, Juul-Moller S, Ip J, Beach GN, Dickinson G, Wyse DG; AVRO Investigators. Efficacy and safety of vernakalant in patients with atrial flutter: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Europace*, 2012; 14:804-809.
  18. Ostermayer SH, Reisman M, Kramer PH, Matthews RV, Gray WA, Block PC, et al. Percutaneous left atrial appendage transcatheter occlusion (PLAATO system) to prevent stroke in high-risk patients with non-rheumatic atrial fibrillation: results from the international multi-center feasibility trials. *J Am Coll Cardiol*, 2005; 46(1):9-14.
  19. Ock PC, Burstein S, Casale PN, Kramer PH, Teirstein P, Williams DO et al. Percutaneous left atrial appendage occlusion for patients in atrial fibrillation suboptimal for warfarin therapy: 5-year results of the PLAATO (Percutaneous Left Atrial Appendage Transcatheter Occlusion) Study. *JACC Cardiovasc Interv*, 2009; 2(7):594-600.
  20. Sick PB, Schuler G, Hauptmann KE, Grube E, Yakubov S, Turi ZG, et al. Initial worldwide experience with the WATCHMAN left atrial appendage system for stroke prevention in atrial fibrillation. *J Am Coll Cardiol*, 2007; 49(13):1490-5.
  21. Holmes DR, Reddy VY, Turi ZG, Doshi SK, Sievert H, Buchbinder M, et al. Percutaneous closure of the left atrial appendage versus warfarin therapy for prevention of stroke in patients with atrial fibrillation: a randomized non-inferiority trial. *Lancet*, 2009; 374(9689):534-42.
  22. Reddy VY, Holmes D, Doshi SK, Neuzil P, Kar S. Safety of Percutaneous Left Atrial Appendage Closure: Results From the Watchman Left Atrial Appendage System for Embolic Protection in Patients With AF (PROTECT AF) Clinical Trial and the Continued Access Registry. *Circulation*, 2011; 123(4):417-24.
  23. Bartus K, Bednarek J, Myc J, Kapelak B, Sadowski J, Lelakowski J et al. Feasibility of closed-chest ligation of the left atrial appendage in humans. *Heart Rhythm*, 2011; 8(2):188-93.
  24. Park JW, Bethencourt A, Sievert H, Santoro G, Meier B, Walsh K et al. Left atrial appendage closure with amplatzer cardiac plug in atrial fibrillation - Initial European experience. *Catheter Cardiovasc Interv*, 2010.
  25. Gillis AM, Skanes AC. Canadian Cardiovascular Society Atrial Fibrillation Guidelines 2010: Implementing GRADE and achieving consensus. *Can J Cardiol*, 2011; 27:27-30.
  26. Calkins H, Brugada J, Cappato R, et al. 2012 HRS/EHRA/ECAS Expert Consensus Statement on Catheter and Surgical Ablation of Atrial Fibrillation: Recommendations for Patient Selection, Procedural Techniques, Patient Management and Follow-up, Definitions, End-points, and Research Trial Design. *Heart Rhythm*, 2012; 9:632-696.
  27. Cosedis Nielsen J, Johannessen A, Raatikainen P, Hindricks G, Walfridsson H, Kongstad O et al. A randomized comparison of radiofrequency ablation and antiarrhythmic drug therapy as first line treatment in paroxysmal atrial fibrillation. *N Engl J Med*, 2012; in press.
  28. Morillo C, Verma A, Kuck KH et al. Radiofrequency Ablation vs. Antiarrhythmic Drugs as First-Line Treatment of Symptomatic Atrial Fibrillation: (RAAFT 2): A randomized trial. *Heart Rhythm Society 2012 Scientific Sessions*; May 11, 2012; Boston, MA. Abstract LB02-1.
  29. Wazni OM, Marrouche NF, Martin DO, Verma A, Bhargava M, Saliba W, Bash D, Schweikert R, Brachmann J, Gunther J, Gutleben K, Pissano E, Potenza D, Fanelli R, Raviele A, Themistoclakis S, Rossillo A, Bonso A, Natale A: Radiofrequency ablation vs antiarrhythmic drugs as firstline treatment of symptomatic atrial fibrillation: A randomized trial. *JAMA*, 2005; 293:2634-2640.
  30. Themistoclakis S, Corrado A, Marchlinski F, Jais P, Natale A, et al: The risk of Thromboembolism and Need for Oral Anticoagulation After Successful Atrial Fibrillation Ablation. *J Am Coll Cardiol*, 2011; 55:735-743.
  31. Saad EB, d'Avila A, Costa IP, Polanczyk CA, et al: Very low risk of thromboembolic events in patients undergoing successful catheter ablation of atrial fibrillation with a CHADS2  $\leq$  3: A long term outcome study. *Cir Arrhythm Electrophysiol*, 2011; 4:615-621.



