



Jornal da SOBRAC



SOBRAC2019

XXXVI CONGRESSO BRASILEIRO DE
ARRITMIAS CARDÍACAS

21 a 23 de novembro de 2019
Fiesta Bahia Hotel | Salvador | Bahia

INFORMATIVO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ARRITMIAS CARDÍACAS

nº 44 | julho de 2019 | www.sobrac.org

EXPEDIENTE



SOBRAC
Sociedade Brasileira de Arritmias Cardíacas

DIRETORIA

Presidente	José Carlos Moura Jorge
Vice-Presidente	Dario Celestino Sobral Filho
Diretor Financeiro	Fatima Dumas Cintra
Diretor Científico	Andre Luiz Buchele D Avila
Diretor Administrativo	Henrique Cesar de Almeida Maia

COORDENADORES

Eletrofisiologia Clínica	Marcio Jansen de Oliveira Figueiredo
Arritmia Clínica	Alexsandro Alves Fagundes
Métodos Não-Invasivos	Thiago da Rocha Rodrigues
Estimulação Cardíaca Artificial	Ricardo Alkmim Teixeira
Profissionais Aliados	Priscila Moreno Sperling Cannavan
Informática e Site	Cristiano Faria Pisani
Habilitação Profissional	Benhur Davi Henz
Eletrofisiologia Experimental	Thais Aguiar do Nascimento
Precon	Carlos Antonio Abunader Kalil
Defesa Profissional	Helio Lima de Brito Junior
Relações Institucionais	Eduardo Benchimol Saad
Cirurgia	Fernando Antonio Lucchese
Jornal Sobrac	Mauricio Pimentel
Campanha de Morte Súbita	Luciana Vidal Armaganijan
Arritmia Pediátrica	Sissy Lara De Melo
Departamento da Mulher	Iara Atie Malan
Registros e Diretrizes	Anis Rassi Junior

CONSELHO DELIBERATIVO

Martino Martinelli Filho
Leandro Ioschpe Zimerman
Guilherme Fenelon
Adalberto Menezes Lorga Filho
Luiz Pereira de Magalhães
Denise Tessariol Hachul
Jacob Atié
Ricardo Alkmim Teixeira
Ricardo Ryoshim Kuniyoshi

CONSELHO FISCAL

José Carlos Pachón Mateos
Érika Olivier Vilela Bragança
Cristiano de Oliveira Dietrich

JORNAL SOBRAC

Editor do Jornal SOBRAC
Mauricio Pimentel

Gerente Administrativo

Tatiana Nunes de Oliveira da Silva

Redação SOBRAC

Sociedade Brasileira de Arritmias Cardíacas.
Alameda dos Maracatins, 1435 – Conjuntos 301/306
Moema – CEP: 04089-015 – São Paulo, SP
Tels.: (11) 5543.0059/5543.1824
Site: www.sobrac.org
E-mail da secretaria: secretaria@sobrac.org

Revisão de português

Romilda Marcio
Tels.: (11) 5034-9787/9 8684-0961/2368-4004

Criação/Diagramação

Rudolf Serviços Gráficos
Tel.: (11) 4421-7490

Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Arritmias Cardíacas, uma publicação distribuída gratuitamente via e-mail aos sócios da SOBRAC e SBC.

“Os artigos científicos publicados pelo jornal da SOBRAC refletem a opinião pessoal de seus autores e não uma posição oficial da nossa sociedade. Estas publicações têm por objetivo estimular a discussão e a atualização de temas relevantes no campo das arritmias cardíacas e divulgá-las para os seus sócios”.

SUMÁRIO

- 1 Curso de Holter da SOBRAC chega a sua quinta edição
- 3 Nova categoria de associados SOBRAC traz benefícios a estudantes
- 4 Aquecimento para o SOBRAC 2019
- 7 Ablação por cateter da fibrilação atrial utilizando o protocolo *high power and short duration* e risco de fístula átrio esofágica
- 9 Pacientes reanimados de PCR, sem infarto com supra de ST, necessitam angiografia coronariana de urgência?
- 11 Fibrilação atrial aguda: cardioversão precoce ou melhor esperar?
- 13 Dessincronia atrioventricular (AV) em portadores de marca-passo por doença do nó sinusal associada a bloqueio AV de 1 grau (doença binodal)



Curso de Holter da SOBRAC

chega a sua quinta edição



A SOBRAC promoveu em São Paulo, nos dias 17 e 18 de maio, a quinta edição do Curso de Holter. O evento contou com mais de 20 atividades especialmente pensadas para clínicos-gerais, cardiologistas, residentes e profissionais aliados que buscavam aprender mais sobre as arritmias por meio do Holter.

Além disso, no encontro ainda foram premiados os inscritos que melhor pontuaram no desafio da discussão de traçados, e os 5 melhores colocados receberam livros editados pela SOBRAC para continuar os estudos e aprofundar ainda mais todo o conhecimento adquirido nos dois dias do evento.

Confira os vencedores:

1º lugar: Dr. Mauro Aurélio

2º lugar: José Luiz E. Alves

3º lugar: Maiara Fernandes

4º lugar: Felipe Reijani

5º lugar: Dra. Ana Rachel Zollmer



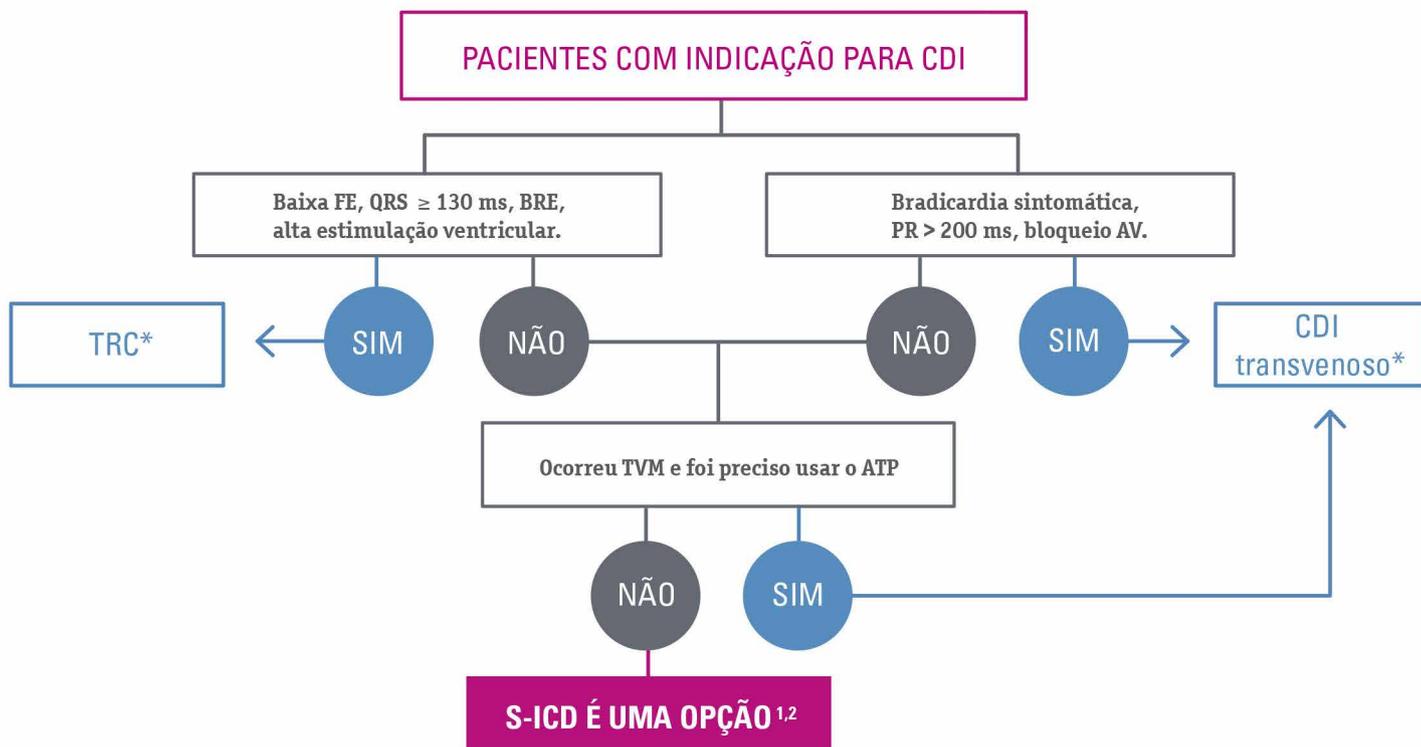


S-ICD: CDI Subcutâneo

Quando essa é a melhor escolha para seu paciente?

Proteção sem tocar o coração - UNTOUCHED

O Sistema S-ICD EMBLEM da Boston Scientific foi desenvolvido com base no excelente desempenho clínico do primeiro sistema de Cardiodesfibrilador Implantável (CDI) Subcutâneo do mundo. O Emblem deixa o coração e o sistema vascular intocados, fornecendo proteção para pacientes com risco de morte súbita cardíaca, ao mesmo tempo que evita complicações associadas aos eletrodos transvenosos (endocárdicos). Assim como os CDIs transvenosos convencionais, o S-ICD Emblem utiliza um gerador de pulsos capaz de entregar uma terapia que salva vidas mas, ao contrário deles, utiliza um eletrodo subcutâneo e analisa o ritmo cardíaco (ao invés de batimentos individuais) para efetivamente detectar, discriminar e reverter taquicardia e fibrilação ventriculares.



ALTAMENTE INDICADO PARA:³

- + Pacientes com marcadores de risco, incluindo:**
 - Infecção de DCEI prévio
 - Infecção sistêmica/febre
 - Insuficiência renal
 - Diabetes
 - Uso de anticoagulante/ antiplaquetário oral
 - Cirurgia valvar prévia
 - Imunossuprimido
- + Pacientes de prevenção primária com insuficiência cardíaca isquêmica/não isquêmica.
- + Pacientes com menos de 70 anos que podem precisar de muitas trocas de dispositivos por esgotamento da bateria.

PREFERENCIALMENTE INDICADO PARA:³

- + Pacientes sem acesso venoso (ocluído ou congênito).
- + Pacientes com canalopatias (QT Longo, Brugada, Cardiomiopatia Hipertrófica).
- + Pacientes com histórico de endocardite.
- + Pacientes que são ativos em suas vidas diárias e praticam atividades como ir à academia, cuidar do jardim, brincar com os netos ou cozinhar para a família.
- + Pacientes com crianças em casa ou que precisam ajudar outros membros da família.
- + Pacientes que estão hesitantes em receber um implante.
- + Pacientes preocupados com a estética, como mulheres e pacientes magros.

