

50°  
EDIÇÃO

INFORMATIVO  
DA SOCIEDADE  
BRASILEIRA DE  
ARRITMIAS  
CARDÍACAS

FELIZ ANO NOVO!



**SOBRAC**  
Sociedade Brasileira de Arritmias Cardíacas

2021

# JORNAL DA SOBRAC

## DESTAQUE DA EDIÇÃO:

- WebPrECon – Reveja as aulas de 2020;
- SOBRAC cria uma série de vídeos para prevenção das Arritmias Cardíacas;
- Relato de caso – Implante de cardiodesfibrilador guiado pelo ecocardiograma durante a gestação em paciente com Acoplamento Ultracurto e Taquicardia Ventricular Polimórfica;
- Cardioversores-desfibriladores implantáveis (CDI) e neuroestimuladores;
- Com os novos recursos tecnológicos para registros eletrocardiográficos, ainda existe papel para o Holter de 24h?

DEZEMBRO - 2020

# EXPEDIENTE

## DIRETORIA

### Presidente

Ricardo Alkmim Teixeira

### Vice-presidente

André Luiz Buchele D'Avila

### Diretor Financeiro

Luis Gustavo Belo de Moraes

### Diretor Científico

Alexsandro Alves Fagundes

### Diretor Administrativo

Mauricio Pimentel

## CONSELHO DELIBERATIVO

Leandro Ioschpe Zimerman

Guilherme Fenelon

Adalberto Menezes Lorga Filho

Luiz Pereira de Magalhães

Denise Tessariol Hachul

José Carlos Moura Jorge

Martino Martinelli Filho

Angelo Amato Vincenzo de Paola

Gustavo Glotz de Lima

## CONSELHO FISCAL

Januário de Pardo Mêo Neto

Fernando Piza de Souza Cannavan

Washington Andrade Maciel

## COORDENADORES

### Eletrofisiologia Clínica

Ricardo Ryoshim Kuniyoshi

### Arritmia Clínica

Thiago da Rocha Rodrigues

### Métodos não-invasivos

André Gustavo da Silva Rezende

### Estimulação Cardíaca Artificial

Júlio César de Oliveira

### Profissionais Aliados

Priscila Moreno Sperling Cannavan

### Informática e Website

Cristiano Faria Pisani

### Habilitação Profissional

Luciana Vidal Armaganijan

### Eletrofisiologia Experimental

Elerson Arfelli

Precon

Fátima Dumas Cintra

### Defesa Profissional

Helio Lima de Brito Júnior

### Relações Institucionais

Eduardo Benchimol Saad

### Cirurgia

Veridiana Silva de Andrade

### Jornal da SOBRAC

José Mário Baggio Jr.

### Campanha de Morte Súbita

Carlos Antonio Abunader Kalil

### Arritmia Pediátrica

Sissy Lara de Melo

### Departamento da Mulher

Elenir Nadalin

# SUMÁRIO

---

## **SOBRAC EM FOCO**

- 05. WebPrECon – Reveja as aulas de 2020
- 05. Ouça agora o novo episódio do Conexão SOBRAC
- 06. Contribua para a próxima edição do jornal da sobrac nº 51
- 07. SOBRAC cria uma série de vídeos para prevenção das Arritmias Cardíacas
- 07. Conecte-se com a SOBRAC

## **INTERNACIONAL**

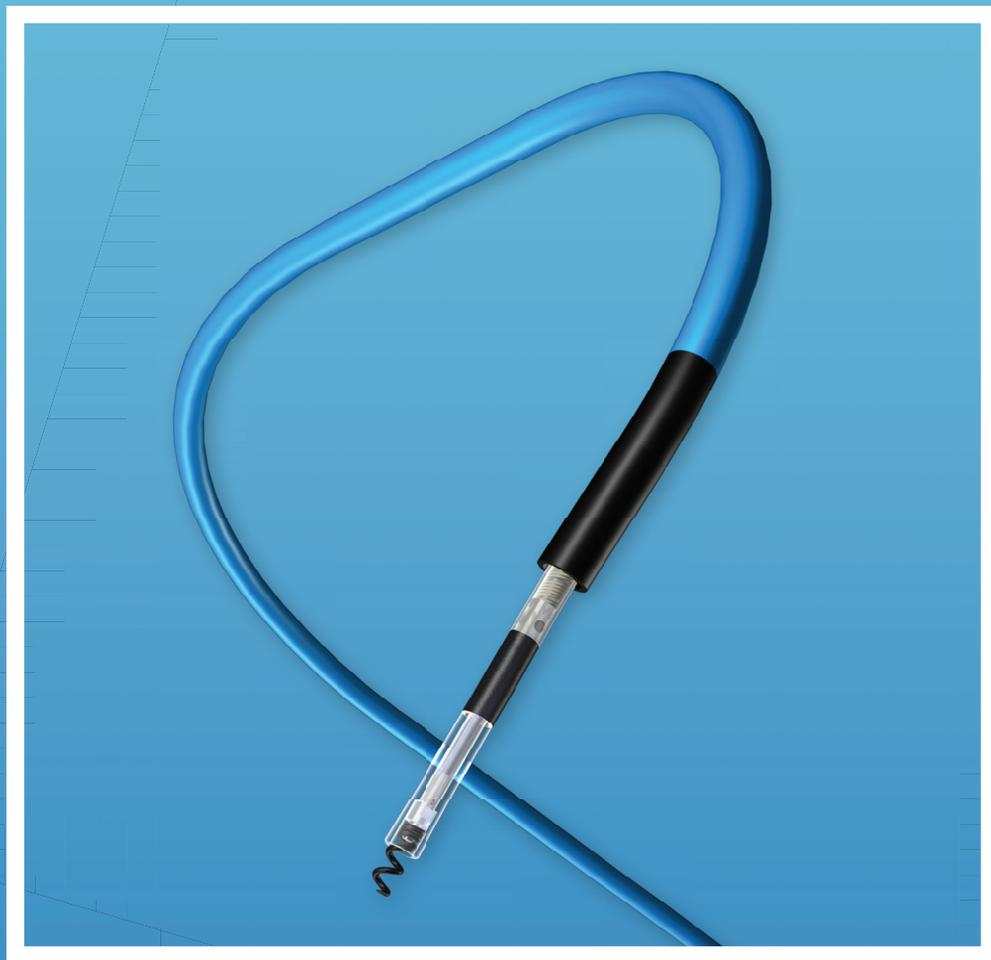
- 08. Congresso LAHRS

## **EVIDÊNCIA CIENTÍFICAS**

- 10. Relato de caso – Implante de cardiodesfibrilador guiado pelo ecocardiograma durante a gestação em paciente com Acoplamento Ultracurto e Taquicardia Ventricular Polimórfica
- 12. Cardioversores-desfibriladores implantáveis (CDI) e neuroestimuladores
- 14. Com os novos recursos tecnológicos para registros eletrocardiográficos, ainda existe papel para o Holter de 24h?



**SOBRAC**  
Sociedade Brasileira de Arritmias Cardíacas



**SOLUÇÃO  
COMPLETA  
PARA  
ESTIMULAÇÃO  
CARDÍACA  
FISIOLÓGICA**

**ELETRODO  
3830**

**O ELETRODO  
TRANSVENOSO DE  
FIXAÇÃO ATIVA MAIS  
FINO DO MUNDO**

- 4.1Fr

- Opção de estimulação segura e mais fisiológica, que utiliza o sistema de condução natural do coração<sup>3</sup> ;

- Tem se mostrado uma opção superior comparada à estimulação tradicional em VD<sup>4</sup>;

- Preserva a sincronia atrioventricular e interventricular<sup>2</sup>;

- Previne a dessincronia ventricular e disfunção de VE<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Sharma PS, Dandamudi G, et al. Permanent His-bundle pacing is feasible, safe, and superior to right ventricular pacing in routine clinical practice. Heart Rhythm. 2015; 12(2):305-12.

<sup>2</sup> Vijayaraman P, Dandamudi G. Permanent His-Bundle Pacing: Case Studies. PACE. 2016; 39:1305-1312.