Luiz Eduardo Camanho



Luiz Antônio Inácio Jr.

## Ressincronização Miocárdica em 2012: Novas Indicações

A terapia de ressincronização cardíaca (TRC) é uma opção de tratamento bem estabelecida para pacientes (pts) portadores de insuficiência cardíaca (IC) em classe funcional (CF) avançada (NYHA III e IV), com disfunção ventricular grave e refratários ao tratamento medicamentoso convencional<sup>1,2</sup>. Em setembro deste ano, foi publicado o *Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012*<sup>3</sup> que propôs novas indicações de terapia de ressincronização cardíaca para pacientes portadores de IC, de leve a moderada. Essas novas diretrizes basearam-se, fundamentalmente, em dois grandes ensaios clínicos randomizados, MADIT-CRT<sup>4</sup> e RAFT<sup>5</sup>, que embasaram a TRC como uma opção terapêutica em pacientes com IC menos avançada, predominantemente em classe funcional II (NYHA).

O MADIT-CRT<sup>4</sup> foi o primeiro grande estudo randomizado desenhado para avaliar o impacto da TRC associada ao CDI versus apenas CDI em pacientes com IC leve a moderada. O estudo incluiu 1820 pacientes com cardiomiopatia de etiologia isquêmica (CF I ou II - NYHA) e não-isquêmica (CF II - NYHA), com FE < 30% e QRS ≥ 130 ms. O desfecho primário era composto por mortalidade e internação por IC. A terapia com TRC evidenciou uma redução de risco de 34% no *endpoint* primário. Houve redução significativa de 41% no risco de hospitalização por IC, embora, nesse estudo, a TRC não tenha demonstrado redução na taxa de mortalidade.

Já o estudo RAFT<sup>5</sup> foi um ensaio multicêntrico, randomizado que buscou avaliar o efeito da TRC em pacientes com FE ≤ 30%, com duração de QRS ≥ 120 ms ou QRS ≥ 200 ms (se estimulado por marca-passo), em classe funcional II ou III (NYHA), que seriam submetidos a implante de CDI para prevenção primária ou secundária de morte súbita. Cerca de 80% dos pacientes encontrava-se em CF II e 13% apresentavam ritmo de fibrilação atrial (FA) com resposta ventricular controlada. Esse foi o ensaio clínico de avaliação da TRC com acompanhamento mais longo (seguimento médio de 40 meses). O objetivo primário do estudo era definir se o implante de um eletrodo no ventrículo esquerdo, para ressincronização cardíaca, traria impacto na sobrevida geral ou hospitalização por IC. O estudo demonstrou que os pacientes que receberam TRC-CDI, associado à terapêutica medicamentosa otimizada, apresentaram uma redução do risco de morte de 25%, quando comparados aos pacientes em tratamento médico otimizado e CDI. Nas análises de subgrupos, a largura do QRS ≥ 150 ms foi um fator que identificou pacientes que mais se beneficiaram da TRC. Além disso, pacientes com bloqueio de ramo esquerdo (BRE) também pareceram obter maiores benefícios do que aqueles com bloqueio de ramo direito, ou bloqueio interventricular.