All trademarks are the property of their respective owner.

Device choice should be based on shared decision-making between HCP and patient. SC ECG screening is mandatory to evaluate suitability of sensing vectors for the S-ICD.

* Extended Life (EL) TV-ICD models should be prioritized to minimize risk of clinical complications related to device replacement.

** VR-ICD option can be considered if the patient is NOT expected to survive his device.

1 Weiss R, et al. Safety and Efficacy of a Totally Subcutaneous Implantable-Cardioverter Defibrillator. Circulation 2013;128:944-953.

2 Lambiase PD, et al. Worldwide Experience with a Totally Subcutaneous Implantable Defibrillator: Early Results from the EFFORTLESS S-ICD Registry. Eur Heart J 2014;35:1657-1665.

3 Poole J and Gold M. Who Should Receive the Subcutaneous Implanted Defibrillator? The Subcutaneous Implantable Cardioverter Defibrillator Should Be Considered in All ICD patients Who Do Not Require Pacing. Circulation: Arrhythmia and Electrophysiology. 2013; 6:1236-1245.

Nova categoria de associados **SOBRAC** traz benefícios a estudantes

Um dos principais objetivos da SOBRAC é promover o desenvolvimento científico e a valorização do profissional especialista em arritmias. Por esta razão, uma nova categoria foi incluída no estatuto da Sociedade, após aprovação na assembleia realizada durante o Congresso Brasileiro de Arritmias Cardíacas.

A partir deste ano, poderão ser associados à SOBRAC arritmologistas em formação que estejam cursando residência médica reconhecida pelo CNRM ou estágio com carga horária equivalente em áreas de atuação relativas ao objeto social da entidade, pre-

enchendo os requisitos para ocupar a categoria de Associados Efetivos.

Além de todos os benefícios já assegurados pela SOBRAC, como desconto em congressos e cursos do Programa de Educação Continuada, estes profissionais terão isenção de anuidades nos 3 (três) primeiros anos subsequentes à associação.

Leia na íntegra o artigo em nosso estatuto, disponível no site da SOBRAC.

Para mais informações, envie um e-mail para ✉ secretaria@sobrac.org



SOBRAC
SOCIEDADE BRASILEIRA DE ARRITMIAS CARDÍACAS



O **LinkedIn** é a maior rede social exclusiva para profissionais do mundo. E por isso, a **SOBRAC** também está lá.

Neste novo canal de comunicação da Sociedade, focaremos conteúdos sobre as atividades de educação continuada para a formação e atualização profissional, tais como PreCons e Congresso Brasileiro, além de iniciativas diversas em prol dos associados em geral.

Acesse nosso perfil

www.linkedin.com/company/sociedade-brasileira-de-arritmias-cardiacas

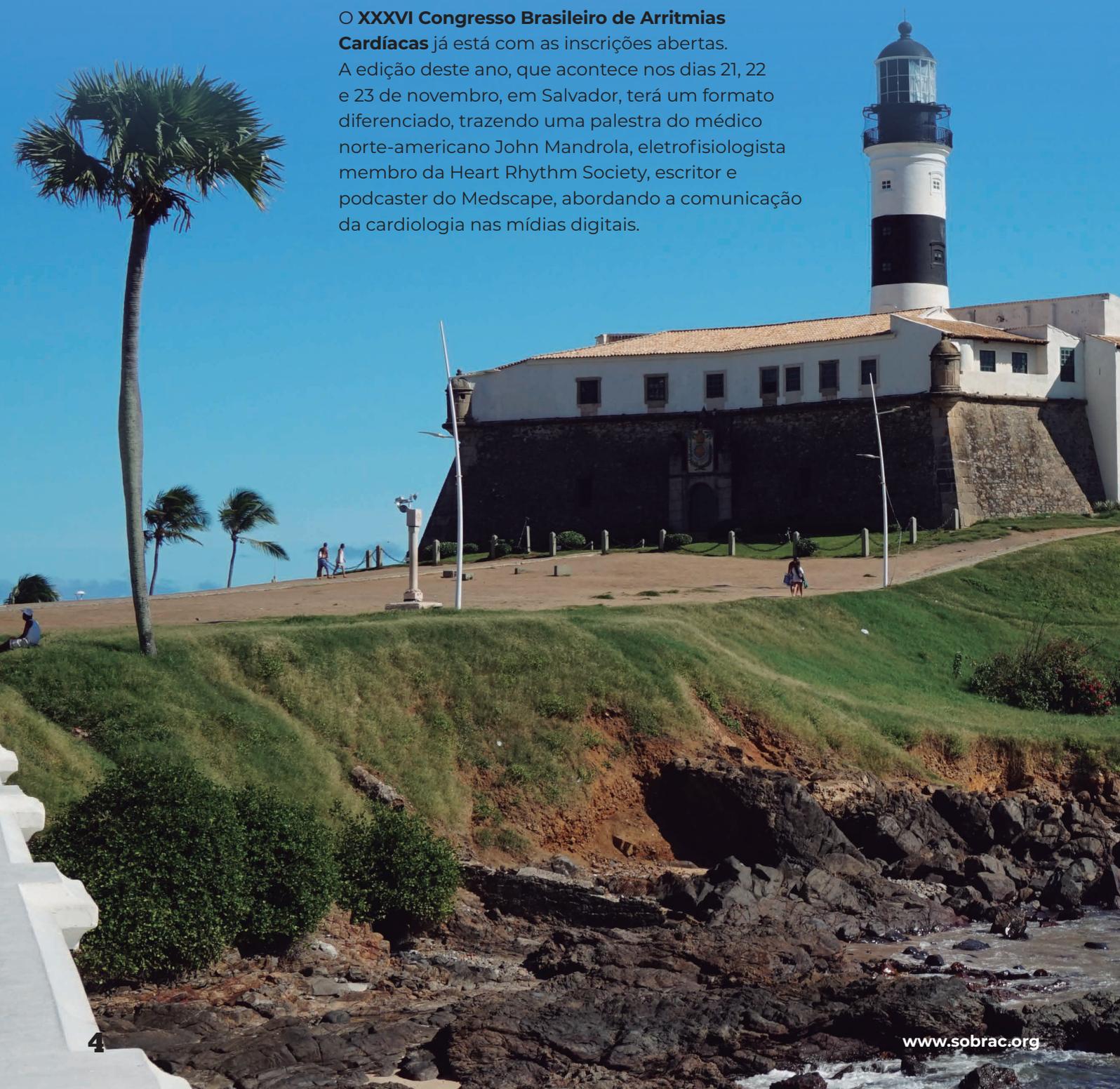
Aquecimento para o **SOBRAC 2019**

Edição, que acontece este ano em Salvador, inova em sessão de abertura

O **XXXVI Congresso Brasileiro de Arritmias**

Cardíacas já está com as inscrições abertas.

A edição deste ano, que acontece nos dias 21, 22 e 23 de novembro, em Salvador, terá um formato diferenciado, trazendo uma palestra do médico norte-americano John Mandrola, eletrofisiologista membro da Heart Rhythm Society, escritor e podcaster do Medscape, abordando a comunicação da cardiologia nas mídias digitais.



Como já é de reconhecimento no segmento, o evento se destaca na promoção da reciclagem, atualização e reconhecimento de trabalhos profissionais na área da arritmia cardíaca. Segundo o presidente do Congresso, **Dr. Aleksandro Fagundes**, este já é um dos eventos mais importantes dentro do cenário da cardiologia brasileira e, por este motivo, a comissão científica está trabalhando em uma programação eclética e repleta de atividades para surpreender os congressistas presentes. “Contaremos com a participação de importantes nomes nacionais e internacionais para a promoção de conhecimentos avançados em nosso segmento e que atendam tanto aos novos participantes como aos já consagrados sócios e parceiros”, conta o especialista. Outro ponto de relevância é a realização da primeira prova de suficiência em estimulação, durante a programação.

Além disso, a cidade escolhida como sede é grande motivadora, destacando-se como polo importante para a medicina brasileira, aliado ao excelente clima e pontos turísticos.

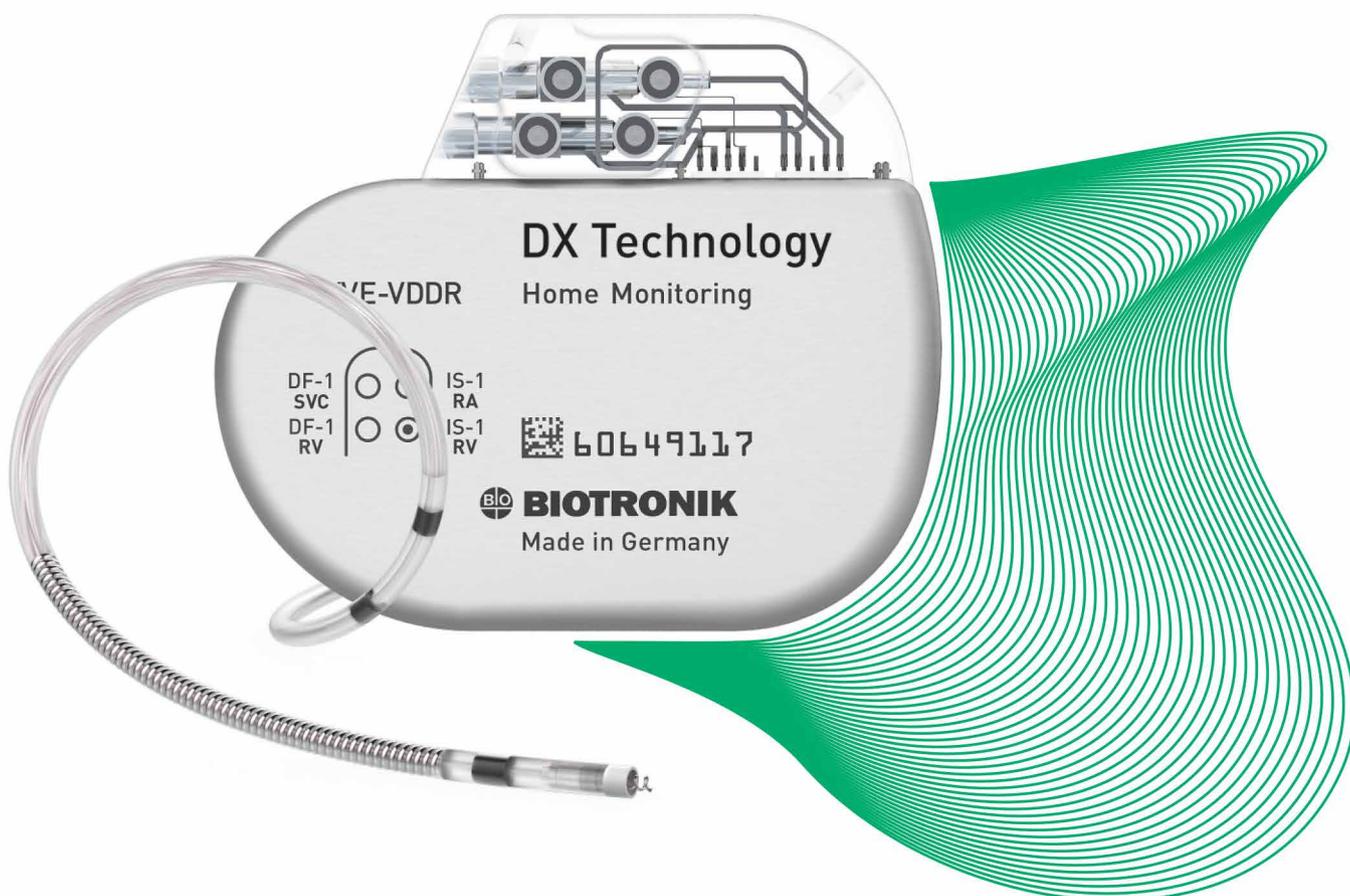
“Esperamos que todos aproveitem a oportunidade para aprender, contribuir com a produção científica e, sem dúvidas, reencontrar os amigos. Tragam a sua família, certos de que o espírito alegre e amistoso da Bahia lhes ofertarão momentos inesquecíveis”, finaliza Dr. Aleksandro.