<sup>3</sup> Catanzariti D, Maines M, et al. Permanent direct his bundle pacing does not induce ventricular dyssynchrony unlike conventional right ventricular apical pacing. J Interv Card Electr. 2006; 16 (2): 81-92.

<sup>4</sup> Catanzariti D, Maines M, et al. Permanent His-bundle pacing maintains long-term ventricular synchrony and left ventricular performance, unlike conventional right ventricular apical pacing. Europace. 2013;15(4):546-53.

**BAINHAS  
DEFLECTÍVEL  
E CURVA FIXA**

C304, C315HIS  
Para eletrodo  
SelectSecure™

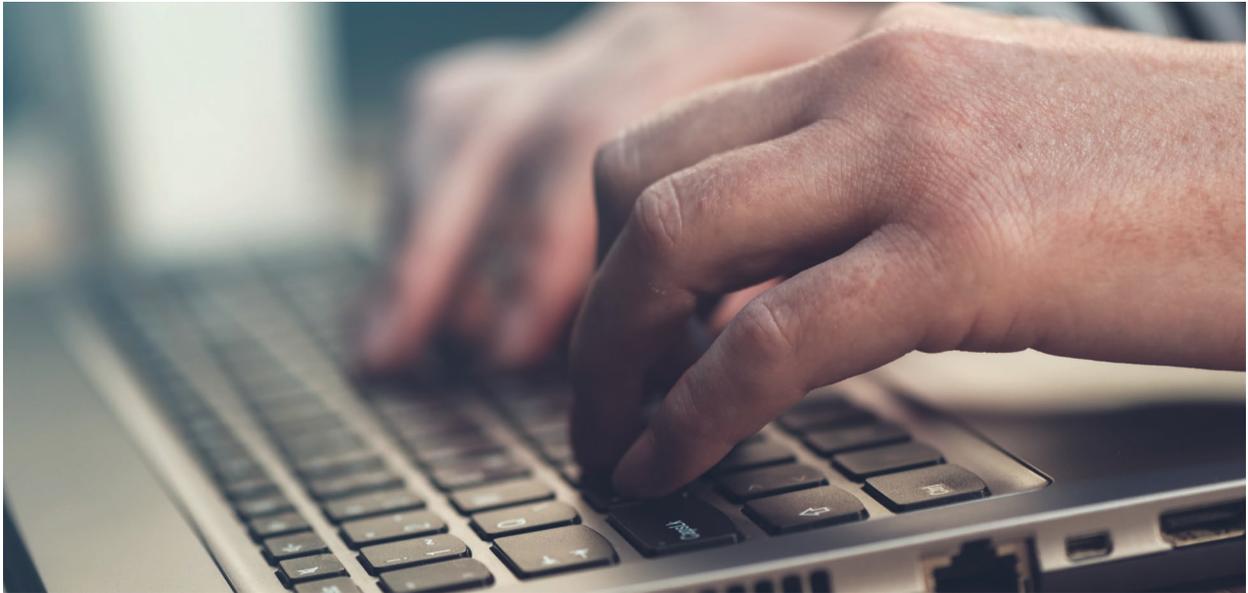
**ESPECIFICAÇÕES  
C315HIS VS. C304**

Comparação	C3015HIS	C304L
Formato	Curva Fixa	Deflectível
Introdutor	7Fr	9Fr
Comprimento	43cm	40cm
Diâmetro interno	5.4Fr	5.7Fr
Diâmetro externo	7.0Fr	8.4Fr
Válvula Integrada	Sim	Não
Manipulação	sem articulação	com articulação
Revestimento hidrofílico	Sim	Não



## WEBPRECON – REVEJA AS AULAS DE 2020

Confira a série de webinários que a SOBRAC desenvolveu neste ano. O Programa de Educação Continuada foi totalmente on-line! Acesse agora mesmo ao conteúdo através do site: <https://sobrac.org/home/preconeventosonline/>



## OUÇA AGORA O NOVO EPISÓDIO DO CONEXÃO SOBRAC

No terceiro episódio do Conexão SOBRAC, os especialistas Cristiano Pisani, Benhur Henz e Luciana Armaganijan debatem o tratamento e diagnóstico das arritmias ventriculares.

Acompanhe pelas principais plataformas:

-  [bit.ly/conexasobrac\\_spotify](https://bit.ly/conexasobrac_spotify)
-  [soundcloud.com/conexao-sobrac](https://soundcloud.com/conexao-sobrac)
-  [:bit.ly/conexasobrac\\_itunes](https://bit.ly/conexasobrac_itunes)
-  [bit.ly/conexasobrac\\_deezer](https://bit.ly/conexasobrac_deezer)





## CONTRIBUA PARA A PRÓXIMA EDIÇÃO DO JORNAL DA SOBRAC Nº 51

Sua contribuição para o Jornal da SOBRAC é muito importante! O jornal fica disponível no site da SOBRAC, além de ser enviado por e-mail a todos os associados



O objetivo do nosso Jornal é consolidá-lo como importante instrumento de divulgação e comunicação entre os associados e entre os cardiologistas clínicos da SBC. Discussão de artigos científicos, casos clínicos e temas relevantes na área de Arritmias Cardíacas seguem como temas importantes para o Jornal.

Além disto, queremos oportunizar espaço para outras matérias como: apresentação das diferentes equipes/grupos e seus respectivos laboratórios, apresentação dos programas de Residência ou Pós-Graduação, divulgação de teses/pesquisas em andamento, divulgação de histórias e vivências médicas ou não médicas consideradas de interesse pelo associado. Para o sucesso do Jornal da SOBRAC é fundamental contarmos com a participação efetiva dos associados.

Encaminhe as suas colaborações por meio do e-mail: [secretaria@sobrac.org](mailto:secretaria@sobrac.org).



## SOBRAC CRIA UMA SÉRIE DE VÍDEOS PARA PREVENÇÃO DAS ARRITMIAS CARDÍACAS

No mês de novembro, a SOBRAC criou três vídeos educativos com o objetivo de transmitir informações pertinentes à população leiga sobre as arritmias cardíacas.

Confira agora mesmo no canal do Youtube da SOBRAC: [youtube.com/user/Sobrac1](https://youtube.com/user/Sobrac1)

**Vídeo 1:** O que são as arritmias cardíacas.

**Vídeo 2:** Como socorrer uma vítima que está sofrendo uma parada cardíaca?

**Vídeo 3:** Como prevenir as arritmias cardíacas e problemas relacionados ao coração?

## CONECTE-SE COM A SOBRAC

A SOBRAC está presente em diversos canais de comunicação levando informações atualizadas e importantes para os seus associados e à população geral. Para ficar sempre por dentro das atividades da SOBRAC, siga-nos nos canais:

 [facebook.com/sobrac](https://facebook.com/sobrac)       [instagram.com/sobrac](https://instagram.com/sobrac)

 [twitter.com/SobracO](https://twitter.com/SobracO)       [youtube.com/user/Sobrac1](https://youtube.com/user/Sobrac1)

 [linkedin.com/company/sociedade-brasileira-de-arritmias-cardiacas](https://linkedin.com/company/sociedade-brasileira-de-arritmias-cardiacas)





## CONGRESSO LAHRS



Autor

**Por Márcio Jansen de Oliveira Figueiredo**

Presidente da Sociedade Latino-Americana do Ritmo Cardíaco (LAHRS)

Nesse ano de pandemia, muitas coisas mudaram abruptamente... A Sociedade Latino-Americana do Ritmo Cardíaco (LAHRS), que tinha seu congresso anual marcado para o mês de novembro em Buenos Aires, teve que transformar o evento em atividade virtual em questão de meses!

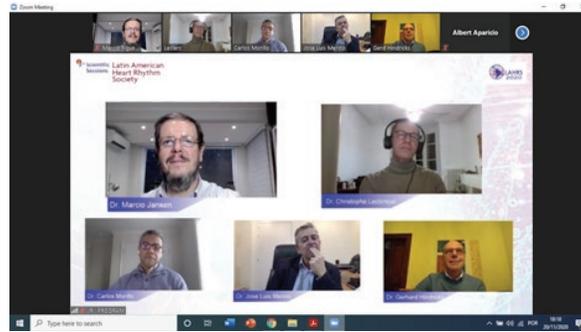
Assim como a SOBRAC, a necessidade de mudança imprimiu uma dinâmica positiva... E o congresso foi um sucesso! Em duas semanas, os congressistas (com inscrição grátis) puderam acessar as aulas pré-gravadas de acordo com a sua conveniência... E as atividades ao vivo foram arrebatadoras, com casos editados e ao vivo, exibindo o que há de melhor na especialidade no mundo!