Outras situações comumente encontradas na prática clínica, nas quais existem poucas evidências consistentes que

suportem a TRC, são contempladas por essa diretriz. Os pacientes portadores de fibrilação atrial, por exemplo, são excluídos da grande maioria dos estudos randomizados<sup>1,2,4</sup>. O estudo RAFT<sup>5</sup>, entretanto, incluiu 229 pacientes com FA ou flutter atrial permanente, com resposta ventricular controlada (≤ 60 bpm em repouso e ≤ 90 bpm durante um teste de caminhada de 6 minutos) ou com ablação por cateter do nódulo atrioventricular (NAV). Análises desse estudo não demonstraram uma relação direta entre o ritmo cardíaco de base e o efeito do tratamento, ainda que esse subgrupo tenha representado apenas uma pequena amostra da população estudada. O PAVE trial<sup>6</sup>, por sua vez, selecionou 184 pacientes com FA crônica (83% com IC em CF II ou III) que seriam submetidos à ablação do NAV para controle de resposta ventricular elevada, refratária ao tratamento farmacológico. Esses pacientes foram randomizados para marca-passo convencional ou TRC. Após seis meses de acompanhamento, a TRC demonstrou melhora significativa no teste de caminhada de 6 minutos, além da preservação da FE do ventrículo esquerdo, que foi significativamente maior em pacientes tratados com TRC. Dessa forma, para pacientes com FA que possuem CF III ou IV ambulatorial com duração de QRS ≥ 120 ms e FE ≤ 35%, que necessitem de estimulação por uma baixa resposta ventricular ou requeiram ablação do NAV ou possuam frequência ventricular em repouso ≤ 60 bpm e em exercício ≤ 90 bpm, deve-se considerar a TRC<sup>3</sup>.

Sabe-se que a estimulação ventricular direita convencional altera a sequência normal de ativação cardíaca de um modo semelhante ao BRE, e dados de estudos experimentais e observacionais evidenciam que isto pode conduzir à deterioração da função sistólica do VE<sup>7,8</sup>. Nesse contexto, a TRC surge como uma alternativa à estimulação ventricular convencional direita em pacientes com IC com FE reduzida que possuam uma indicação padrão para estimulação e requeiram a troca do gerador ou tenham indicação de marca-passo convencional<sup>3</sup>. Os grandes trials<sup>1,2,4</sup> que avaliaram a TRC excluíram, com exceção do RAFT, pacientes com indicação para a estimulação convencional por marca-passo. O RAFT trial, por sua vez, incluiu 135 pacientes com uma duração QRS estimulada ≥ 200 ms. É um número ainda insuficiente para uma análise mais significativa. Por outro lado, o estudo DAVID<sup>9</sup> identificou o efeito deletério da estimulação ventricular direita, com um aumento na internação por IC e na taxa de mortalidade. Da mesma forma, em um subestudo do MADIT-II<sup>10</sup>, pacientes que tinham estimulação ventricular em >50% do tempo tiveram maior incidência ou agravamento de IC do que o grupo com <50% do tempo estimulação ventricular direita. Assim, determinados pacientes com indicação para implante de marca-passo podem se beneficiar do implante profilático de um ressincronizador. Em particular, essa abor-

dagem pode ser útil em pacientes com disfunção ventricular esquerda que necessitam de um marca-passo convencional, mas não preenchem todos os critérios para TRC.

A TRC constitui abordagem terapêutica eficaz no tratamento de pacientes com IC sintomática em CF II, III e IV com bloqueio de ramo e disfunção grave de VE<sup>1,2,3,4,5</sup>. A ressincronização tem papel fundamental em estágios mais precoces da IC, evidenciando melhora significativa de sintomas, capacidade de exercício, além de benefícios na redução de internações e melhora da sobrevida. Finalmente, ainda são necessários novos estudos que respondam algumas questões sobre a TRC, em pacientes com necessidade de marca-passo e em portadores de FA, de forma a melhor determinar os benefícios da ressincronização cardíaca nesses pacientes.

