

Crioablação por Balão no Tratamento da Fibrilação Atrial Paroxística

Balloon Cryoablation for the Treatment of Paroxysmal Atrial Fibrillation

Guilherme Fenelon,^{1,2} Frederico Scutto,^{1,2} Claudio Fischer,^{1,2} Marco Antonio Perin,¹ Marcia Makdisse,¹ Angelo Amato Vincenzo de Paola^{1,2}

Hospital Israelita Albert Einstein,¹ São Paulo, SP; Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP),² São Paulo, SP – Brasil

Introdução

A ablação por radiofrequência (RF) visando ao isolamento elétrico das veias pulmonares (VP) é mais eficaz no controle do ritmo do que os fármacos, especialmente em jovens com fibrilação atrial (FA) paroxística sintomática sem cardiopatia estrutural.¹⁻³ O isolamento elétrico é realizado com aplicações de RF ponto a ponto ao redor das VP, sendo um procedimento complexo e demorado.^{2,3} Recentemente, foram desenvolvidas tecnologias buscando simplificar o isolamento das VP, dentre elas a crioablação com balão.^{2,4} Nessa abordagem, o criobalão é insuflado no óstio da VP de modo a ocluí-la completamente. A liberação da crioenergia resfria a superfície do balão, tendo o potencial de isolar a veia com uma única aplicação. A eficácia e a segurança da crioablação são semelhantes às da RF, porém o procedimento é mais rápido.⁴⁻⁷

Embora difundida mundialmente,^{2,4} apenas recentemente a crioablação foi disponibilizada no Brasil. O objetivo deste trabalho foi relatar os primeiros três casos realizados em nosso meio utilizando essa tecnologia.

Relato dos Casos

Os pacientes foram incluídos em pesquisa aprovada pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), número 03094112.9.0000.0071, tendo assinado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Todos eles preenchiam os seguintes critérios de inclusão: (1) FA paroxística sintomática documentada; (2) no mínimo dois episódios nos últimos 3 meses; (3) refratários a pelo menos uma droga antiarrítmica.

Caso 1

Paciente do sexo masculino, 36 anos, hipertenso controlado com losartana, FA paroxística há 5 anos, tendo utilizado sotalol sem sucesso. Mantinha-se sintomático (palpitações) em uso de propafenona, atenolol e dabigatrana (escore 1 de CHA2DS2-VASc).⁸ O ecocardiograma mostrava aumento discreto do átrio esquerdo (diâmetro anteroposterior de 44 mm) e função ventricular normal (fração de ejeção do ventrículo esquerdo de 65%).

Palavras-chave

Fibrilação Atrial / terapia, Ablação por Cateter / métodos, Criocirurgia / métodos, Criocirurgia / tendências.

Correspondência: Guilherme Fenelon •

Rua Borba Gato, 331, Bouganville, 242, Santo Amaro. CEP: 04747-030,

São Paulo, SP – Brasil

E-mail: guifenelon@cardiol.br

Artigo recebido em 28/1/2016; revisado em 13/2/2016; aceito em 27/6/2016.

DOI: 10.5935/abc.20170108

Caso 2

Paciente do sexo feminino, 67 anos, apresentava hipertensão arterial, dislipidemia e hipotireoidismo controlados com enalapril, metoprolol, levotiroxina e rosuvastatina. Crises de FA paroxística há 3 anos, persistindo sintomática (palpitações) em uso de propafenona e também rivaroxabana (escore 3 de CHA2DS2-VASc).⁸ Utilizou amiodarona, suspensa pelo hipotireoidismo. O ecocardiograma mostrava átrio esquerdo (diâmetro anteroposterior de 39 mm) e função ventricular (fração de ejeção do ventrículo esquerdo de 74%) normais.

Caso 3

Paciente do sexo masculino, 50 anos, hipertenso controlado com losartana e bronquítico crônico por tabagismo, FA paroxística há 10 anos, tendo usado sotalol e amiodarona sem sucesso. Vinha sintomático (palpitações) em uso de propafenona e dabigatrana (escore 1 de CHA2DS2-VASc).⁸ O ecocardiograma mostrava aumento discreto do átrio esquerdo (diâmetro anteroposterior de 44 mm), função ventricular normal (fração de ejeção do ventrículo esquerdo de 63%) e escape mitral leve.