Além dessas atividades, houve Simpósios conjuntos com Sociedades internacionais, como a nossa SOBRAC, EHRA e HRS, abordando temas relevantes na prática clínica. E, o mais impressionante, com a interação de colegas do mundo todo! Ásia, África... O mundo todo se juntou a nós, latino-americanos, para aprender o que de mais moderno existe dentro da especialidade!

Perdeu? Não fique deprimido!! O conteúdo continuará disponível para os sócios da LAHRS... Não é sócio?

Venha para a nossa Sociedade! Tornando-se membro você poderá participar dessa e de outras atividades relevantes, com oportunidades reais de aperfeiçoamento para melhorar o cuidado com o seu paciente!

A LAHRS está aberta para a sua participação! Venha para essa jornada conosco!



Latin American Heart Rhythm Society VIRTUAL

## How to assess risk for adverse outcomes in patients with VT

T. Jared Bunch, FACC, FHRS  
 Professor of Medicine  
 Clinical Cardiac Electrophysiology  
 University of Utah Health Sciences Center

Latin American Heart Rhythm Society VIRTUAL

## How to Assess Risk for Ventricular Tachyarrhythmia

Professor Yenn-Jiang Lin  
 Division of Cardiology, Taipei Veterans General Hospital  
 National Yang-Ming University, Taipei, Taiwan

Latin American Heart Rhythm Society VIRTUAL

Joint Session LAMES-APHRS

EMA/HR/APHRS/LAMES Expert consensus on risk assessment in Catheter Ablation  
 Use the Right Tool for the Right Outcome, in the Right Population  
 General tools for risk assessment, ablation, and outcomes

Dr. Alberto Aïme  
 Cardiac Electrophysiologist  
 Hospital Nacional Piedad, Vilvorde, Belgium; Vrije Universiteit Brussel  
 Buenos Aires, Argentina  
 Editorial Board: IJG, IJG, IJG, IJG  
 LAMES Communications Committee

Latin American Heart Rhythm Society VIRTUAL

## How to Assess Risk for Adverse Outcomes in Patients with AF Post Catheter Ablation

Afrose Sepathi Shrivastava, MD  
 Department of Electrophysiology  
 Heart Center Leipzig, Germany

Latin American Heart Rhythm Society VIRTUAL

UChicago Medicine

## Isochronal Late Activation Mapping for Atrial Tachycardia

Rationale and Preliminary Results

Roberta Tang, MD, FACC, FHRS  
 Professor of Medicine  
 Heart Center Electrophysiology, UIC/UMC

Latin American Heart Rhythm Society VIRTUAL

## Mapping Complex Reentrant Tachycardias: Using automated collection and annotation for Accurate Ultra High Density Maps

André d'Ávila  
 -No Disclosure-

Beth Israel Deaconess Medical Center, MA Boston  
 Hospital 300 Centro / Florianópolis, SC - Brazil  
 Hospital Montebello de Volta, PA - Brazil

Latin American Heart Rhythm Society VIRTUAL

## Current Techniques and Outcomes for Fast and Durable PVI in AF Ablation

Pasquale Santangeli MD PhD  
 University of Pennsylvania Health System  
 Philadelphia, PA

Latin American Heart Rhythm Society VIRTUAL

## Assessing Ablation Lines of Block

St. Sunderam, MD FHRS  
 Director of Electrophysiology, Centura Health  
 Denver, Colorado, USA  
[stsu@centura.com](mailto:stsu@centura.com)  
 Twitter: @stsu\_sunderam



## RELATO DE CASO – IMPLANTE DE CARDIODESFIBRILADOR GUIADO PELO ECOCARDIOGRAMA DURANTE A GESTAÇÃO EM PACIENTE COM ACOPLAMENTO ULTRACURTO E TAQUICARDIA VENTRICULAR POLIMÓRFICA

### Autores

**Camila Lara Barcelos, José Mário Baggio Júnior, Carla Septimio Margalho, Pedro Felipe Prates Silva, Patricia Bandeira Moreira Rueda Germano**

Hospital de Base do Distrito Federal

Instituto de Cardiologia do Distrito Federal

Paciente do gênero feminino, 28 anos, apresentava síncope de repetição sem pródomos e sem fatores desencadeantes desde 2014. Foi avaliada em pronto-socorro de cardiologia do HBDF em 2019 quando foi submetida a exames complementares. O eletrocardiograma e ecocardiogramas foram normais, porém no holter de 24hs observou-se extrassístolia ventricular monomórfica isolada (320/h) de acoplamento maior que 400ms e o teste de esforço mostrou extrassístolia ventricular, de diferente morfologia da extrassístolia visualizada no holter, com acoplamento ultracurto (240ms) que induziu taquicardia ventricular polimórfica na fase de recuperação.

A paciente foi diagnosticada dessa forma com Acoplamento Ultracurto e Taquicardia Ventricular Polimórfica e para o tratamento iniciou-se verapamil e indicou-se o cardiodesfibrilador implantável (CDI). Coincidentemente durante essa avaliação a paciente recebeu também o diagnóstico de gravidez, logo o implante do CDI deveria ser realizado sem uso de fluoroscopia, pois a paciente se encontrava no primeiro trimestre de gestação e não poderia ser adiado pelo alto risco de morte súbita.

Dentre as opções para guiar o implante do CDI sem fluoroscopia, o ecocardiograma é descrito como eficiente, contudo, há dificuldades para visualização do cabo durante o trajeto intravenoso e intracardíaco. O mapeamento 3D traz o benefício de visualização do corpo do eletrodo, todavia tem a desvantagem de elevar o custo do procedimento. Outra possibilidade é o CDI subcutâneo que ainda não se encontra disponível no serviço público. No caso da paciente, pela viabilidade, optou-se pelo implante guiado pelo ecocardiograma que foi realizado em outro serviço, ICDF.

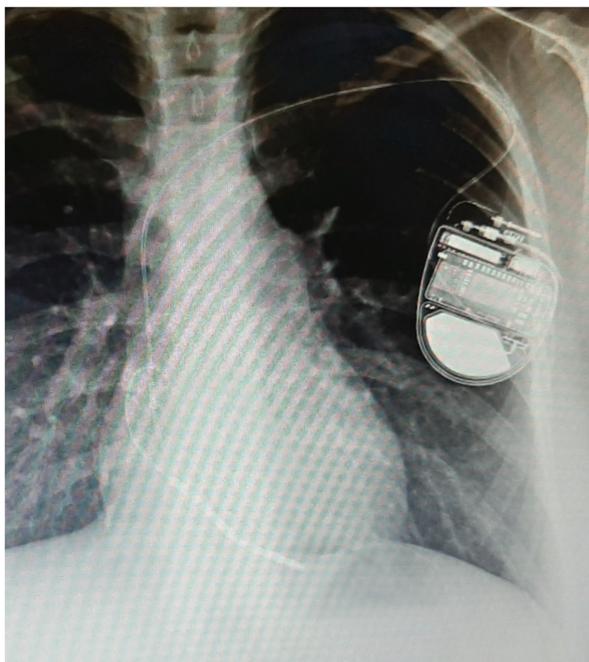


Figura 1. Raio-x de tórax pósterio-anterior após implante do CDI.



Figura 2. Raio-x de tórax perfil após implante do CDI.

Durante a gestação a paciente não teve terapia pelo CDI, mas houve registro de taquicardia ventricular polimórfica não sustentada com necessidade de ajuste do verapamil. O parto cesariano ocorreu na 38ª semana de gestação sem intercorrências e atualmente a criança se encontra com 9 meses apresentando desenvolvimento normal e a mãe não recebeu nenhum choque pelo CDI.

Após o nascimento foi realizado rx de tórax da paciente que mostrou eletrodo ventricular implantado com sucesso (Figura 1 e 2).