### » Sumário das indicações

#### *Bloqueio de ramo esquerdo*

TRC, preferencialmente associado ao CDI, está recomendada para pacientes em ritmo sinusal, com uma duração de QRS de  $\geq 130$  ms, QRS com morfologia de BRE, e uma FE  $\leq 30\%$ , com expectativa de vida  $> 1$  ano e bom estado funcional, para reduzir o risco de hospitalização por IC e do risco de morte. Classe I NE A

#### *Bloqueio de ramo direito*

TRC, preferencialmente associado ao CDI, está recomendada para pacientes em ritmo sinusal, com uma duração de QRS  $\geq 150$  ms, independentemente da morfologia do QRS, e uma FE  $\leq 30\%$ , com expectativa de vida  $> 1$  ano e bom estado funcional, para reduzir o risco de hospitalização por IC e do risco de morte. Classe IIa NE A

#### *Pacientes em FA permanente*

CRT-P/CRT-D pode ser considerado em pacientes em CF III ou CF IV ambulatorial com duração de QRS  $\geq 120$  ms e FE  $\leq 35\%$ , com expectativa de vida  $> 1$  ano e bom estado funcional, para redução do risco de piora da IC se:

- O paciente necessita de estimulação por uma baixa resposta ventricular. Classe IIb NE C.
- O paciente é dependente de marca-passo, como resultado de ablação do NAV. Classe IIa NE C.
- A frequência ventricular do paciente em repouso é  $\leq 60$  bpm e em exercício  $\leq 90$  bpm. Classe IIb NE C.

*Pacientes com indicação para a estimulação por marca-passo convencional e sem outra indicação para a TRC, com expectativa de vida  $> 1$  ano e bom estado funcional:*

- TRC deve ser considerada nos pacientes em CF III ou IV com uma FE  $\leq 35\%$ , independentemente da duração do

QRS, para reduzir o risco de piora da insuficiência cardíaca. Classe IIa NE C.

- TRC deve ser considerada nos pacientes em CF II com um FE  $\leq 35\%$ , independentemente da duração do QRS, para reduzir o risco de piora da insuficiência cardíaca. Classe IIb NE C.