SOBRAC2019

XXXVI CONGRESSO BRASILEIRO DE
ARRITMIAS CARDÍACAS

Para mais informações, acesse  www.sobrac.org/sobrac2019



Tecnologia DX

CDI unicameral com diagnóstico atrial

Proteção para todos os pacientes portadores de CDI unicameral com episódios de fibrilação atrial, em um único eletrodo.



www.biotronik.com

 **BIOTRONIK**
excellence for life

Ablação por cateter da fibrilação atrial utilizando o protocolo *high power and short duration* e **risco de fístula átrio esofágica**

¹ Serviço de Eletrofisiologia Cardíaca da Santa Casa de Santos, SP.

Nos últimos anos a ablação por cateter se consolidou como uma das melhores opções terapêuticas para o controle do ritmo da fibrilação atrial (FA). Desde seu reconhecimento, como sendo a origem dos gatilhos responsáveis pela iniciação da FA, o isolamento elétrico das veias pulmonares (VP) vem sendo realizado de formas rotineira e padronizada pela ampla maioria dos centros envolvidos com o tratamento ablativo da FA. A manutenção do controle do ritmo após um primeiro procedimento depende, dentre outros fatores, da qualidade da lesão gerada pela ablação e da manutenção do isolamento elétrico das VP ao longo do tempo. Uma parte considerável das recorrências observadas durante o seguimento se deve à reconexão elétrica das VP. Grandes esforços têm sido empregados para melhorar a qualidade da lesão provocada pela ablação e evitar o fenômeno da reconexão. A formação de uma lesão efetiva e durável depende da potência empregada durante a aplicação da radiofrequência, do tempo de duração da aplicação, do grau de contato entre a ponta do cateter e o tecido e da estabilidade do cateter no local da aplicação. Normalmente, é utilizada uma potência entre 20 e 35W e tempo de radiofrequência entre 30 e 60 segundos por aplicação. Mais recentemente, estudos com animais demonstraram que aplicações com potência de 50W por 5 segundos, denominadas *high power and short duration*, foram mais efetivas e de baixo risco para complicações. Baseado nesses

achados, alguns centros iniciaram sua experiência com esse protocolo e os resultados observados têm encorajado uma boa parte dos eletrofisiologistas brasileiros a considerar a mudança da estratégia da ablação por cateter da FA para o protocolo *high power and short duration*. No entanto, por se tratarem de estudos unicêntricos com número limitado de pacientes, as informações sobre a real segurança ao utilizarmos aplicações com potência elevada por pouco tempo, principalmente na parede posterior do átrio esquerdo, mais susceptíveis à formação de lesões térmicas no esôfago, ainda são limitadas.

Para tentar elucidar essa questão, Winkle e col examinaram, de forma retrospectiva, a taxa de complicações em 4 centros com larga experiência em ablação por cateter de FA, que utilizaram potência de 45-50W por 2-15 segundos por aplicação. No total, 13974 ablações foram realizadas em 10284 pacientes (Tabela 1). Na parede posterior, 11436 ablações usaram uma potência entre 45-50W por 2-10 segundos e 2538 ablações reduziram a potência para 35W por 20 segundos. A monitorização da temperatura esofágica foi realizada em 13858 casos (99,2% no total). A taxa de complicações observadas foi inferior a 1% (0,39% no total – Vide tabela 2). Houve apenas 1 fístula átrio-esofágica (FAE) no grupo que utilizou a potência de 45-50W por 2-10 segundos na parede posterior e 3 no grupo que usou 35W por 20 segundos ($p=0,021$), sendo que 2 dos 3 casos que evoluíram com fístula



Dr. Acácio F. Cardoso¹



Dr. Luiz Claudio B. Martins¹



Dra. Cynthia A. S. Rocha¹

Tabela 1. Características demográficas da população do estudo¹.

Idade (anos)	64 ± 11
Sexo Feminino (%)	32
Tamanho do AE (cm)	4,4 ± 0,7
Tempo de FA (anos)	5,7 ± 7,8
IMC (kg/m ²)	30 ± 6
FA Paroxística (%)	37,2
FA Persistente (%)	42,4
FA Persistente de longa duração (%)	20,3
Drogas Antiarrítmicas (N)	1,4 ± 0,7
Doença Arterial Coronariana (%)	19,9
Apneia do Sono (%)	15,9
Cardiomiopatia dilatada (%)	10,3
Hipertensão Arterial (%)	53,9
Diabetes (%)	14,7
AIT ou AVC prévio (%)	7,0
CHA ₂ DS ₂ -Vasc	2,1 ± 1,4
CHA ₂ DS ₂	1,3 ± 1,0

nesse grupo não realizaram monitorização da temperatura esofágica durante os procedimentos.

As informações obtidas com a publicação de Winkle e col, embora não sejam definitivas e apenas sirvam para introduzir a discussão sobre o assunto, trazem um certo alento aos centros de eletrofisiologia cardíaca que, mais recentemente, optaram pela utilização do protocolo *high power and short duration*, ao demonstrarem que a taxa de complicações relacionadas ao risco de FAE não aumentou com a adoção dessa nova estratégia. Apesar de ser rara, com incidência estimada entre 0,03 e 0,11%, a FAE permanece como a complicação mais temida e de consequências catastróficas para o paciente, devendo ser evitada a todo custo. Muito embora os dados sobre o papel da monitorização da temperatura esofágica na prevenção da

FAE sejam controversos, a ocorrência dessa complicação na ausência desse tipo de monitorização, como ocorrido nessa publicação, apenas reforça a necessidade de monitorarmos a temperatura do esôfago durante aplicações de radiofrequência na parede posterior do átrio esquerdo. Outras questões relacionadas ao menor tempo de aplicação, capazes de provocar lesões efetivas e de muito baixo risco, ainda precisam ser respondidas e devem ser exploradas em futuras investigações através de estudos randomizados ou por meio de grandes registros multicêntricos. Por hora, a possibilidade de encurtar o tempo do procedimento e de fluoroscopia, aliada à maior efetividade da ablação, sem provocar riscos adicionais, indica que a ablação por cateter da FA através do protocolo *high power and short duration* tende a ganhar, cada vez

mais, adeptos entre os eletrofisiologistas.

Referências

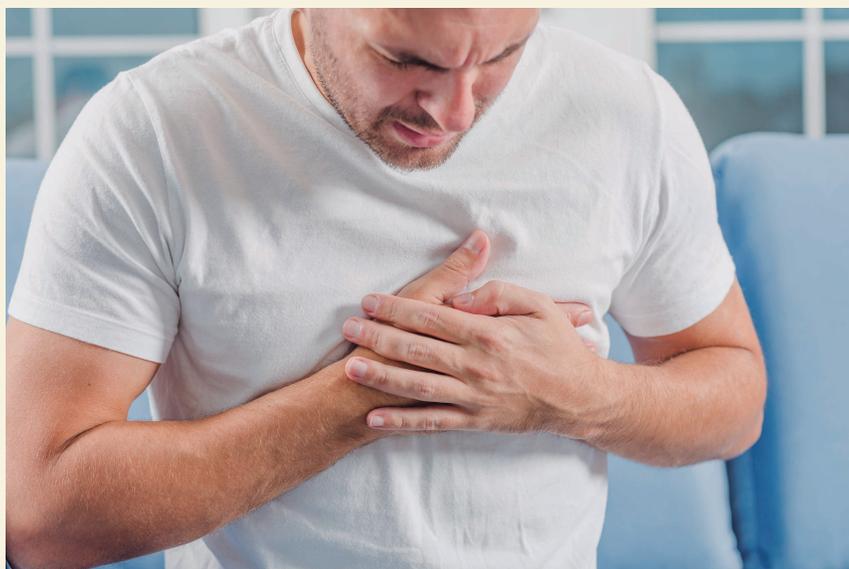
1. Bhaskaran A, Chik W, Pouliopoulos J et al. Five seconds of 50-60W radio frequency atrial ablations were transmural and safe: an in vitro mechanistic assessment and force-controlled in vivo validation. *Europace*. 2017 May;19(5):874-880.
2. Winkle RA, Mohanty S, Patrawala RA et al. Low complication rates using high power (45 – 50W) for short duration for atrial fibrillation ablations. *Heart Rhythm*. 2019 Feb; 16(2):165-169.
3. Kadado AJ, Akar JG, Hummel JP. Luminal esophageal temperature monitoring to reduce esophageal thermal injury during catheter ablation for atrial fibrillation. A review. *Trends Cardiovasc Med*. (2018) 1-8.

Tabela 2. Número de complicações¹.