Os procedimentos foram realizados em 3 de novembro de 2014 pela mesma equipe, com o auxílio de um instrutor, usando técnicas padronizadas.⁹ Antiarrítmicos e anticoagulantes foram suspensos 5 dias antes e na véspera do procedimento, respectivamente. Não foram utilizados métodos de imagem para definição anatômica das VP. Sob anestesia geral, foi realizado ecocardiograma transesofágico para excluir trombos. Em seguida, foram obtidos acessos venosos femorais para alocação de cateteres decapolar e quadripolar no seio coronariano e átrio direito. Com auxílio do ecocardiograma transesofágico, foi realizada uma única punção transeptal com colocação de bainha 8 F (SL1, St Jude Medical) no átrio esquerdo, que, em seguida, era trocada por bainha 15 F deflectível (Flexcath, Medtronic), pela qual foi introduzido o cateter balão 10,5 F com 28 mm de diâmetro de segunda geração (Arctic Front Advance, Medtronic). A cateterização seletiva das VP foi feita com o cateter octapolar circular Achieve (Medtronic), também usado para aferição do isolamento elétrico em tempo real. Após insuflação do criobalão e oclusão de cada veia (aferida pela retenção luminal de contraste), foram feitas duas aplicações de crioenergia com duração de 3 minutos, objetivando temperatura de -40°C no termistor do cateter. A segunda aplicação era de reforço, para maior durabilidade da lesão. Para prevenir lesões ao nervo frênico, as aplicações nas veias direitas foram feitas sob estimulação contínua do frênico pelo cateter decapolar locado no átrio direito alto (Figura 1). Monitorização da temperatura esofágica e heparinização plena (TCA 300 a 350 segundos) foram mantidas.

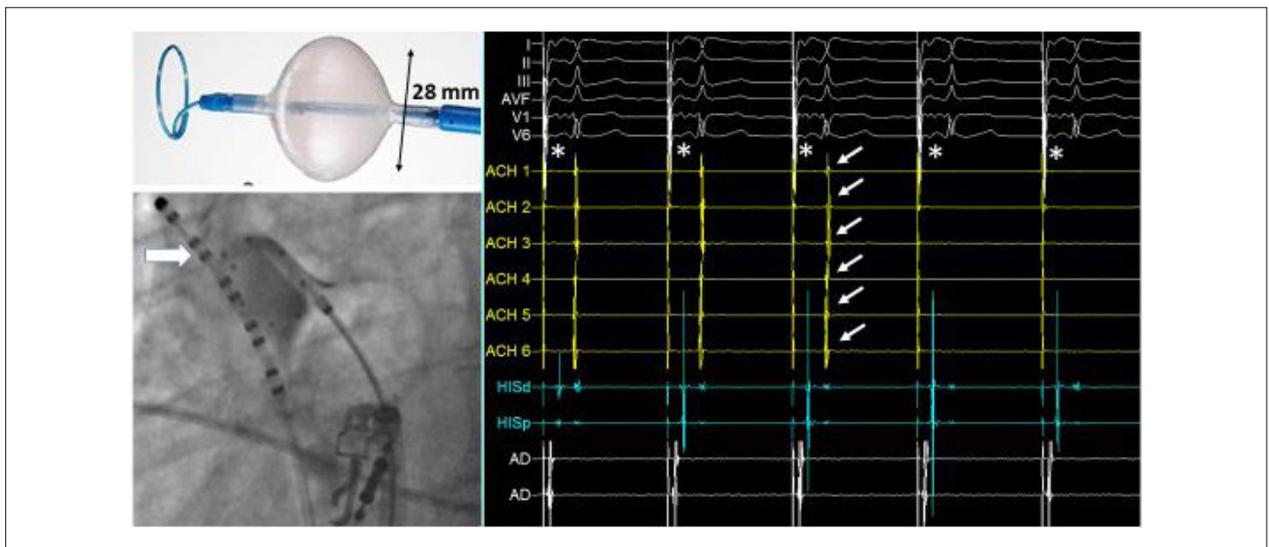


Figura 1 – No painel superior esquerdo, o criobalão de 28 mm de diâmetro e o cateter circular octopolar utilizado para aferir em tempo real o isolamento das veias pulmonares. No painel inferior esquerdo, imagem fluoroscópica mostrando o cateter balão insuflado no ostio da veia pulmonar superior direita do paciente do terceiro caso. A retenção de contraste no interior da veia indica oclusão do vaso. Note o cateter circular dentro da veia e o cateter decapolar (seta) colocado no átrio direito alto para estimulação frênica. No painel à direita, traçados intracavitários mostrando o isolamento dessa mesma veia. De cima para baixo, estão dispostos o eletrocardiograma de superfície (derivações I, II, III, aVF, V1 e V6); os eletrogramas registrados no interior da veia pelo cateter circular (ACH 1, ACH 2, ACH 3, ACH 4, ACH 5 e ACH 6); os eletrogramas atriais e ventriculares coletados pelo cateter posicionado no feixe de His (His D e His P); e os eletrogramas dos dois pares de eletrodos distais do cateter decapolar no átrio direito alto. Note o desaparecimento súbito dos potenciais da veia pulmonar (setas) com 40 segundos de aplicação da crioenergia, indicando o isolamento elétrico. Os asteriscos apontam as espículas da estimulação contínua do nervo frênico pelo cateter no átrio direito alto a ciclos de 60 bpm. Observe que a estimulação também comanda os átrios. Traçados a 50 mm/segundo.