### » Referências

1. Bristow MR, Saxon LA, Boehmer J, Krueger S, Kass DA, De Marco T, Carson P, DiCarlo L, DeMets D, White BG, DeVries DW, Feldman AM. Cardiac-resynchronization therapy with or without an implantable defibrillator in advanced chronic heart failure. *N Engl J Med*, 2004; 350:2140-2150.
2. Cleland JG, Daubert JC, Erdmann E, Freemantle N, Gras D, Kappenberger L, Tavazzi L. The effect of cardiac resynchronization on morbidity and mortality in heart failure. *N Engl J Med*, 2005; 352:1539-1549.
3. McMurray JJ, Adamopoulos S, Anker SD, Auricchio A, Bohm M, Dickstein K, Falk V, Filippatos G, Fonseca C, Gomez-Sanchez MA, Jaarsma T, Kober L, Lip GY, Maggioni AP, Parkhomenko A, Pieske BM, Popescu BA, Ronnevik PK, Rutten FH, Schwitter J, Seferovic P, Stepinska J, Trindade PT, Voors AA, Zannad F, Zeiher A, Bax JJ, Baumgartner H, Ceconi C, Dean V, Deaton C, Fagard R, Funck-Brentano C, Hasdai D, Hoes A, Kirchhof P, Knuuti J, Kolh P, McDonagh T, Moulin C, Reiner Z, Sechtem U, Sirnes PA, Tendera M, Torbicki A, Vahanian A, Windecker S, Bonnet LA, Avraamides P, Ben Lamin HA, Brignole M, Coca A, Cowburn P, Dargie H, Elliott P, Flachskampf FA, Guida GF, Hardman S, Jung B, Merkely B, Mueller C, Nanas JN, Nielsen OW, Orn S, Parissis JT, Ponikowski P. Esc guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012: The task force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012 of the european society of cardiology. Developed in collaboration with the heart failure association (hfa) of the eur. *J Heart Fail*, 2012; 14:803-869.
4. Moss AJ, Hall WJ, Cannom DS, Klein H, Brown MW, Daubert JP, Estes NA 3rd, Foster E, Greenberg H, Higgins SL, Pfeffer MA, Solomon SD, Wilber D, Zareba W. Cardiac-resynchronization therapy for the prevention of heart-failure events. *N Engl J Med*, 2009; 361:1329-1338.
5. Tang AS, Wells GA, Talajic M, Arnold MO, Sheldon R, Connolly S, Hohnloser SH, Nichol G, Birnie DH, Sapp JL, Yee R, Healey JS, Rouleau JL. Cardiac-resynchronization therapy for mild-to-moderate heart failure. *N Engl J Med*, 2010; 363:2385-2395.
6. Doshi RN, Daoud EG, Fellows C, et al. Left ventricular-based cardiac stimulation post AV nodal ablation evaluation (the PAVE study). *J Cardiovasc Electrophysiol*, 2005; 16:1160.
7. Tops LF, Schalij MJ, Bax JJ. The effects of right ventricular apical pacing on ventricular function and dyssynchrony implications for therapy. *J Am Coll Cardiol*, 2009; 54:764-776.
8. Vardas PE, Auricchio A, Blanc JJ, Daubert JC, Drexler H, Ector H, Gasparini M, Linde C, Morgado FB, Oto A, Sutton R, Trusz-Gluza M. Guidelines for cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy: the Task Force for Cardiac Pacing and Cardiac Resynchronization Therapy of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the European Heart Rhythm Association. *Eur Heart J*, 2007; 28:2256-2295.
9. Sweeney MO, Prinzen FW. A new paradigm for physiologic ventricular pacing. *J Am Coll Cardiol*, 2006; 47:282-8.
10. Steinberg JS, Fischer A, Wang P, et al. The clinical implications of cumulative right ventricular pacing in the Multicenter Automatic Defibrillator Trial II. *J Cardiovasc Electrophysiol*, 2005; 16:359-65.



Silvana Angelina  
D'Orío Nishioka

## Publicação das Diretrizes Brasileiras para Direção Veicular em Portadores de Dispositivos Cardíacos Eletrônicos Implantáveis e Arritmias Cardíacas

Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC), através de seus departamentos, Sociedade Brasileira de Arritmias Cardíacas (SOBRAC) e Departamento de Estimulação Cardíaca Artificial (DECA) elaboraram o texto das diretrizes, em parceria com a Associação Brasileira de Medicina de Tráfego (ABRAMET). O texto foi publicado em 01 de outubro de 2012, volume 99, nº 4, suplemento 1, nos Arquivos Brasileiros de Cardiologia. É a primeira diretriz brasileira para orientar em que condições pacientes com arritmias cardíacas e portadores de dispositivos cardíacos implantáveis, como marca-passos, desfibriladores e ressincronizadores cardíacos, poderão dirigir veículos, tirar ou renovar a carteira de motorista.

Estima-se que cerca de 37 mil brasileiros possuam dispositivos cardíacos eletrônicos implantáveis. Segundo Dr. Flávio Adura (ABRAMET), é possível que agora, após a publicação

oficial, essas diretrizes façam parte de um processo para tornarem-se uma resolução do Conselho Nacional de Trânsito (Contran), que tem força de lei.

Aproximadamente 4% dos acidentes fatais são causados por doenças do motorista e, destes, 8% são causados por pacientes cardiopatas, muitos dos quais sem sequer saberem que são portadores de doença cardíaca.

As novas regras vão determinar, por exemplo, quanto tempo uma pessoa submetida a uma cirurgia para implante de marca-passo ou para a troca do gerador e/ou cabo-eletrodo deve esperar para voltar a dirigir.