## Referências

1. Almehairi, Mohammed et al. "Idiopathic short-coupled ventricular tachyarrhythmias: Systematic review and validation of electrocardiographic indices." *The Egyptian heart journal : (EHJ) : official bulletin of the Egyptian Society of Cardiology* vol. 70,4 (2018): 301-306. doi:10.1016/j.ehj.2018.06.003
2. Chokr, Muhieddine Omar et al. "Short-coupled variant of "torsades de pointes" and polymorphic ventricular tachycardia." *Arquivos brasileiros de cardiologia* vol. 102,6 (2014): e60-4. doi:10.5935/abc.20140075
3. Quartieri, Fabio et al. "Implantation of single lead cardioverter defibrillator with floating atrial sensing dipole in a pregnant patient without using fluoroscopy." *Indian pacing and electrophysiology journal* vol. 16,2 (2016): 70-2. doi:10.1016/j.ipej.2016.08.004
4. Tuzcu V, Kilinc OU. Implantable cardioverter defibrillator implantation without using fluoroscopy in a pregnant patient. *Pacing Clin Electrophysiol*. 2012 Sep;35(9):e265-6. doi: 10.1111/j.1540-8159.2011.03221.x. Epub 2011 Sep 28. PMID: 21955026.



## CARDIOVERSORES-DEFIBRILADORES IMPLANTÁVEIS (CDI) E NEUROESTIMULADORES

Autores

**Ricardo Barros Corso**

Hospital das Forças Armadas

**José Mário Baggio Junior**

Instituto de cardiologia do DF

A indicação de CDIs para prevenção de morte súbita arritmica vem aumentando (1), inclusive em nosso meio, uma vez que nossa população está envelhecendo, com consequente aumento da prevalência de cardiopatia isquêmica. Da mesma forma, a indicação de neuroestimuladores para tratamento de doenças neurológicas periféricas (ex: tratamento de dor crônica, bexiga neurogênica etc.) e centrais (ex: doença de Parkinson) está se ampliando. Por trata-se de dispositivos que emitem corrente elétrica, a interação entre eles precisa ser avaliada e ajustada a fim de evitar prejuízos ao paciente (2).

Este relato de caso trata-se de um paciente de 48 anos com trauma medular prévio, após acidente automobilístico, portador de um neuroestimulador para tratamento de dor crônica. Ele apresentava uma cardiopatia isquêmica pós infarto submetido a revascularização miocárdica e evoluiu com taquicardia ventricular sustentada no seguimento. Deste modo, foi submetido a implante de CDI bicameral.

Após o implante bem sucedido, com medidas eletrofisiológicas adequadas (limiar de sensibilidade do ventrículo= 12 mV), a principal preocupação foi quanto ao comportamento do CDI no momento da neuroestimulação. Deste modo, o neuroestimulador foi acionado sob monitorização contínua do CDI a fim de avaliarmos se havia “oversensing” do sinal pelo canal ventricular do CDI. Felizmente conforme ilustrado na figura 2, isto não ocorreu.

Com o avanço tecnológico a concomitância entre sistemas “eletroestimuladores” será cada vez mais frequente. A interação entre eles deverá sempre ser analisada com cautela. Este caso ilustra que, se forem avaliadas estas possíveis interações entre os sistemas, é possível oferecer estas terapias elétricas concomitantes aos nossos pacientes que delas necessitarem (3).

Figura 1: CDI bicameral (note a proximidade entre o eletrodo de choque e o neuroestimulador)

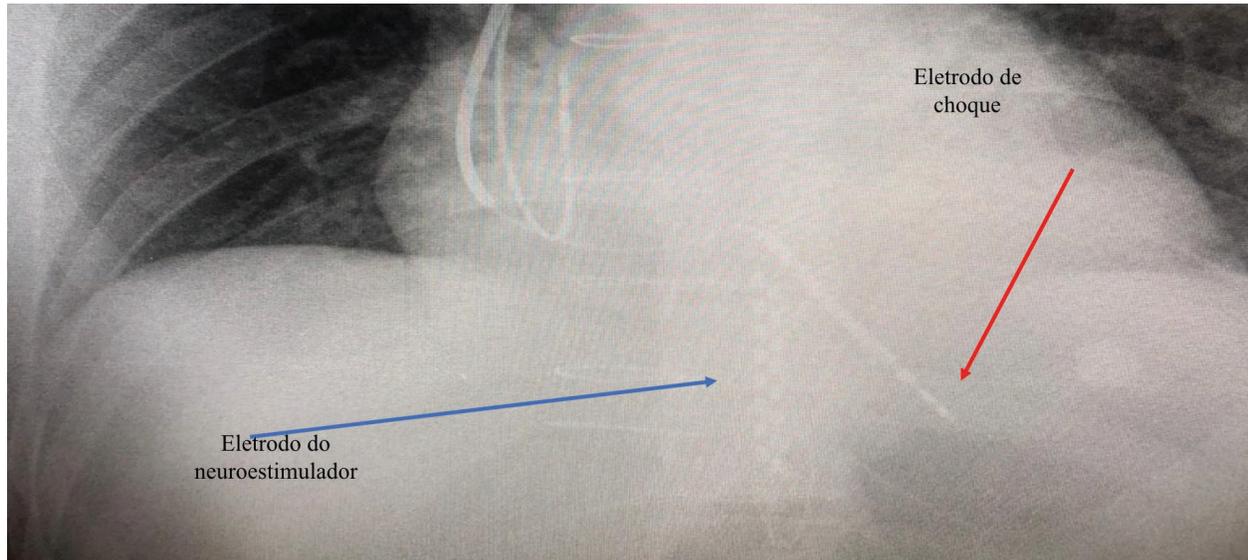
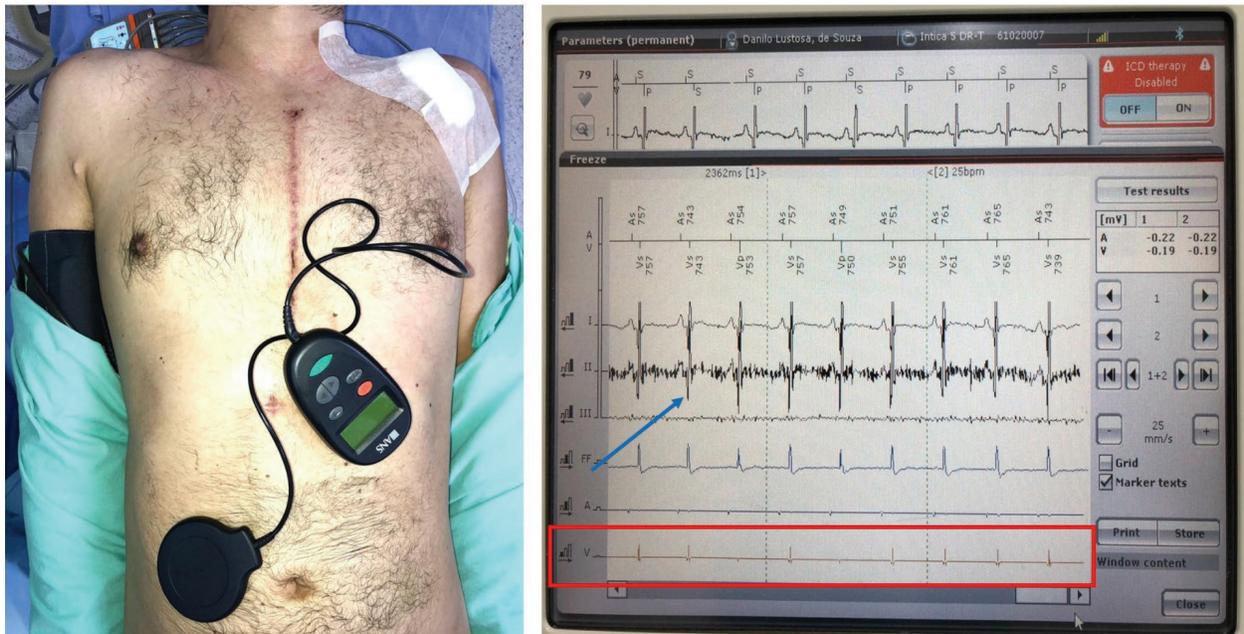


Figura 2: Teste de sensibilidade do CDI durante acionamento do neuroestimulador. O sinal é detectado pelo eletrocardiograma de superfície na derivação DII, mas não é registrado pelo canal ventricular intracavitário do CDI.