Foram tratadas 12 VP (Figura 2), e o isolamento elétrico foi obtido em todas (100%), com média de 2,3 aplicações adequadas (temperatura de -40°C) de crioenergia por veia (média de três aplicações por veia no primeiro paciente e duas por veia nos restantes). Aplicações com temperatura inadequada eram interrompidas após cerca de 30 segundos, e o balão era reposicionado. O tempo médio do procedimento (de pele a pele) foi de 125 minutos (150, 150 e 75 minutos) e o de fluoroscopia, 47 minutos (63, 47 e 33 minutos). A temperatura esofágica não se alterou durante as aplicações. Ao final do procedimento, a heparinização era neutralizada com protamina, obtinha-se hemostasia e era feito curativo compressivo. Após recuperação anestésica, os pacientes foram encaminhados à enfermaria, recebendo enoxaparina (metade da dose plena – 0,5 mg/kg a cada 12 horas) nas primeiras 24 horas. Não houve complicações, e todos tiveram alta na manhã seguinte, em uso dos antiarrítmicos e anticoagulantes habituais, além de omeprazol (por 30 dias). Os exames na alta (eletrocardiograma e raio X de tórax) foram normais.

Após seguimento de 14 meses, todos se mantiveram assintomáticos e em ritmo sinusal sem antiarrítmicos (suspensos após 12 meses), mas em uso de anticoagulantes. Não foram detectadas recorrências da FA e os Holters de 24 horas aos 3, 6 e 12 meses não revelaram arritmias.

Discussão

Estes foram os primeiros casos no país utilizando o criobalão para tratamento da FA paroxística. Foi possível isolar as VP com segurança, obtendo-se adequado controle

da arritmia no seguimento de 14 meses. Essas observações corroboram a literatura.⁴⁻⁶ Em ensaio multicêntrico randomizado e controlado comparando a crioablação com fármacos, 70% (114/163) do grupo crioablação não apresentou recorrências após 1 ano, contra 7,3% (6/82) do grupo fármacos. Revisão sistemática registrou 98% de sucesso imediato no isolamento das VP, com manutenção do ritmo sinusal após 1 ano de 72%.⁴ Diante desses resultados, a crioablação e a RF ponto a ponto foram classificadas como técnicas padrão para ablação da FA paroxística.²

Estudos comparando a ablação por RF com o criobalão indicaram sucesso e complicações semelhantes, porém a crioablação é mais rápida.^{4,6,7} Nesse aspecto, um de nossos procedimentos foi concluído (de pele a pele) em 75 minutos. Embora a taxa global de complicações seja similar, a RF tende a apresentar maior incidência de lesões esofágicas e estenose de VP.⁴ Isso porque, comparada à lesão por aquecimento da RF, as lesões por resfriamento da crioterapia apresentam menor ruptura tecidual, são mais homogêneas e menos trombogênicas.⁴ Em contraste, a crioablação provoca mais lesões frênicas. Daí ser necessário estimular o nervo frênico durante o isolamento das veias direitas, interrompendo imediatamente a aplicação, se houver redução das contrações do diafragma (Figura 1). Com essas medidas, a incidência de lesão frênica permanente é inferior a 0,3%.^{4,7,9} Não tivemos complicações na nossa série. Digno de nota é o fato de que recentemente foi publicado ensaio controlado e randomizado que demonstrou a não inferioridade da crioablação em relação à RF no tocante à segurança e à eficácia.¹⁰