Complicação	Total (N)	Ablações (%)
Tamponamento Cardíaco	33	0,24
AVC em 48h	6	0,043
AVC entre 2-30 dias	6	0,043
Estenose de Veia Pulmonar	2	0,014
Paralisia do nervo frênico	2	0,014
“Steam pops”	2	0,014
FAE (45-50W)	1	0,0087
FAE (35W)	3	0,12

FAE=Fístula átrio-esofágica.

Pacientes reanimados de PCR, sem infarto com supra de ST, necessitam angiografia coronariana de urgência?



Dr. André Luiz Theobald
Internista
Médico Residente em Cardiologia do
Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

A cardiopatia isquêmica é a principal causa de parada cardíaca no cenário extra-hospitalar. Até agora não se sabia o real benefício da realização de angiografia coronariana de urgência em pacientes sobreviventes de morte súbita fora do hospital que chegavam à emergência sem causa de PCR definida e sem supradesnivelamento do segmento ST no eletrocardiograma. Embora estudos observacionais indicassem benefício na sobrevida desses pacientes, estes achados não foram confirmados no recente ensaio clínico COACT Trial (*Coronary Angiography after Cardiac Arrest*).

O COACT Trial foi um estudo multicêntrico, randomizado com 552 pacientes, que comparou estratégia invasiva precoce com angiografia tardia. Os pacientes incluídos tinham que apresentar PCR em ritmo chocável e estarem inconscientes após o retorno da

circulação espontânea. Eram excluídos aqueles pacientes com supradesnivelamento do segmento ST ou que apresentassem choque cardiogênico e, ainda, aqueles que possuíam causa claramente definida como não cardíaca no momento da parada.

O grupo da estratégia invasiva precoce levou em média 2,3 horas para realização do cateterismo. O grupo controle aguardava a recuperação neurológica e, geralmente, era submetido à angiografia após a alta da UTI com tempo médio de 121 horas, exceto se durante o período apresenta-se arritmia complexa, sinais de isquemia ou choque cardiogênico.

O desfecho primário do estudo foi sobrevida em 90 dias e o desfecho secundário era composto por sobrevida em 90 dias em status neurológico favorável, injúria miocárdica medida por troponina, injúria

renal e necessidade de terapia renal substitutiva, duração do uso de inotrópicos, de controle direcionado da temperatura, de ventilação mecânica e sangramento maior.

O estudo conclui, então, que entre sobreviventes de morte súbita em ritmo chocável e sem sinais de síndrome coronariana aguda com supra de ST, não há benefício na realização de cateterismo cardíaco de urgência. Pode-se considerar, para estes pacientes, a priorização dos cuidados intensivos e a realização do cateterismo cardíaco após a recuperação neurológica.

Referência

Lemkes JS, Janssens GN, van der Hoeven Jenkes NW, et al. Coronary Angiography after Cardiac Arrest without ST-Segment Elevation. *N Engl J Med* 2019 Mar 18. Doi: 10.1056/NEJMoa1816897. Epub ahead of print.



CATETER DE MAPEAMENTO HD GRID:

ELEVANDO O MAPEAMENTO CARDÍACO A UMA DIREÇÃO TOTALMENTE NOVA

Advisor™

Cateter de Mapeamento
HD Grid, Sensor Enabled™



©2018 Abbott. St. Jude Medical Brasil Ltda. - Cateter de Mapeamento Advisor™ HD Grid é uma marca registradas da Abbott Corporation.
Rua Itapeva, 538 - 5º ao 8º andares - Bela Vista - São Paulo/SP - 01332-000 - Brasil SAC: (11) 5080-5454

O produto mencionado neste material destina-se à utilização por um médico. Antes da utilização, é importante ler a bula completamente para as instruções de uso, advertências e possíveis complicações associadas ao uso deste dispositivo. A menos que especificado de outra forma, todos os produtos e nomes de serviços são marcas registradas que pertencem, ou que foram licenciadas, à Abbott, suas subsidiárias ou afiliadas. Nenhum uso de qualquer marca registrada, nome comercial, ou conjunto imagem (trade dress) pode ser realizado sem a autorização prévia por escrito da Abbott, exceto para identificar o produto ou serviços da empresa.

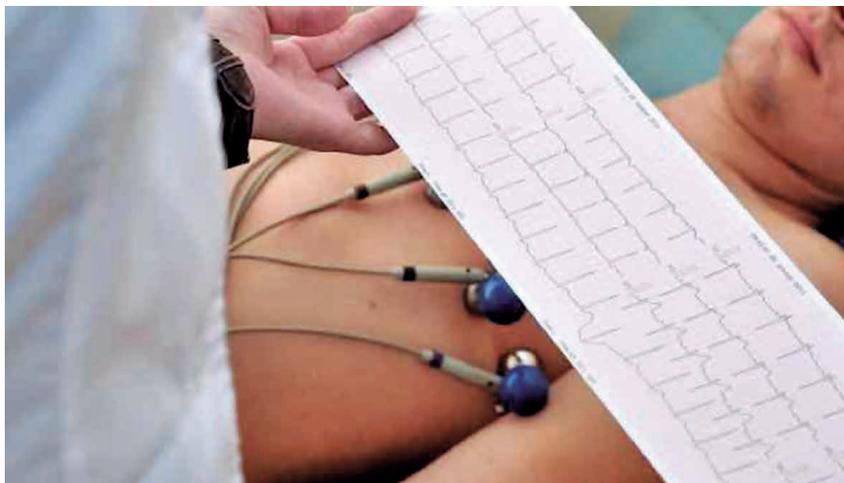
(Cateter de Mapeamento Advisor™ HD Grid) Registro ANVISA n. 10332340435

Fibrilação atrial aguda: **cardioversão precoce ou melhor esperar?**

Pacientes com fibrilação atrial aguda, geralmente, procuram assistência médica e são submetidos à cardioversão química ou elétrica imediatamente. Porém, frequentemente, ocorre reversão espontânea da arritmia para ritmo sinusal. Uma estratégia mais conservadora de controlar a frequência cardíaca e observar a evolução (“wait-and-see”) poderia reduzir o tempo de hospitalização e evitar um procedimento que envolve sedação e choque elétrico.

O ensaio clínico randomizado, intitulado “RACE 7 ACWAS (*Rate Control versus Electrical Cardioversion Trial 7-Acute Cardioversion versus Wait and See*)”, foi desenhado para testar a hipótese de que a estratégia conservadora não é inferior à cardioversão precoce em restaurar ritmo sinusal.

O estudo incluiu 437 pacientes adultos, provenientes de 15 hospitais na Holanda, com diagnóstico de fibrilação atrial aguda (início há menos de 36 horas), sintomática, estável e sem sinais de isquemia miocárdica subjacente ou história prévia de fibrilação atrial persistente. Os pacientes foram randomizados 1:1 para dois grupos: Cardioversão precoce versus Cardioversão tardia – estratégia conservadora (“wait and see”). O primeiro grupo recebia o tratamento padrão, com cardioversão química com flecainamida ou cardioversão elétrica, no caso de contraindicação à medicação ou insucesso da mesma. O grupo da estratégia conservadora (“wait and see”) recebia medicações orais ou intravenosas para controle da frequência cardíaca (betabloqueadores, bloqueadores do canal do



cálcio ou digoxina) em doses crescentes, até controle dos sintomas e frequência ventricular menor que 110 bpm. Após controle da frequência ventricular os pacientes recebiam alta. No dia seguinte, antes de completar 48 horas do início dos sintomas, eles realizavam uma consulta ambulatorial com eletrocardiograma e, se ainda, estivessem em fibrilação atrial eram reencaminhados à emergência para cardioversão. A prevenção de eventos tromboembólicos foi realizada de acordo com os guidelines, conforme o CHA₂DS₂-VASc dos participantes. Ao final de quatro semanas, novo eletrocardiograma era realizado (ou antes se sintomas) para avaliar recorrência.

Os pacientes tinham em média 65 anos, 60% do sexo masculino e 44% apresentaram o primeiro episódio de fibrilação atrial. O desfecho primário do estudo era a manutenção de ritmo sinusal em 4 semanas, o qual foi atingido em 91% dos pacientes no grupo da estratégia conservadora (“wait and see”) e em



Dra. Bruna Miers May
Cardiologista
Médica Residente de Eletrofisiologia
Clínica Invasiva do Hospital de
Clínicas de Porto Alegre.

94% no grupo da cardioversão precoce ($p=0,005$ para não-inferioridade). Outros desfechos secundários, como complicações cardiovasculares (isquemia cerebral, embolia ou infarto – incidência menor que 1% em ambos os grupos) e retorno à emergência antes das 4 semanas por sintomas (7% em ambos), também não tiveram diferença signifi-

cativa entre os grupos. A estratégia conservadora “*wait and see*” reduziu em torno de 38 minutos a média do tempo de hospitalização na primeira visita à emergência. Outro dado interessante do estudo é a taxa de reversão espontânea para ritmo sinusal nos dois grupos. Em torno de 70% dos pacientes, do grupo que postergou a cardioversão, retornou no dia seguinte em ritmo sinusal. No outro alocado para car-

dioversão, 36 pacientes (16%) tiveram reversão espontânea antes do procedimento.

Os dados do ensaio clínico permitem concluir que a estratégia de controle da resposta ventricular mostrou-se não inferior à estratégia de cardioversão imediata na abordagem terapêutica da fibrilação atrial aguda sem instabilidade hemodinâmica. Estes achados podem

modificar a prática usual de atendimento da fibrilação atrial aguda na sala de emergência

Referências

1. Pluymaekers NAHA, Dudink EAMP, Luermans JGLM, et al. Early or delayed cardioversion in recent-onset atrial fibrillation.
2. N Engl J Med. 2019 Mar 18. doi:10.1056/NEJMoa1900353. [Epub ahead of print]



Agora nosso WhatsApp é **business!**

Estamos sempre em busca de novidades que possam agregar no conhecimento e melhor experiência de nosso associado. Por este motivo, nosso canal de comunicação no WhatsApp agora está atrelado ao número fixo da SOBRAC: **(11) 5543-1824**.

Para receber novidades, publicações do jornal, desafios eletrocardiográficos e demais comunicados e notícias da entidade, solicitamos que cadastre este número em seus contatos para automaticamente ser adicionado à nossa lista de transmissão.

WhatsApp SOBRAC: você informado a apenas um toque.