## Referências

1. 2017/ACC/HRS guideline for management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death: Executive summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society. DOI: Heart Rhythm 2018 Oct;15(10): e190-e252. doi: 10.1016/j.hrthm.2017.10.035;
2. ICD and Neuromodulation Devices. Pacing Clin Electrophysiol. 2011;34(6):690-693;
3. Potential device interaction of a dual chamber implantable cardioverter defibrillator in a patient with continuous spinal cord stimulation. Europace (2003) 5, 397-402 doi:10.1016/S1099-5129(03)00086-2.



## COM OS NOVOS RECURSOS TECNOLÓGICOS PARA REGISTROS ELETROCARDIOGRÁFICOS, AINDA EXISTE PAPEL PARA O HOLTER DE 24H?

Autores

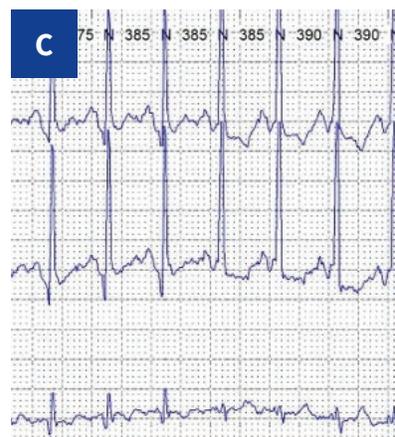
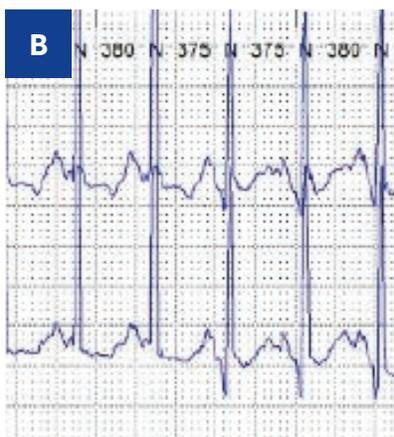
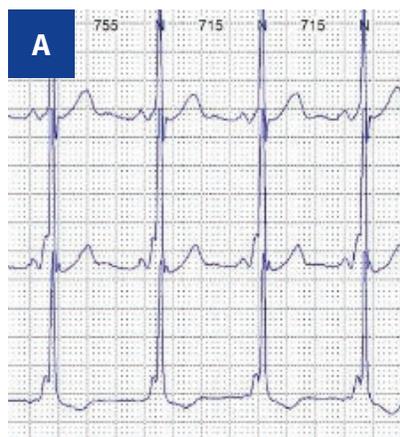
**Luis Gustavo Gomes Ferreira**

Médico especialista em arritmias cardíacas pela SOBRAC e médico assistente do Instituto de Cardiologia do Distrito Federal (IC-DF)

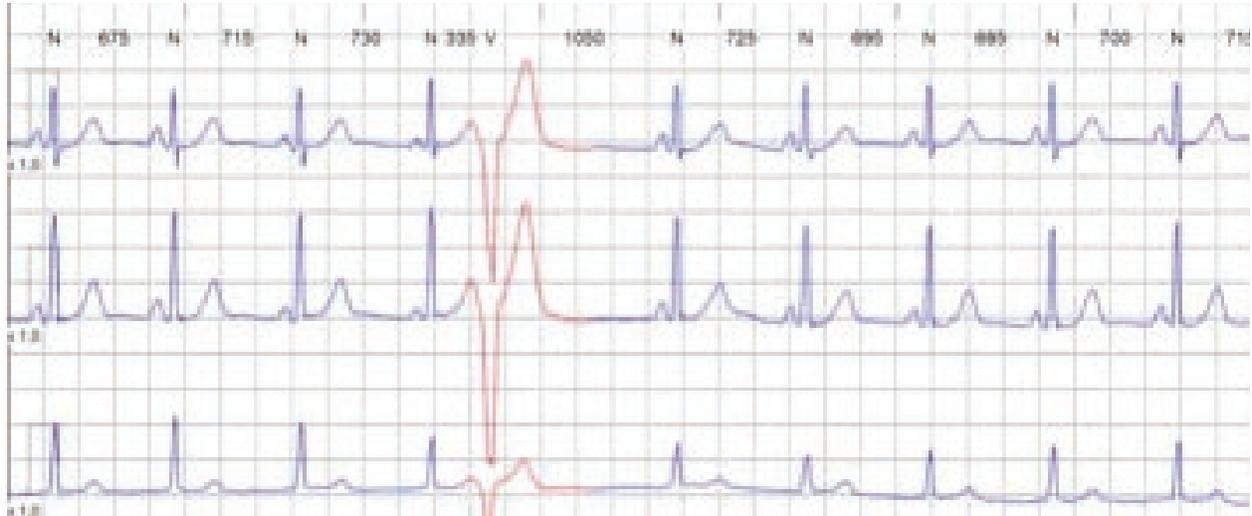
Apesar dos recentes avanços em relação a dispositivos de monitorização do ritmo cardíaco, com aumento das opções disponíveis, incluindo o Apple Watch®, gravadores de evento de canal único como o AliveCor®, além de outros métodos já consagrados como o loop externalizado ou o looper implantável, é inegável que o exame de holter ainda usufrui de grande popularidade. Isto se deve ao fato de ser de fácil acesso, baixo custo e propiciar uma riqueza de detalhes eletrocardiográficos que permitem elucidar o mecanismo fisiopatológico das arritmias, estratificar prognóstico e consequentemente facilitar o raciocínio diagnóstico, direcionando para a melhor conduta terapêutica. As indicações para utilização do holter são habitualmente divididas em quatro grupos: esclarecimento de sintomas relacionados a alterações no ritmo cardíaco, como palpitações, tontura e síncope; diagnóstico de isquemia miocárdica; estratificação de risco de eventos cardíacos e avaliação terapêutica.

Aqui relembremos alguns exemplos práticos que ilustram a utilidade desta ferramenta diagnóstica em relação à pesquisa de arritmias cardíacas:

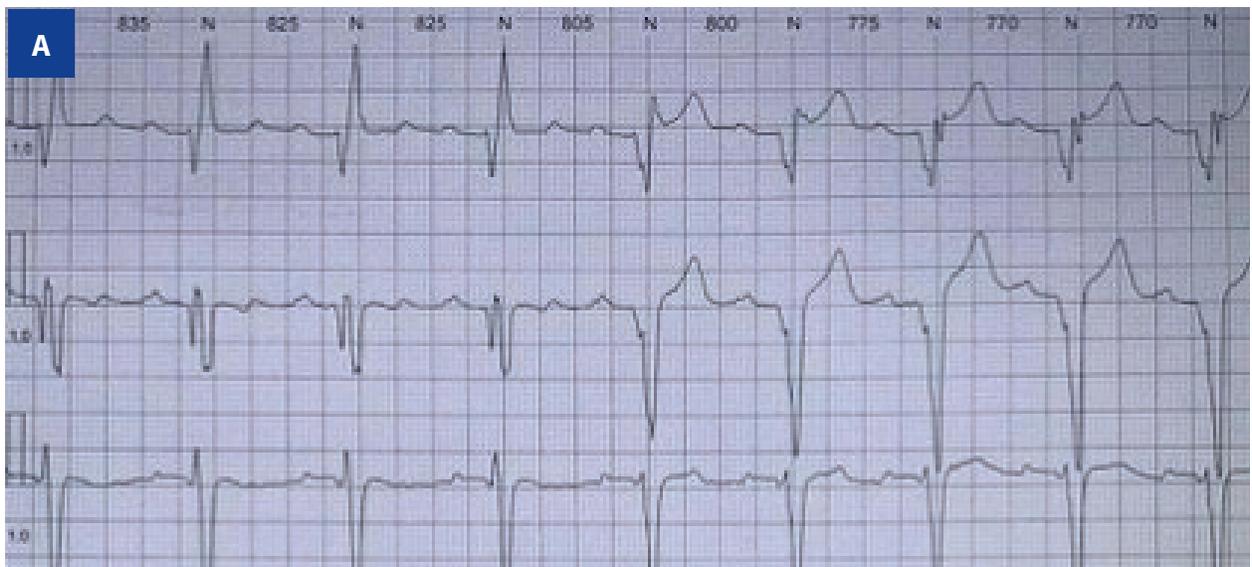
**Caso clínico 1:** Três momentos do holter de um paciente de 16 anos, assintomático, com pré-excitação ventricular ao eletrocardiograma, feito por ocasião de avaliação pré-operatória de amigdalectomia. Na figura A, sob frequência cardíaca baixa, observa-se evidente pré-excitação ventricular; em B e C, verificada a intermitência da pré-excitação ventricular, com mudança abrupta na morfologia do QRS e desaparecimento da onda delta, quando o ciclo p-p atinge 375ms (FC 160bpm), o que sugere uma via acessória com período refratário anterógrado mais longo, de menor risco de morte súbita, em caso de ocorrência de fibrilação atrial.