Para acessar as diretrizes:

<http://www.sobrac.org/editor/assets/2012/diretriz-direcao-veicular-2012.pdf>



# NA BATIDA CERTA!!!

A Campanha Nacional de prevenção de Arritmias Cardíacas e Morte Súbita, acontecerá no dia 12 de novembro de 2012.

Informe-se pelo site da campanha:

<http://www.arrytmiasemortesubita.org.br/>

Acompanhe também...

 pelo Youtube  
<http://www.youtube.com/user/Sobrac1>

 pelo Twitter  
[www.twitter.com/sobrac\\_org](http://www.twitter.com/sobrac_org)

 pelo Facebook  
<http://www.facebook.com/sobrac>

# Registro RECALL

## Registro Brasileiro de Fibrilação Atrial Crônica

**Prezado Colega,**

A Sociedade Brasileira de Cardiologia, com a colaboração da SOBRAC, vai conduzir o Registro *RECALL - Registro Brasileiro de Fibrilação Atrial Crônica*. Trata-se de uma iniciativa de grande relevância, para que possamos ter dados sobre essa arritmia tão prevalente.

É fundamental que nós, sócios da SOBRAC, tenhamos uma participação ativa nesse importante projeto.

Na reunião de investigadores, foi comentado que, até o momento, não há centros em alguns Estados. Como a pesquisa tem caráter nacional, é necessário que haja amplo envolvimento, de preferência de todas as unidades da federação, para compor um panorama realmente significativo da arritmia no país.

Assim sendo, estamos solicitando um empenho especial da parte dos colegas para tomar parte nesse trabalho que tem por meta trazer resultados verdadeiramente expressivos na área da ritmologia.

Maiores esclarecimentos poderão ser obtidos com a SBC, através da Home Page, ou através da SOBRAC, que está participando ativamente do projeto.

Saudações cordiais.



Adalberto Menezes Lorga Filho  
Presidente da SOBRAC



Márcio Jansen de Oliveira Figueiredo  
Coordenadoria de Relações Institucionais,  
Representante SOBRAC -  
Comitê Diretivo Registro RECALL.

# Divulgação de Pesquisas/Estudos para a Imprensa

Como sabemos, a imprensa proporciona diversas oportunidades para que as sociedades médicas tenham vozes em matérias jornalísticas. Certamente, muitos de nossos associados estão envolvidos em pesquisas/estudos sobre arritmias cardíacas, morte súbita e demais temas correlacionados.

Através da assessoria de imprensa da SOBRAC, indicamos a possibilidade de divulgação de sua pesquisa/estudo, para os veículos de comunicação de todo o Brasil. Com a sua participação, podemos unir esforços e apoiar a difusão daquilo que nossos associados, especialistas e acadêmicos estão produzindo, em prol da saúde da população brasileira.

Se tiver interesse,  
envie informações para **info@baruco.com.br**

**Site:** <http://www.sobrac.org>

#### **Redes Sociais SOBRAC:**

**Twitter:** @Sobrac\_org

**Facebook:** <https://www.facebook.com/sobrac>

**Youtube:** <http://www.youtube.com/sobrac1>

# Informe Publicitário

**COGNIS™ e TELIGEN™**  
Desenvolvidos para reduzir choques inapropriados

**Boston Scientific**

**98%**  
dos pacientes livres de primeiros choques inapropriados

CRV  
CardioSync™ Algorithm  
with Ventricular

**APNEIA** Mais um produto com a qualidade **CARDIOS**

**O que é?**  
É o novo componente do software CardioSmart, desenvolvido para detectar episódios sugestivos de Apneia do Sono através de um exame de Holter convencional.