Dessincronia atrioventricular (AV) em portadores de marca-passo por doença do nó sinusal associada a bloqueio AV de 1 grau (doença binodal)

Introdução

A estimulação cardíaca artificial (ECA) tornou-se extremamente diversificada no seu modo de funcionamento. Associado ao maior conhecimento eletro-fisiopatológico dos distúrbios de condução cardíaca, está o número crescente de implantes de marca-passo definitivo (Mpd) como tratamento recomendado e única terapêutica definitiva para a bradicardia crônica irreversível. Nesse contexto, a escolha do modo de estimulação após a indicação do Mpd, a programação de diferentes algoritmos para tornar a ECA cada vez mais fisiológica e o intervalo átrio-ventricular têm papel muito importante na evolução dos pacientes.

A sincronia de fenômenos elétricos e mecânicos das câmaras cardíacas: átrios e ventrículos, é de enorme importância. Como resultado do incremento da pré-carga ventricular tem-se uma mais efetiva e eficiente (do ponto de vista energético e de contração) função de bomba cardíaca. Em particular, a ativação e contração atrial desempenham um papel fundamental à hemodinâmica cardíaca, nem sempre valorizado na sua total dimensão, ao determinar aproximadamente de 15 a 40% do débito cardíaco.

O registro e duração do intervalo PR (iPR) do ECG de superfície é determinado pelo tempo de condução desde o átrio direito até os ventrículos, seja de forma natural e/ou artificial pelo Mpd integrando, dessa forma, vários locais do sistema de condução elétrico cardíaco¹.

Um sem-número de circunstâncias podem gerar anormalidades de transmissão a este nível (drogas, efeito autonômico, isquemia, fibrose etc.) e a duração do iPR depende, ainda, da condição de ativação do sistema adrenérgico e do ritmo cardíaco: saturação da condução pelo nó AV na sua função de “ponte e filtro” do estímulo fisiológico proveniente dos átrios².

A doença binodal

De uma prevalência que oscila de 0 até 20% (média=8,4%), o risco estimado de apresentar diferentes graus de BAV coexistente com a DNS (doença binodal) é de 3 a 35%, variando em relação à idade, comorbidades ou necessidade de uso de medicações²⁻⁸. A incidência anual, porém, da presença concomitante de DNS e distúrbios da condução AV varia de 0 a 4,5% (média=0,6%)⁹.

Bloqueio AV de 1º grau

Os bloqueios atrioventriculares (BAV) são interrupções do impulso elétrico cardíaco no trajeto entre a despolarização atrial e a ventricular. Resultam do comprometimento anatômico ou funcional do sistema de condução¹⁰. Ao ECG de superfície, o BAV 1 grau é diagnosticado pelo iPR \geq 200ms com frequência cardíaca (Fc) sinusal inferior a 90 bpm em adultos, na presença de ondas P e complexo QRS de morfologia normal^{11,12}.

Impera a noção de bom prognóstico do BAV 1 grau¹³. A prevalência aproxima-se de 4% na população geral, aumentando com a idade: de



Andrés Di Leoni Ferrari MD, PhD
Residência Médica em Emergência Clínica - Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre;
Especialista em Cardiologia pela Sociedade Brasileira de Cardiologia;
Proficiência em Estimulação Cardíaca pelo DECA/SBCCV - Sobrac;
Doutor em Medicina / Tecnologia e Intervenção em Cardiologia - Universidade de São Paulo;
Coordenador da Unidade de Estimulação Cardíaca do Hospital São Lucas da PUCRS - Porto Alegre.



José Plutarco Gutiérrez Yanez MD.
Residência Médica em Clínica Médica - Hospital Municipal São Jose - Joinville SC.
Residência Médica em Cardiologia - Instituto de Cardiologia - Fundação Universitária de Cardiologia (IC-FUC)
Fellow em Eletrofisiologia do Hospital São Lucas da PUCRS.

1-2% em jovens adultos e até 3-5% nos idosos¹⁴⁻¹⁶. Diversas publicações, por outro lado, associam o BAV 1 grau o pior prognóstico, tanto na população geral quanto em indivíduos com doença cardiovascular (CV)^{13,16-18}. Reunindo dados epidemiológicos de 7.575 indivíduos, o *Framingham Heart Study* demonstrou que o BAV 1 grau, em comparação à população em geral sem esse distúrbio e proporcional ao grau de extensão do iPR, dobrou o risco de desenvolver fibrilação atrial (FA), triplicou o risco de necessidade de implante de MPd e foi associado a um pequeno, porém significativo, aumento na mortalidade por todas as causas. Cada aumento de 20ms no iPR foi associado a uma razão de risco ajustada de 1,11 para FA, 1,22 para implante de MPd e 1,08 para mortalidade por todas as causas^{13,18}.

Estimulação cardíaca artificial “fisiológica” na doença do nó sinusal (DNS)

Distúrbios da geração do impulso elétrico e/ou sua condução pelos átrios caracterizam a disfunção si-

nusal. Quando se associam sintomas comemorativos de baixo débito cardíaco (DC) ou quando devido à bradiarritmia, esse não é adequado às necessidades metabólicas da atividade do paciente, configura-se a DNS².

A noção de ECA fisiológica delineou-se a partir do tratamento da bradicardia com resposta cronotrópica (aumento da Fc ao esforço), da manutenção da sincronia AV e ventricular (em busca do QRS intrínseco) e da minimização da estimulação do VD¹⁹⁻²¹. Nesta última, mediante mecanismos específicos de manuseio do iAV, apesar do PR longo, se evitaria o QRS largo por meio de algoritmos inteligentes dos MPd^{19,22-24}. Isso porque, em muitos casos de pacientes com DNS, ao mostrarem condução AV preservada e estável ao longo do tempo, não seria necessária a ativação artificial contínua dos ventrículos²⁵⁻²⁷.

Minimização da estimulação cardíaca artificial ventricular

A prevenção da dessincronia eletromecânica em diferentes níveis

do coração, evitando a deterioração funcional e estrutural que a acompanha, aparece como o novo grande desafio da eletroterapia cardíaca. É recomendado, tanto em diretrizes nacionais como de sociedades internacionais para pacientes com MPd implantado por DNS que, quando possível, se priorize a condução fisiológica e o QRS intrínseco, mediante estratégias de minimização da ativação elétrica artificial ventricular^{2,3,9,22,28,29,30}.

Na estratégia da minimização da estimulação do VD, os MPd modernos permitem várias metodologias de manuseio do iAV^{22,31-33}.

1. Estimulação Atrial Isolada (modo AAIR).
2. MPd bicameral com extensão fixa do iAV.
3. Incremento dinâmico do iAV mediante buscas programadas (histerese positiva do iAV).
4. Modos de operação com alteração de modo automático (exemplo AAIR <-> DDDR e outros).

Sequência AV é diferente de sincronia AV; o PR longo e o limite de 300ms

Atualmente, o diagnóstico de severidade do BAV 1 grau é feito, de certa forma, arbitrariamente quando o iPR supera os 300ms^{26,34}. Os dados são escassos sobre as consequências de outros valores de PR longo e mais pobres, ainda, quando se tenta os associar à dessincronia AV no contexto da ECA. De acordo com os consensos das sociedades internacionais, referendadas pelas Diretrizes Brasileiras para Dispositivos Eletrônicos Cardíacos Implantáveis⁹, é indicação Classe II o implante de MPd para casos de BAV 1 grau com iPR que supera os 300ms, se irreversível e associado com sintomas semelhantes aos da síndrome do marca-passo ou com comprometimento hemodinâmico por dessincronia AV^{30,35}.

No Brasil, nestes preceitos, de acordo com o Registro Brasileiro de Marca-passos, o BAV 1 grau não

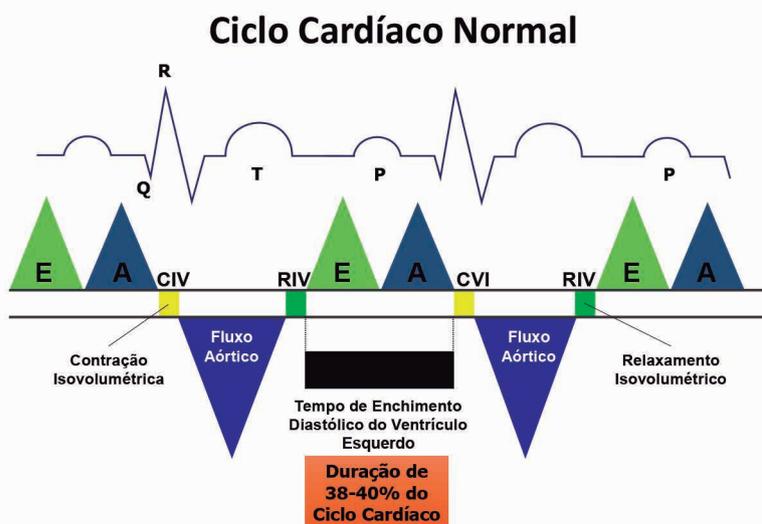


Figura 1. Dessincronia AV: correlação ECG e fluxo mitral e afetação diástole cardíaca. A extensão não fisiológica do iAV atrasa o tempo da onda E (fase passiva) sem alterar a temporização da onda A (fase ativa – contração atrial), abreviando-se o enchimento diastólico ventricular (fusão de ondas E e A) e causando déficit do débito cardíaco. Nesta situação, a sístole atrial desloca-se, progressivamente, cada vez mais próxima da contração ventricular do batimento precedente, provocando a dessincronia AV e os sintomas. AVB1: Bloqueio AV de 1º grau. Adaptado¹.

constitui uma indicação habitual de MPd. Na década dos anos 2000 a 2010, o BAV 1 grau isolado foi justificativa apenas para 2,8% dos casos de implante de MPd 36. Isso poderia significar que os efeitos atribuídos ao PR longo não seriam tão frequentes ou, mais provavelmente, que a real importância do sincronismo AV não é tão bem reconhecida na prática clínica^{37,38}.

As evidências, algumas opostas em relação aos paradigmas vigentes, mais uma vez propõem questionamentos sobre qual o melhor modo de operação para pacientes com doença binodal, mantendo em aberto o dilema sobre a estratégia de programação que deve ser utilizada em dispositivos bicamerais neste contexto^{20,22}. Os resultados que demonstram que a minimização da ECA do VD é eficiente e tem a capacidade de preservar a sequência AV, por outro lado, confirmam que só a manutenção desta não é presuposto de preservação da sincronia AV e benefício hemodinâmico e que os pacientes se beneficiariam de melhorias adicionais desses algoritmos^{22,38-40}.