**Caso clínico 2:** Paciente de 30 anos, sem cardiopatia estrutural, que apresentou episódio de síncope sem pródromos e não-sugestiva de etiologia neuro-mediada. No holter, foram observadas apenas 20 extrasístoles monomórficas e isoladas. Todas, entretanto, com acoplamento ultracurto, incidindo sobre o pico da onda T do batimento precedente, período vulnerável da repolarização ventricular. Esse achado bastante raro em traçados de holter sugere a possibilidade de taquicardia ventricular com acoplamento curto como causa da síncope.

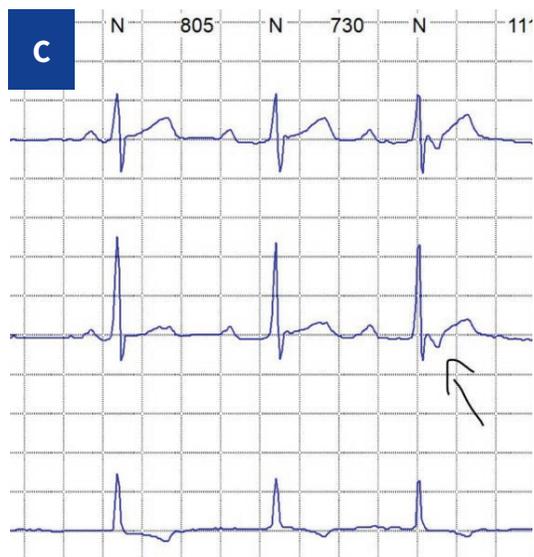
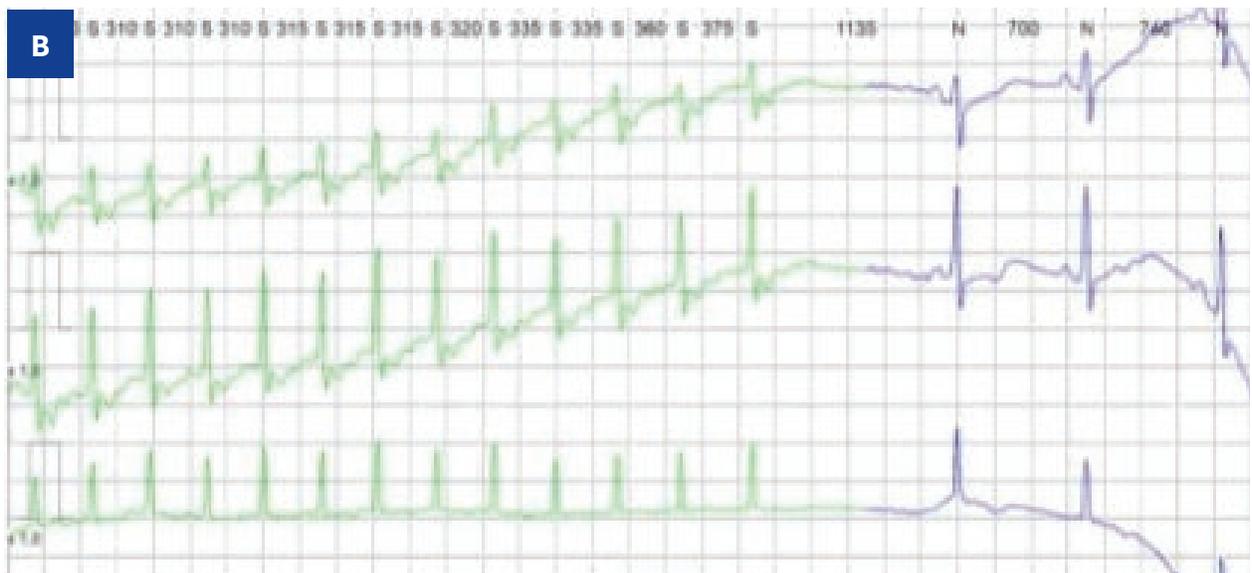
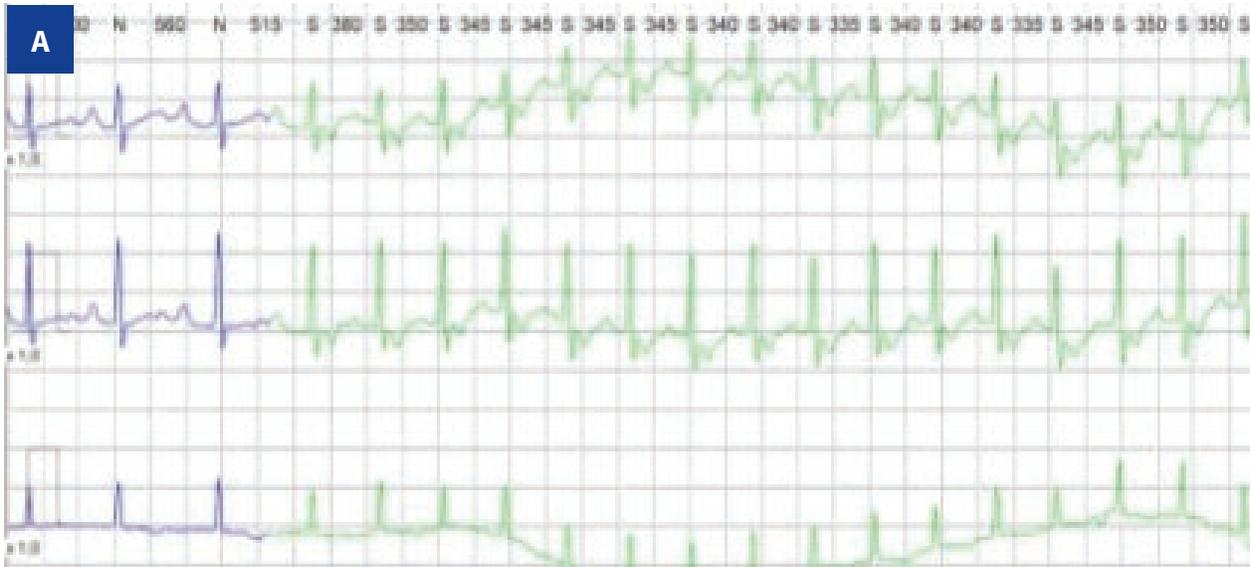


**Caso clínico 3:** No traçado abaixo, de um holter também solicitado para avaliação de síncope de um paciente com bloqueio de ramo direito, nota-se uma mudança abrupta na morfologia do QRS após o quarto batimento (figura A). Posteriormente, após uma extrasístole ventricular, há o retorno à primeira morfologia (BRD), seguido por alternância entre ambas as morfologias. Trata-se de um bloqueio de ramo alternante, demonstrando doença trifascular do sistema de condução, com indicação de marcapasso. Em outro momento (figura C), ocorre bloqueio AV Mobitz II durante a vigília, corroborando a gravidade da doença do sistema de condução.