**Qual é a sua vantagem?**  
Possibilita detectar episódios sugestivos de apneia/hipopneia através do exame de Holter de rotina, indicado pelo médico por outros motivos, definindo aqueles pacientes que deverão ser melhor estudados. A Polissonografia – (PSG), é o Padrão Ouro na detecção, avaliação e controle terapêutico da Apneia do Sono. Entretanto, este exame precisa ser realizado num centro apropriado para poder monitorar diversas funções do paciente através de equipamentos especiais, o que o torna custoso e altera o grau de conforto do paciente ao tirá-lo de sua rotina habitual. Por estas razões, este exame é solicitado somente para pacientes que tenham uma alta probabilidade de apresentar esta patologia.

Os episódios de Apneia/Hipopneia do sono produzem ciclos de variação da frequência cardíaca com periodicidade a amplitude variável dependendo de cada paciente, mas com padrões bastante característicos.

O Componente APNEIA, desenvolvido pela Cardios em base a registros de polissonografia de pacientes comprovadamente com e sem este distúrbio, faz análises no domínio da frequência e do tempo dos registros eletrocardiográficos do período do sono. Estas análises são combinadas através de algoritmos especializados, de modo a detectar episódios sugestivos de apneia e hipopneia.

Saiba mais através de nosso site [www.cardios.com.br/publicacoes-tecnicas](http://www.cardios.com.br/publicacoes-tecnicas) ou no Stand da Cardios durante o Congresso Brasileiro de Arritmias Cardíacas em Curitiba, na ExpoUnimed de 28 de Novembro a 01 de Dezembro de 2012.



## Evia HF-T - Série de marcapassos ressinchronizadores - Acesso à terapia completa

### Acesso à Ressonância Magnética

Agora pacientes com insuficiência cardíaca possuem acesso a exames de ressonância magnética sob condições específicas. A BIOTRONIK desenvolveu a primeira e única série de marcapassos ressinchronizadores aprovada para exames de ressonância magnética do mundo.

### Acesso à melhor terapia

A nova série de marcapassos ressinchronizadores Evia HF-T proporciona estimulação biventricular efetiva por meio de:

- **Controle de captura para AD, VD e VE** para a estimulação confiável.
- **AutoSensing®** para otimização contínua da sensibilidade, batimento a batimento.
- **Seis polaridades de estimulação MultiSelect LV** para escolher o melhor vetor de estimulação
- **Histerese AV negativa** para promover ainda mais a estimulação biventricular
- **Estimulação deflagrada pelo Rvsense** para otimização hemodinâmica

A incompetência cronotrópica desempenha um papel importante na insuficiência cardíaca. O **Closed Loop Stimulation (CLS)** é a melhor opção para oferecer adaptação frequência adequada para esta população de pacientes. O CLS é efetivo durante atividade física ou estresse emocional e não causa uma elevação da frequência cardíaca durante o repouso.

### Acesso remoto aos dados clínicos do paciente

O BIOTRONIK Home Monitoring® pode levar a uma redução significativa no número de hospitalizações por FA e choques inapropriados. A medição de impedância torácica somada aos parâmetros de estimulação, como a porcentagem de estimulação de TRC e carga de FA, a transmissão periódica do IEGM é uma ferramenta poderosa para uma detecção precoce de problemas da TRC.

[www.biotronik.com.br](http://www.biotronik.com.br)



## Monitoramento Preciso da Congestão Pulmonar para um Diagnóstico e Intervenção Precoces Unify™ CRT-D

Vide anúncio neste jornal para foto do produto

CRT-D Unify™ fornece uma avançada detecção de congestão pulmonar. O Monitoramento de Congestão CorVue™ oferece previamente um ótimo status do edema pulmonar monitorizando diariamente a impedância transtorácica com múltiplos vetores. As ferramentas para monitorização da congestão pulmonar junto com a mais alta energia entregue do mercado, 7cc redução de volume comparando com a nossa última geração de dispositivo, longevidade estendida e uma confirmação total da captura, simplificando o gerenciamento das doenças e melhora as avaliações e o implante.