A estimulação cardíaca artificial do ventrículo direito

O sistema especializado de condução cardíaca fisiologicamente provoca ativação elétrica sequencial AV e a normal contração coordenada e sincrônica dos distintos segmentos ventriculares. O QRS normal é um complexo de fusão, enquanto a ativação ventricular da ECA, por originar-se de um único ponto determinado pela posição do eletrodo na cavidade, é monofocal. Essa ação se traduz ao ECG em aumento da duração do intervalo QRS (diQRS) e, geralmente, padrão morfológico de bloqueio de ramo esquerdo (BRE).

Otimização do Intervalo AV para correção da dessincronia associada ao iPR longo – BAV1 grau

O intervalo AV ótimo (iAVo) difere para cada indivíduo e, provavelmente,

também é variável em diferentes momentos fisiológicos do mesmo indivíduo^{41,42}. Ainda, seria afetado por outros vários fatores, tais como o diâmetro atrial, a *compliance*

ventricular (frequentemente alterada em pacientes idosos e/ou hipertensos), as pressões de enchimento (força e integridade muscular) e pelos reflexos autonômicos secun-

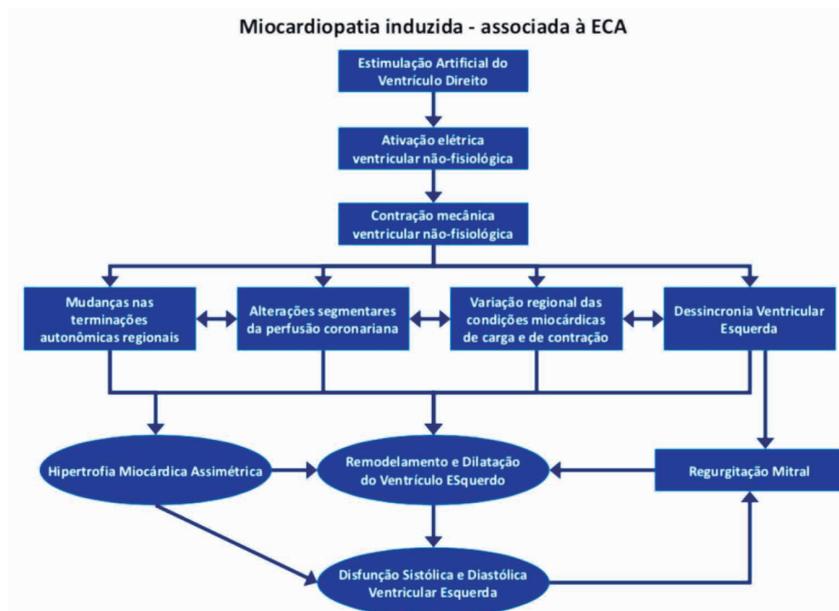


Figura 2. Mecanismos fisiopatológicos e potenciais efeitos deletérios associados à miocardiopatia induzida pela ECA, principalmente quando originada desde o ápice do VD. Adaptado de Van Geldorp e cols. (2011).

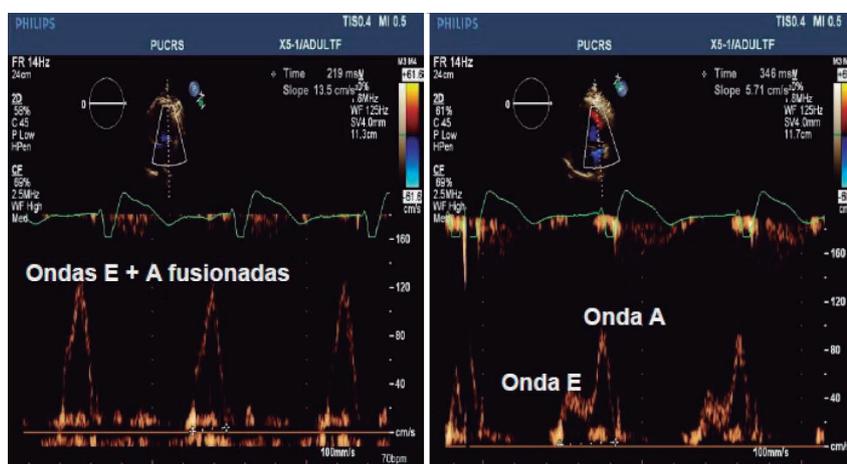


Figura 3. O intervalo AV ótimo (iAVo) de um MPd é definido como o período que permite a conclusão da contribuição atrial para o enchimento diastólico (duração de pelo menos 40% do ciclo cardíaco), resultando em pré-carga favorável antes da contração ventricular, com a mínima RMit. Exemplo da visualização ecocardiográfica e mensuração da morfologia das ondas “E” e “A” do fluxo transmitral, para diagnóstico de sincronia AV na dependência da duração do iAV programado. Esquerda: diagnóstico de dessincronia AV pela visualização de ondas fusionadas. Direita: diagnóstico de sincronia AV pela separação das ondas “E” e “A”. Adaptado.

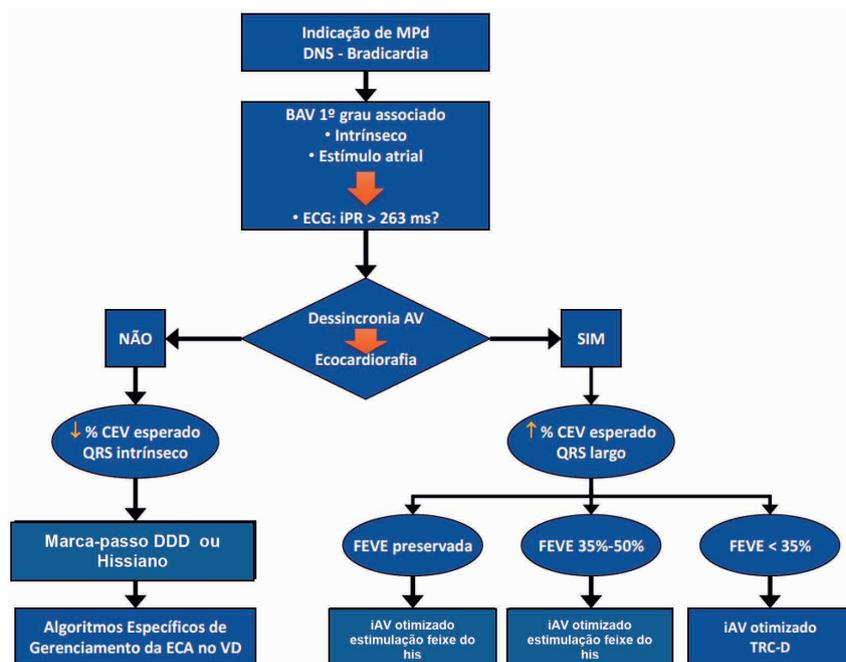


Figura 4. PR longo ou QRS largo. Como estimular os pacientes com doença binodal? Proposta de algoritmo de raciocínio a partir dos achados do estudo¹.

dários a esses processos⁴³. A própria anatomia e função da válvula mitral, e também a topografia do eletrodo do VD (posição apical vs. não apicais), agregariam complexidade a este processo⁴¹.

Em relação às formas de estimar a melhor duração do iAVo, visando promover o melhor desempenho cardíaco, não existe um procedimento padrão-ouro. Contudo, o ecocardiograma Doppler é o melhor estabelecido por ser uma abordagem amplamente disponível, não invasiva e facilmente reproduzível. O iAVo consiste na determinação exata do melhor momento para a contração ventricular, a qual deve acontecer após completar o enchimento diastólico (fase atrial) sem induzir o fechamento prematuro da valva mitral.

No recente estudo realizado por Ferrari e col. foi buscado comparar a evolução clínica e a estrutural cardíaca das estratégias: manutenção do sincronismo atrioventricular (SAV) vs Dessincronismo atrioventricular (DAV), em função do equi-

líbrio entre a ativação ventricular artificial pelo Mpd (por protocolo, o eletrodo era posicionado em setp alto e o QRS estimulado não superava 120 ms). A atividade eletromecânica AV coordenada (sincronia) seria de grande importância para a fisiologia cardíaca. Dentre os preditores de dessincronia AV, o PR longo e sua influência na duração do enchimento diastólico ventricular e, portanto, na pré-carga ventricular, foi o principal protagonista dos resultados. Adequando o tempo de enchimento diastólico dos ventrículos, essa melhor pré-carga se reverteria em contratilidade e volume sistólica ejetado mais eficazes. Desta forma, entende-se que o PR longo na busca do QRS estreito é necessário e importante, porém, sob limites bem determinados, que, normalmente, são ultrapassados pelos algoritmos de minimização da ECA.

Dentre as conclusões deste estudo numa coorte de indivíduos com perfis demográfico e clínico bastante uniformes, estabeleceu-se algumas correlações interessantes

que devem ser observadas. Em primeiro lugar, está estatisticamente comprovado que há pacientes com características distintas quanto à presença ou não de sincronia AV no cenário da doença binodal. As diferenças são determinadas mormente pela duração do iPR e pela duração do enchimento diastólico analisado através do fluxo transmitral. Em segundo lugar, os pacientes com iPR longo e, ao mesmo tempo, dessincronia AV mais grave, mostraram função sistólica basal significativamente mais reduzida. Nesta parcela de pacientes, durante o seguimento e sob efeito da ECA com iAVo e o QRS estimulado <120ms, se observou tendência à melhora da FEVE. Sinalizando a influência da eletropatia pelo PR longo na mecânica cardíaca, ao retornar ao valor basal de iPR no *cross-over* de 6 meses, houve novamente redução da função sistólica. A complexidade desta evolução ressalta o papel do equilíbrio entre 2 dessincronias: AV pelo iPR longo e a intra/interventricular determinada pela ECA do VD e o QRS estimulado. Em terceiro lugar, o limite de 300ms, estabelecido na literatura como ponto de corte para a aparição das consequências do PR longo e da dessincronia AV, pode constituir apenas uma simplificação. Existem situações associadas a variáveis graus de "dessincronopatia" com diferentes efeitos já a partir do iPR basal de 263ms (>262,5ms), como comprovado no estudo. Com relevante especificidade: 78,9%; este ponto definiria o início do risco para repercussão hemodinâmica. Ainda, verifica-se que, para cada aumento de 1ms na duração do tempo de enchimento diastólico pela otimização do iAV, há redução de 1% na probabilidade de existência da dessincronia AV.