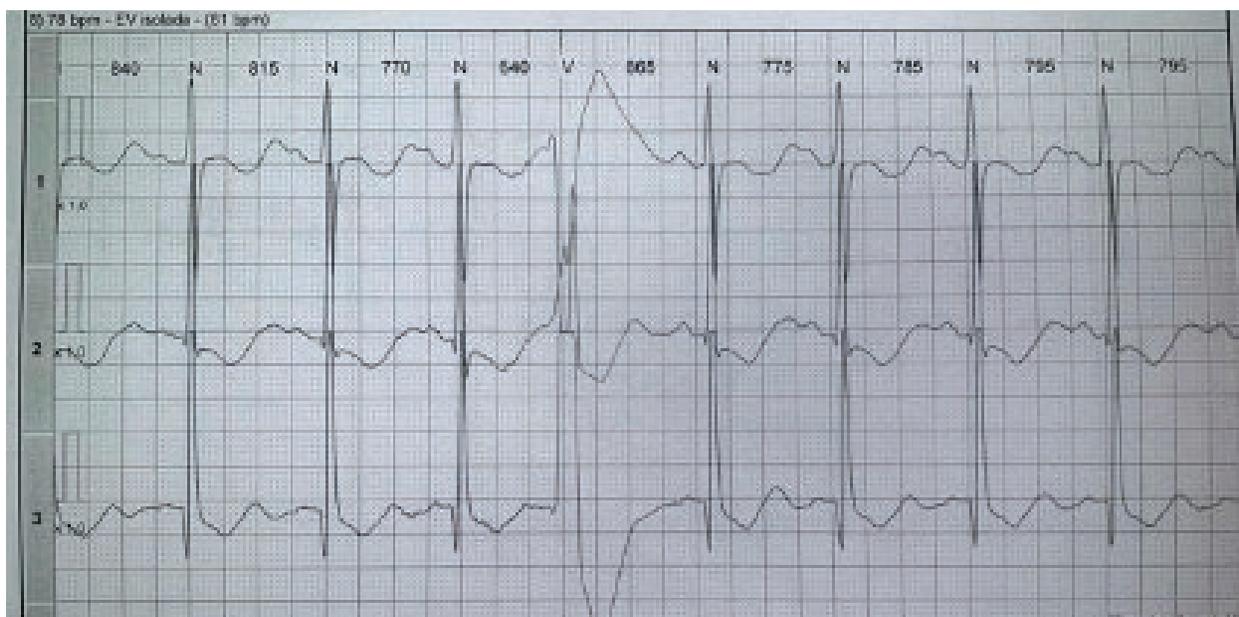




**Caso clínico 4:** Neste outro exemplo de holter solicitado para avaliação de palpitações de início e término súbitos, verifica-se o início da taquicardia supraventricular com FC 175bpm. Na figura A, no batimento que inicia a arritmia, há significativo prolongamento do intervalo PR, QRS estreito e a presença de onda “p” retrógrada logo após o QRS (Rp´ curto). Na figura B, ocorre o término da arritmia. O último batimento é sucedido pela onda “p” retrógrada, sugerindo bloqueio do circuito da arritmia no nó AV em um paciente com reentrada nodal (típica). Finalmente, na figura C, a evidência de um “eco nodal”, com ativação atrial retrógrada, que desta vez não inicia um evento sustentado de arritmia.

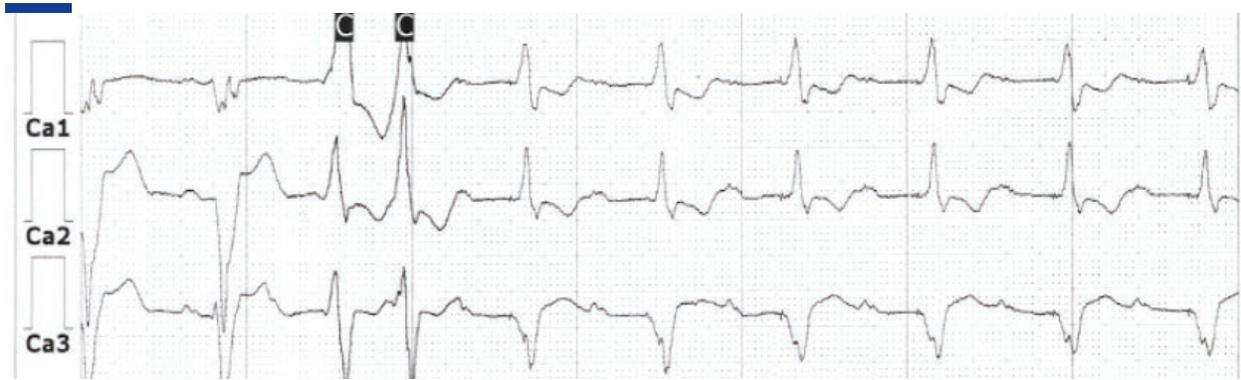


**Caso clínico 5:** Embora a repolarização ventricular seja mais avaliada quanto à presença de indícios de isquemia silenciosa, buscando-se a presença de alterações dinâmicas no segmento ST, outros achados não devem ser negligenciados, visando-se a estratificação de risco de arritmias cardíacas. Neste exemplo, foi solicitado o holter para uma paciente do sexo feminino, 75 anos, portadora de hipertensão arterial e FA paroxística, em uso de indapamida e sotalol. Observa-se significativo aumento do intervalo QTc, que na presença de deflagradores como extrassístoles ventriculares, podem ocasionar “torsades de pointes”. Em muitas ocasiões, o aumento do intervalo QTc e mesmo a presença de padrões bizarros da repolarização podem ser dinâmicos, e sua presença deve constar no laudo do exame.

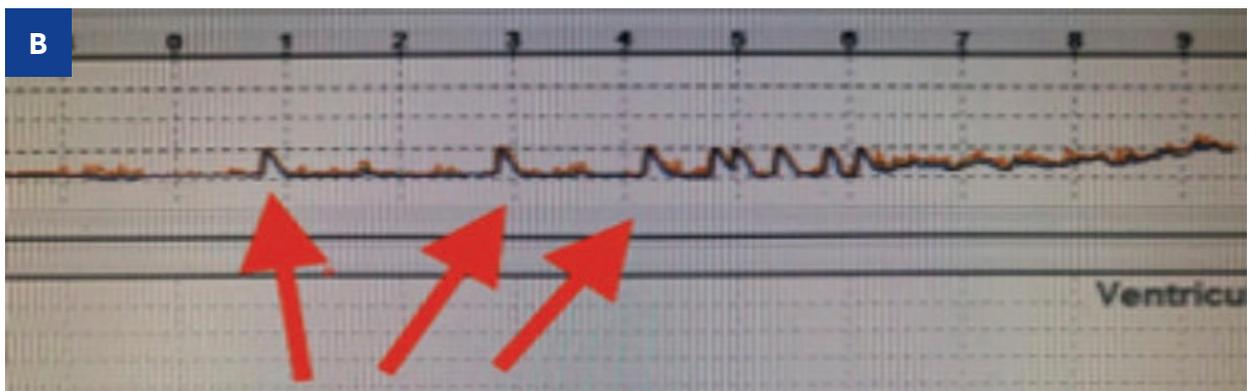
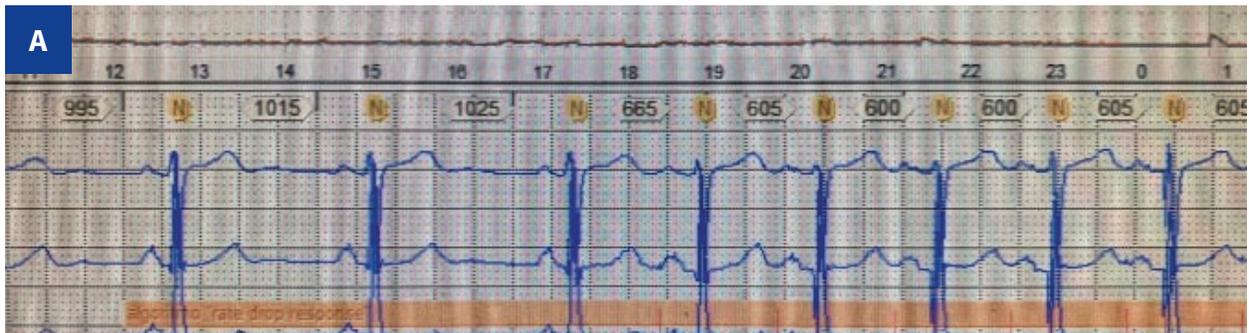