Unify CRT-D Vantagens	
Mais Forte	<b>40 J energia entregue</b> para garantir o sucesso da desfibrilação
Mais Inteligente	<b>Monitoramento de Congestão CorVue™</b> usa múltiplos vetores para monitorar o edema pulmonar baseado na duração do acumulo de fluido
Menor	<b>Novo e pequeno tamanho</b> permite uma incisão e loja menores

A St. Jude Medical se dedica ao avanço da prática da medicina, dando ênfase à redução de riscos, sempre que possível, e contribuindo com resultados satisfatórios para todos os pacientes. É nossa missão desenvolver tecnologia médica e serviços que garantam o maior controle possível nas mãos daqueles que tratam pacientes cardíacos, neurológicos e com dores crônicas, mundialmente. A empresa tem cinco áreas principais de foco que incluem o gerenciamento do ritmo cardíaco, a fibrilação atrial, a cirurgia cardíaca, a cardiologia e a neuromodulação. Sediada em St. Paul, Minnesota, a St. Jude Medical emprega aproximadamente 16.000 pessoas mundialmente. Para mais informações, por favor, visite [br.sjm.com](http://br.sjm.com).



**Medtronic**

**SureScan™**

**Um marco importante dos sistemas de estimulação cardíaca.**

Seus pacientes portadores de Marcapassos podem submeter-se a uma Ressonância Magnética (RM)?

RM e Marcapassos - Ambos fornecem resultados excepcionais para os pacientes, mas não juntos, até surgirem os sistemas de estimulação SureScan®.

**SureScan®** Projetado especificamente para segurança durante exames de RM.

A Medtronic passou 12 anos conduzindo pesquisas extensivas e rigorosas testes para projetar um revolucionário sistema de estimulação - ao mesmo tempo um marcapasso e um eletrodo que, quando utilizados em conjunto, permitem que os pacientes portadores dos sistemas SureScan possam ter acesso a exames de RM seguramente sob condições específicas.

**Seguro devido ao Projeto (Safe by Design®), Não por Acaso!**

O sistema de estimulação Advisa MRI SureScan™ foi projetado para fornecer acesso seguro a imagens diagnósticas da RM, com o compromisso do tratamento de estimulação cardíaca de excelência para os seus pacientes. O nosso mais avançado sistema de estimulação Advisa MRI SureScan™ fornece capacidades insuperáveis aos seus pacientes com inovadoras funcionalidades como **MVP®**, **OptiVol®**, **diagnóstico digital**, e uma completa sequência de **terapias atriais**.

**Inovação. Sofisticação. Simplicidade.**




**XXX CONGRESSO BRASILEIRO de  
ARRITMIAS CARDÍACAS**  
06 A 09 DE NOVEMBRO DE 2013  
CENTRO DE CONVENÇÕES | NATAL - RN



Boston  
Scientific

# *ACUITY Break-Away*<sup>TM</sup>

Lead Delivery System



## *O longo histórico de inovação da Boston Scientific*

continua com a introdução de um sistema de colocação de eletrodo de ventrículo esquerdo (VE) com uma válvula integrada descartável, que pode entregar um eletrodo de 4F por meio do cateter interno. Somando o sólido portfólio de eletrodos de VE ao **Electronic Repositioning**<sup>TM</sup>, que fornece até seis vetores de estimulação, a uma taxa de sucesso de implante de 97%, a Boston Scientific continua a melhorar a prática de implante para você e seus pacientes.



Cardiology, Rhythm  
and Vascular

Lumax 740  
com ProMRI®

# Agora seu paciente tem a disposição os únicos CDIs condicionais para RM do mundo

CDI ressincronizador

CDI bicameral

CDI unicameral  
com diagnóstico  
atrial completo

CDI unicameral



**NOVA**

Família de CDIs Lumax 740 com ProMRI®

ProMRI®. Mais acesso. Mais opções.  
Para mais informações, visite  
[www.biotronik.com/promri](http://www.biotronik.com/promri)

30 anos no Brasil

**BIOTRONIK**  
excellence for life