Finalmente, chama a atenção que, se de fato, o iPR excede os 300ms, a dessincronia AV seria de tal severidade que já não seria passível de correção pela busca e ajuste ao iAVo ecocardiográfico.

Ratifica-se nesta pesquisa que o BAV1oG - iPR longo (>263ms) é o

modelo do desacoplamento eletromecânico AV. Quando há repercussão hemodinâmica por esta causa, postula-se que essa situação seja considerada recomendação para implante de MPd de dupla câmara^{30,34,35,44,45}. Resultados de outros estudos não controlados debatem a possibilidade de melhoras, tanto clínica como funcional, com a ECA DDD e iAV ajustado (otimizado). Essa combinação aboliria a RMIT pré-sistólica e aumentaria o tempo para o fluxo anterógrado, melhorando o esvaziamento atrial e a pré-carga do VE no início da sístole. Contudo, o papel que isto desempenha no rendimento cardíaco global, embora teoricamente atraente, não está claramente definido e sempre está presente o potencial risco de miocardiopatia associada a ECA, não existindo fatores de risco claramente estabelecidos para esta evolução.

Na casuística do estudo de Ferrari e col., os PR mais longos foram significativamente mais frequentes naqueles pacientes com dessincronia AV (DAV) e na medida que a duração do iPR aumenta e se afasta dos valores tidos como normais, a eficiência sistólica da bomba cardíaca cai significativamente. Apesar do efeito, aparentemente indesejável, da ECA DDD com QRS estimulado para otimizar o iAV, a FEVE mostrou tendência à melhora durante 6 meses. Sem demonstração de outro prejuízo estrutural, constatou-se novo decréscimo após o mesmo período com o retorno ao iPR longo basal (*cross-over*). A partir de então, a explicação mais admissível do efeito benéfico inicial da otimização AV sobre a bomba cardíaca é que o PR longo, até certo ponto, pode ser um marcador de dessincronia sujeito a reação hemodinâmica inicial favorável e que, pelo menos inicialmente, o benefício de correção de dessincronia AV superaria o eventual prejuízo pela estimulação do VD, desde que realizada de uma posição que permite uma ativação pseudo-sincrônica pela captura do máximo possível do sistema His-Purkinje.

Considerações finais

Dispondo da duração do iPR (limite em 263ms), estima-se a probabilidade de dessincronia AV e se impõe analisar a potencial influência do PR longo em relação ao QRS estimulado. Na ausência de dessincronia AV, se poderia lançar mão dos algoritmos que minimizam a ECA e privilegiar o QRS intrínseco. Por outro lado, quando encontramos dessincronia AV e esperamos um elevado %CEV, deve ser avaliada a função sistólica ventricular. Se for normal (FEVE > 50%), pode-se otimizar o iAV e planejar a estimulação ventricular a partir de locais alternativos e estimulação hissiana, preferencialmente, sempre com acompanhamento periódico da função e estrutura ventricular. Neste mesmo cenário, porém, com pacientes com FEVE entre 35% e 50%, pode ser considerada, desde o início, a mesma possibilidade, como prevenção primária da miocardiopatia associada à ECA⁴⁶.

Finalmente, os pacientes com FEVE <35% além de terapia de resincronização cardíaca, devem ser protegidos contra o risco de morte súbita associando-se um desfibrilador como estipulado pelas diretrizes vigentes^{3,9,30}.

Conclusões

Este estudo demonstra a existência, numa população com doença binodal, de pacientes diferentes com base na severidade da extensão do iPR e as anormalidades eletromecânicas diastólicas associadas. Confirma a existência de pacientes com dessincronia AV sob funcionamento dos algoritmos de minimização da ECA do VD, geração de uma dessincronia (AV) para reduzir o potencial risco de ativação (ventricular) e que isto repercute, significativamente, do ponto de vista clínico e estrutural cardíaco. Os principais preditores para a dessincronia AV são a disfunção diastólica ecocardiograficamente manifesta pela redução da duração agregada das ondas “E” e “A” do fluxo transmitral e o próprio iPR longo quando superior aos 263ms.

Em pacientes com doença binodal e marca-passo DDD, a mera intenção de evitar o QRS estimulado da ECA convencional não resolve todos os problemas. Intervalos PR longos (>263ms) associados ao decréscimo do enchimento diastólico ventricular caracterizariam outro prejuízo eletromecânico cardíaco: a dessincronia atrioventricular, disfunção que tem repercussão hemodinâmica, clínica e estrutural e que, nos dias atuais, poderia ser resolvida através de estratégias de estimulação hissiana.

Referências

1. Ferrari e col. Avaliação de dessincronia atrioventricular em portadores de marcapasso bicameral devido a doença do nó sinusal e bloqueio atrioventricular de primeiro grau, São Paulo 2017.
2. Lorga A, Sp F, Alves A, Ba F, Roberto Á, Barros C, et al. Diretrizes Brasileiras de Dispositivos Cardíacos Eletrônicos Implantáveis (DCEI). 2007;89(6):210–38.
3. Gillis AM, Russo AM, Ellenbogen KA, Swerdlow CD, Olshansky B, Al-khatib SM, et al. HRS / ACCF Expert Consensus Statement on Pacemaker Device and Developed in partnership between the Heart Rhythm Society (HRS) and the American College of Cardiology. Heart Rhythm. 2012;6(26):1344–65.
4. Barold, S. Serge OI. Marked first-degree atrioventricular block: a new indication for cardiac pacing. Hell J Cardiol. 2002;43: 162-71.
5. Uhm JS, Shim J, Wi J, Mun HS, Park JPSH, et al. First-degree atrioventricular block is associated with advanced atrioventricular. J Hypertens. 2014;32(5):1154.
6. Nielsen JC, Thomsen PEB, Højberg S, Møller M, Vesterlund T, Dalsgaard D, et al. A comparison of single-lead atrial pacing with dual-chamber pacing in sick sinus syndrome. Eur Heart J. 2011;32: 686–96.
7. Nielsen JC, Thomsen PEB, Højberg S, Møller M, Riahi S, Dalsgaard D, et al. Atrial fibrillation in patients with sick sinus syndrome: the associa-

- tion with PQ-interval and percentage of ventricular pacing. *Europace*. 2012;14(5):682-9.
8. Holmqvist F, Hellkamp AS, Lee KL, Lamas GA. DJ. Adverse effects of first-degree av-block in patients with sinus node dysfunction: data from the mode selection trial. *Pacing Clin Electrophysiol*. 2014; 37(9):1111-9.
 9. Fuganti CJ, Melo CS, Moraes Jr AV, Pachón-Mateos JC, Pereira WL, Galvão Filho SS, et al. Diretrizes Brasileiras de Dispositivos Cardíacos Eletrônicos Implantáveis do Departamento de Estimulação Cardíaca Artificial (DECA) da Sociedade Brasileira de Cirurgia Cardiovascular (SBCCV). *Relampa*. 2015;28(2 Supl):S1-62.
 10. Gaztañaga L, Marchlinski FE, Betensky BP. Mecanismos de las arritmias cardíacas. *Rev Esp Cardiol*. 2012;65(2):174-85.
 11. Pastore CA, Pinho C, Germiniani H, Samesima N, Mano R, et al. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre análise e emissão de laudos eletrocardiográficos (Sumário); *Arq Bras Cardiol*. 2009;93(Supl.2):1-19.
 12. Ufberg JW, Clark JS. Bradydysrhythmias and atrioventricular conduction blocks. *Emerg Med Clin North Am*. 2006;24(1):1-9.
 13. Cheng S, Keyes MJ, Larson MG, McCabe EL, Newton-Cheh C, Levy D, et al. Long-term outcomes in individuals with prolonged PR interval or first-degree atrioventricular block. *JAMA*. 2009;301(24):2571-7.
 14. Fang F, Sanderson JE, Yu CM. Should all patients with heart block receive biventricular pacing? All heart block patients with a pacemaker indication should receive biventricular pacing: one move, double the gains? *Circ Arrhythmia Electrophysiol*. 2015;8(3):722-9.
 15. Holmqvist F, Daubert JP. First-Degree AV. Block - an entirely benign finding or a potentially curable cause of cardiac disease? *Ann Noninvasive Electrocardiol*. 2013; 18(3):215-24.
 16. Nikolaidou T, Ghosh JM, Clark AL. Outcomes related to first-degree atrioventricular block and therapeutic implications in patients with heart failure. *JACC Clin Electrophysiol*. 2016;2(2):181-92.
 17. Barold SS, Herweg B. Conventional and biventricular pacing in patients with first-degree atrioventricular block. *Europace*. 2012 Oct; 14(10):1414-9.
 18. Crisel RK, Farzaneh-Far R, Na B, Whooley MA. First-degree atrioventricular block is associated with heart failure and death in persons with stable coronary artery disease: data from the Heart and Soul Study. *Eur Heart J*. 2011;32(15):1875-80.
 19. Kenigsberg DN, Ellenbogen KA. Physiologic pacing: more answers, more questions. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2007 Sep;18(10):1037-8.
 20. Padeletti L, Pontecorvoli G, Michelucci A, Mond HG. AAIR or DDDR pacing for sick sinus syndrome: the physiologic conundrum. *Europace*. 2012;14(6):781-2.
 21. Janosik DL, Pearson AC, Buckingham TA, Labovitz AJ, Redd RM, The W, et al. The hemodynamic benefit of differential atrioventricular delay intervals for sensed and paced atrial events during physiological pacing. *J Am Coll Cardiol JACC*. 1989;14(August):499-507.
 22. Ferrari ADL, Borges AP, Pachón Mateos JC, Piantá RM, Bonato G, Benedetti S. Características, benefícios e consequências dos algoritmos de minimização da estimulação do ventrículo direito por dispositivos de estimulação cardíaca. *Relampa*. 2015;28(2):59-70.
 23. Bogdan S, Glikson M. Physiological pacing: a moving target? *Eur Heart J*. 2015;36(3):141-2.
 24. Reynolds DW, Murray CM. New concepts in physiologic cardiac pacing. *Current Cardiology Reports*. 2007;351-7.
 25. Barold SS, Stroobandt RX SA. Cardiac Pacemakers and resynchronization step-by-Step. An illustrated guide. 2nd. Ed. Wiley-Blackwell Publishing Co. 2010.
 26. Ledesma García C, García Calabozo R, Pastor Fuentes A. Selección del modo de estimulación en las bradiarritmias. Controversias sobre la indicación del modo AAI o el modo DDD en la enfermedad del nódulo sinusal y sobre la utilización del modo VDD en el bloqueo auriculoventricular. *Rev Esp Cardiol Supl*. 2007 Jan;7(7):69G-81G.
 27. Garillo R, Moreno Alvarez M. Marcapasos cardíacos. Estimulación desde el ventrículo derecho: beneficios y perjuicios a la luz de la experiencia actual. *Rev Costarric Cardiol*. 2011;13(1):19-22.
 28. Barold SS, Herweg B, Sweeney MO. Minimizing right ventricular pacing. *Am J Cardiol*. 2005;95(8):966-9.
 29. Akerström F, Arias M a, Pachón M, Jiménez-López J, Puchol A, Juliá-Calvo J. The importance of avoiding unnecessary right ventricular pacing in clinical practice. *World J Cardiol*. 2013;5(11):410-9.
 30. Brignole M, Auricchio A, Baron-Esquívias C, Bordachar P, Boriani G, Breithardt O-A, et al. 2013 ESC Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy: the Task Force on cardiac pacing and resynchronization therapy of the European Society of Cardiology (ESC). Developed in collaboration with the European Heart Rhythm Association. *Eur Heart J*. 2013;34(29):2281-329.
 31. Sweeney MO, Prinzen FW. A new paradigm for physiologic ventricular pacing. *J Am Coll Cardiol*. 2006;47(2):282-8.
 32. Sweeney MO. Algorithms for Minimizing Right Ventricular Pacing. In: Al-Ahmad, Amin, Ellenbogen Kenneth A, Natale Andrea WPJ, editor. *Pacemakers and implantable cardioverter defibrillators - an expert's manual*. 1st. Cardiotext; 2010. p. 79-115.
 33. Auricchio A, Ellenbogen KA. Reducing ventricular pacing frequency in patients with atrioventricular block. *Circ Arrhythmia Electrophysiol*. 2016;9(9):1-10.
 34. Barold SS. Indications for permanent cardiac pacing in first-degree AV block: class I, II, or III? *Pacing Clin Electrophysiol*. 1996:747-51.
 35. Tracy CM, Epstein AE, Darbar D, Dimarco JP, Dunbar SB, Estes NAM, et al. 2012 ACCF/AHA/HRS