**Caso clínico 6:** Um dos aspectos mais desafiadores na análise de traçados de holter é a presença de marca-passo, com seus inúmeros algoritmos que podem mudar repentinamente o modo de estimulação, conforme a situação clínica. Neste exemplo, temos um paciente de 45 anos, portador de miocardiopatia por Doença de Chagas, e CDI para prevenção secundária de morte súbita. Vinha evoluindo com piora recente de insuficiência cardíaca. Na figura A, o padrão usual de seu traçado com o dispositivo funcionando em AAI, condução atrioventricular normal, QRS intrínseco alargado por retardo de condução intraventricular inespecífico. Na figura B, nota-se um par de extrassístoles ventriculares, após o qual deixa de ocorrer condução AV espontânea. Como o intervalo atrioventricular programado era de 300ms, havia grande dissincronia atrioventricular. Esse fenômeno ocorreu com muita frequência durante toda a gravação (sempre após ectopias ventriculares). Posteriormente, com a mudança de programação e redução do intervalo AV programado, houve melhora da sintomatologia do paciente.





**Caso clínico 7:** Finalmente este exemplo de “pseudo-taquicardia” em paciente portador de marca-passo devido à hipersensibilidade do seio carotídeo. Especialmente durante o sono, a queda mais abrupta da frequência cardíaca funciona como “gatilho” para o conhecido algoritmo “rate drop response” elevando a frequência cardíaca de forma instantânea para 100bpm (figura A, observar canal de marcas do software do holter, identificando espículas do marcapasso) durante dois minutos. Isso ocorre em diversos outros momentos, como é fácil observar no gráfico de frequência cardíaca (figura B).



Em conclusão, embora os exames de holter, na sua maioria, mostrem-se normais ou com alterações de fácil diagnóstico e pouca relevância clínica, como extrassístoles atriais ou episódios de Wenckebach no período do sono, por outro lado, pode desempenhar papel fundamental do diagnóstico de arritmias cardíacas, além de propiciar bons momentos de prazer para quem está analisando e gosta de decifrar enigmas eletrocardiográficos.

### Referências Bibliográficas

1. Tranchesi: Eletrocardiograma Normal e Patológico. Paulo Jorge Moffa e Paulo César R. Sanches. 7 edição. São Paulo: Editora ROCA. 2001;
2. SOBRAC. Séries Clínicas Brasileiras de Arritmias Cardíacas. Papel dos métodos não-invasivos em arritmias cardíacas. Leandro Ioschope Zimmerman e Guilherme Fenelon. Editora Atheneu. Ano 2; Volume 2. 2009.

# Novo paradigma em marcapassos e TRC



Demonstradamente a estimulação cardíaca artificial (ECA) apical do ventrículo direito tem impacto deletério na função ventricular esquerda (dissincronia). A estimulação do feixe de His (HBP), e a alternativa paraHissiana (PHP), contribuem para evitar esses efeitos.

Apesar dos indiscutíveis benefícios hemodinâmicos e vantagens clínicas significativas do HBP, várias limitações têm impedido sua universalização na prática clínica. As taxas de sucesso variam significativamente (66% a 92% ou menos nos bloqueios intra ou infraHis), há dificuldades anatômicas de abordar a região hissiana e, sobretudo, o elevado custo dos recursos tecnológicos complementares (mapeamento, bainhas especiais, eletrodos).

## Como o Sychromax é diferente de tudo o que conhecemos?

A técnica de estimulação fisiológica visa o posicionamento do eletrodo ventricular direito nas áreas mais próximas do sistema de condução nativo e assim aproveitar a rede elétrica natural para a contração ventricular. Com PHP se obtém um QRS estimulado que, apesar de ser distinto do nativo (captura simultânea do sistema de condução e da musculatura septal adjacente) é bastante estreito, o intervalo espícula- QRS é zero, e mantém o mesmo eixo de ativação fisiológico (de cima-para-baixo, de trás- para-frente

e de direita à esquerda).

Uma PHP guiada por Synchronmax representa uma estratégia segura, simples, prática e facilmente reproduzível, com bons resultados de parâmetros eletrônicos. Surge como alternativa ao implante tradicional (apical) e ao HBP. Ainda, envolve menos custos do que a busca anatômica do feixe de His com ferramentas específicas.

## Synchronmax no intraoperatório de implante de dispositivos

Synchronmax, monitor portátil de sincronia cardíaca, é uma ferramenta fundamental na busca da topografia para-Hissiana do eletrodo ventricular. Com base em parâmetros do ECG (medidas não invasivas), Synchronmax calcula em tempo real estimativas de sincronia ventricular (basal e na vigência de ECA), e contribui para prevenir os efeitos negativos a longo prazo após o implante de um dispositivo (dissincronia). Este monitor portátil fornece o "índice de assincronia" momento-a-momento durante o posicionamento do cabo-eletrodo ventricular no implante. Pelo índice, um valor próximo ao 0 informa preservação da sincronia, enquanto valores ao redor do 1 demonstram dissincronia patológica pelo efeito da ECA.

## Synchronmax no consultório

Synchronmax também é fundamental durante o seguimento em consultório de pacientes com TRC. Complementa a escolha da melhor programação da TRC, informando em tempo real o índice de assincronia durante o teste automático multivetorial que os dispositivos de todos os fabricantes atualmente disponibilizam.

### Referências

- Bonomini MP. Depolarization spatial variance as a cardiac dyssynchrony predictor. *Biom. Signal Processing and Control* (2019) 49: 540-545.
- Bonomini MP. ECG parameters to predict left ventricular electrical delay. *J.Electrocardiology* (2018) 51: 844-850
- Ortega DF. Is traditional CRT obsolete? Is para-Hisian pacing the new paradigm? *Rev.Electro y Arritmias* (2019) 11:38-40
- Ortega DF. Non-selective His Bundle pacing with a bipolar waveform enhancing septal resynchronization. *EUROPACE* (2017) 0:1-7
- De Zuloaga C. Qué aprendimos de sincronia biventricular con el uso de "Synchronmax". *Rev.Electro y Arritmias* (2015) 9: 38-43
- Pastore G, Zanon F, Baracca E, et al. How can we identify the optimal pacing site in the right ventricular septum during the standard implanting procedure. *Am J Cardiovasc Dis* 2013;3(4):264-272
- Vijayarajan P. The quest for optimal ventricular pacing site: is the end near? *Europace* (2019) 21, 1607-1608
- Almendral Garrote J. La estimulación hisiana: una gran idea, difícil de llevar a la práctica. *Rev Esp Cardiol* 2006,59(6):534-536
- Da Costa A, Gabriel L, Romeyer-Bouchard C, et al. Focus on right ventricular outflow tract septal pacing. *Archives of Cardiovascular Diseases* (2013)106, 394-403
- Da Silva Junior O, Salgado de Melo C, Marra M, Correia D. Sitios endocárdicos alternativos na estimulação cardíaca artificial. *Arq.Bras.Cardiol* 2011; 96(1):76-85
- Zanon F, Pastore G, Marcantoni L. His bundl e pacing: the myth is approaching standard medical care. *Rev Esp Cardiol* 2020 (In press)



APROVADO PELA ANVISA



Para maior informação visite:  
<https://synchronmax.com> | [info@synchronmax.com](mailto:info@synchronmax.com)

[/company/exo-salud](https://www.linkedin.com/company/exo-salud)



**SOBRAC**  
Sociedade Brasileira de Arritmias Cardíacas



## Acticor / Rivacor Família de CDI & CRT-D More Life. Made Simpler.

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



**BIOshape. Ultrafino,  
CDI e CRT-D com 10mm.**



**MRI AutoDect 3T  
corpo todo.**



**90% menos choques  
inapropriados.**



**Logevidade de até 15 anos  
e garantia de até 10 anos**



**Otimização contínua da  
TRC.**



**Redução maior que 60%  
em mortalidade.**