- focused update of the 2008 guidelines for device-based therapy of cardiac rhythm abnormalities: a report of the American college of cardiology foundation/American heart association task force on practice guidelines. *J Am Coll Cardiol*. 2012;60(14):1297-313.
36. Pachón-mateos JC, Pereira WL, Duarte W, Junior B, Mateos CP, Indalécio E, et al. RBM - Registro Brasileiro de Marcapassos, Ressincronizadores e Desfibriladores. *Relampa*. 2013;26(1):39-49.
37. Sweeney MO, Prinzen FW. Ventricular pump function and pacing: physiological and clinical integration. *Circ Arrhythm Electrophysiol*. 2008;1(2):127-39.
38. Sweeney MO, Ellenbogen K a, Tang ASL, Johnson J, Belk P, Sheldon T. Severe atrioventricular decoupling, uncoupling, and ventriculoatrial coupling during enhanced atrial pacing: incidence, mechanisms, and implications for minimizing right ventricular pacing in ICD patients. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2008;19(11):1175-80.
39. Siu C-W, Wang M, Zhang X-H, Lau C-P, Tse H-F. Analysis of ventricular performance as a function of pacing site and mode. *Prog Cardiovasc Dis*. 2008;51(2):171-82.
40. Healey JS, Toff WD, Lamas G a, Andersen HR, Thorpe KE, Ellenbogen K a, et al. Cardiovascular outcomes with atrial-based pacing compared with ventricular pacing: meta-analysis of randomized trials, using individual patient data. *Circulation*. 2006;114(1):11-7.
41. Sun P, Zhao Q, Wang Z-B, Li J-S, Wo J-S, Cai S-L. Echocardiography for determining the optimal atrioventricular interval in patients with dual chamber pacemakers. *Clin Cardiol*. 2009;32(8):439-41.
42. Ismer B, Knorre GHVON, Voss W, Petzsch M, Placke J, Nienaber CA. Definition of the optimal atrioventricular delay by simultaneous measurement of electrocardiographic and doppler echocardiographic parameters. *Prog Biomed Res*. 2002; (June):116-20.
43. Klimczak A, Chudzik M, Zielińska M, Budzikowski AS, Lewek J, KWrancicz J. Optimization of atrio-ventricular delay in patients with dual-chamber pacemaker. *Int J Cardiol*. 2010; 222-6.
44. Barold SS, Illicil A, Leonelli F, Herweg B. First-degree atrioventricular block: Clinical manifestations, indications for pacing, pacemaker management & consequences during cardiac resynchronization. *J Int Card Electrophysiol*. 2006. p. 139-52.
45. Martínez Ferrer J, Mont Girbau L, Hernández Madrid A, Rodríguez García MÁ, González Rebollo JM. Estimulación en la insuficiencia cardiaca congestiva. Situación actual y perspectivas. *Rev Esp Cardiol Supl*. 2007;7:102G-125G.
46. Ferrari ADL, Borges AP, Albuquerque LC, Sussenbach CP, Rosa PR da, Piantá RM, et al. Cardiac pacing induced cardiomyopathy: myth or reality sustained by evidence? *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2014;29(3):402-13.



SOBRAC 2018

XXXV Congresso Brasileiro de
ARRITMIAS CARDÍACAS
22 a 24 de novembro de 2018
Centro de Convenções | Goiânia | GO

PARTICIPOU DA ÚLTIMA EDIÇÃO DO CONGRESSO BRASILEIRO DE ARRITMIAS CARDÍACAS E PERDEU ALGUMA AULA?

Ou quer **assistir novamente** às **palestras,**
mesas de debate e discussões do evento?

ENTÃO APROVEITE

Todo este material já está disponível para você!
Acesse a galeria de vídeos em nosso site e veja,
na área de Congressos, tudo o que aconteceu no
SOBRAC 2018 em Goiânia.



SOBRAC
SOCIETY OF BRAZILIAN CARDIOLOGISTS



SOBRAC2019

XXXVI CONGRESSO BRASILEIRO DE
ARRITMIAS CARDÍACAS



21 a 23 de novembro de 2019

Fiesta Bahia Hotel | Salvador | Bahia

A Fellini Events é a agência oficial do SOB-RAC 2019 e é claro que separamos para você os melhores serviços de hospedagem, passagem, traslados e turismo.

Não perca o maior evento de arritmias cardíacas em Salvador (BA)



Fellinievents

+ 55 51 3216 - 6300 / 98117 - 8888

eventos@felliniturismo.com.br

www.fellinievents.com.br

APOIO SOBRAC à pesquisa INCOSACT

O INCOSACT, grupo internacional de estudos em apneia do sono e doenças cardiovasculares, está com uma consulta internacional para atender a relação da apneia do sono com fibrilação atrial.

A pesquisa visa saber a opinião dos cardiologistas sobre o assunto, além de fomentar futuros *clinical trials* para identificar se é possível, com o tratamento da apneia obstrutiva do sono, diminuir a ocorrência das arritmias.

Por este motivo, a **SOBRAC** solicita a sua participação, uma vez que nossos médicos lidam diretamente com a FA e podem contribuir para o desenvolvimento da medicina e novos tratamentos, tanto no Brasil como no exterior.

A pesquisa é anônima e o resultado será publicado pela própria instituição, com dados gerais e também segmentado por países.



SOBRAC
Sociedade Brasileira de Arritmias Cardíacas



Acesse nosso site
para colaborar:
www.sobrac.org



Inovando Sempre

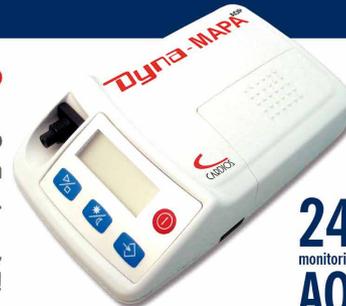
Ambos têm PA 12x8 mas apenas um deles sofrerá um AVC.



Dyna-MAPA AOP

O mais novo lançamento Cardios, equipamento único no mercado brasileiro, capaz de medir a Pressão Central e Velocidade de Onda de Pulso (VOP) num exame simples e não invasivo.

Você terá ao seu alcance parâmetros de análise hemodinâmicos, capazes de avaliar a rigidez arterial de seu paciente e muito mais!



24h
monitorização
AOP

Priorizando a Qualidade



A única empresa brasileira com 43 anos de experiência e na vanguarda tecnológica nas áreas de Holter, MAPA e Análise de Onda de Pulso - AOP.

Investindo na Educação



**CURSO CARDIOS DE NOÇÕES BÁSICAS
DE ECG PARA TÉCNICOS**

Saiba+: www.cardios.com.br

12 a 14/07
sexta a domingo



PARTICIPE DO CONGRESSO 2019

O Congresso da SOBRAC ocorrerá no período de 21 a 23 de novembro de 2019, no Centro de Convenções do Fiesta Bahia Hotel na cidade de Salvador/BA. A expectativa este ano é a de reunir até 800 pessoas da área da saúde, médicos, enfermeiros, residentes, estudantes e profissionais aliados, com objetivo de trocar informações sobre diversos temas da especialidade.



INSCREVA-SE COM DESCONTO!

Período 7 de março a 7 de novembro de 2019.



TEMAS LIVRES

Envie seu tema livre e/ou Caso Clínico e concorra a prêmios. Período de submissão de 1º de julho a 30 de agosto, sem prorrogações.



CALENDÁRIO DE EVENTOS

Conheça o calendário de eventos da Sobrac. Sócios são isentos do pagamento da inscrição! Acesse: www.sobrac.org



SOBRAC2019

XXXVI CONGRESSO BRASILEIRO DE ARRITMIAS CARDÍACAS

21 a 23 de novembro de 2019
— Quinta-feira a Sábado —
Fiesta Bahia Hotel | Salvador | BA

www.sobrac.org/sobrac2019

Siga-nos nas redes sociais:



Patrocinadores



Realização



Apoio

Apoio Local

Secretaria Executiva

Assessoria de Imprensa

Agência de Turismo



F: (41) 3524-0758
rvassessoriaeventos@gmail.com

F: (11) 3539-9901
info@barucco.com.br

F: (51) 3216-6320
luzfelipe@felliniturismo.com.br