Relato de Caso

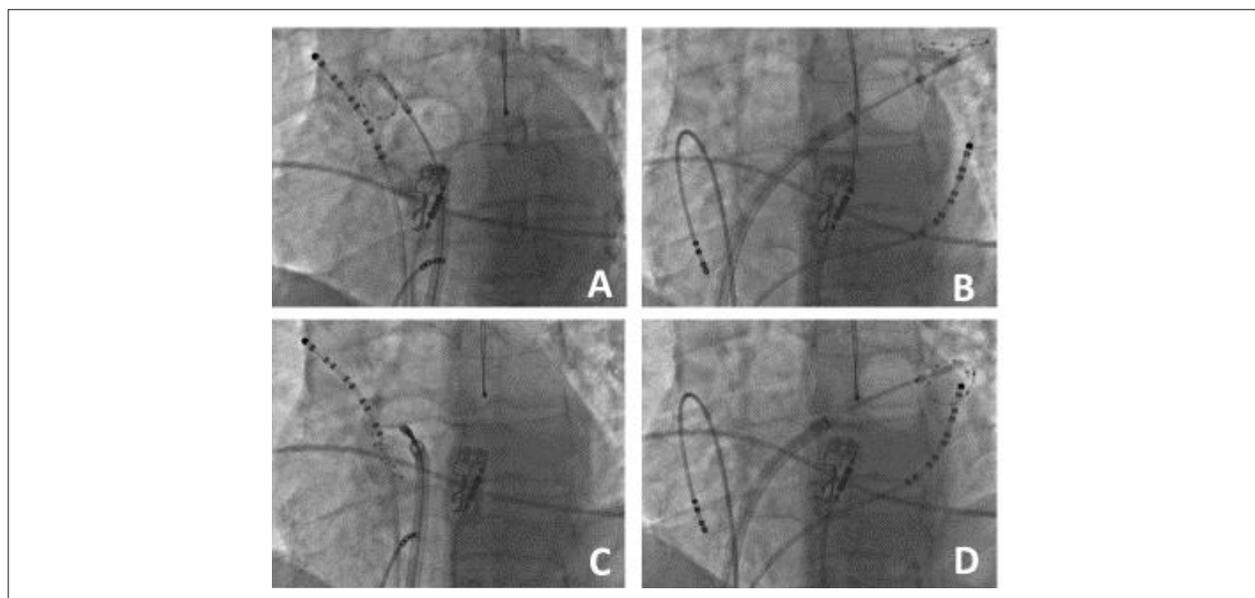


Figura 2 – Imagens fluoroscópicas em projeção oblíqua anterior esquerda mostrando o posicionamento do cateter balão insuflado no óstio das quatro veias pulmonares do paciente do terceiro caso: (A) superior direita; (B) superior esquerda; (C) inferior direita; (D) inferior esquerda. Nos painéis B e C, note o decapolar, posicionado no seio coronariano. Esse mesmo cateter é posteriormente utilizado para estimulação frênica no átrio direito alto durante a crioablação das veias direitas (A e D). Observe também o termômetro esofágico (projetando sobre a coluna vertebral).

A crioablação apresenta curva de aprendizado mais rápida do que a RF.^{4,5} No entanto, atualmente é indicada apenas na FA paroxística, vez que as lesões do criobalão se restringem ao antro das VP.^{4,9} A criação de lesões lineares ou abordagem de outras regiões do átrio requerem a ablação por RF.¹⁻³

Um limitação encontrada neste relato é o tamanho da casuística, que foi pequena e obtida durante a curva de aprendizado. O seguimento sem antiarrítmicos (2 meses) foi curto, porém todos os pacientes eram muito sintomáticos e com crises frequentes, apesar da medicação. A custo-efetividade da técnica não foi avaliada.

Essa experiência inicial sugere que a crioablação com balão é eficaz e segura para isolar rapidamente as VP em pacientes com FA paroxística.

Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Fenelon G, Perin MA, Makdisse M, Paola AAV; Obtenção de dados: Fenelon G,

Scuotto F, Fischer C, Paola AAV; Análise e interpretação dos dados: Fenelon G, Scuotto F, Paola AAV; Redação do manuscrito: Fenelon G.

Potencial conflito de interesses

Dr. Guilherme Fenelon recebeu auxílio do fabricante do produto para participação em congresso. Os demais não possuem conflitos.

Fontes de financiamento

O presente estudo foi parcialmente financiado pela Medtronic do Brasil.

Vinculação acadêmica

Não há vinculação deste estudo a programas de pós-graduação.

Referências

1. Fenelon G, Scanavacca M, Atié J, Zimmerman L, Magalhães LP, Lorga Filho A, et al; Brazilian Society of Cardiac Arrhythmias. Atrial fibrillation ablation in Brazil: results of the registry of the Brazilian Society of Cardiac Arrhythmias. *Arq Bras Cardiol.* 2007;89(5):285-9.
2. Calkins H, Kuck KH, Cappato R, Brugada J, Camm AJ, Chen SA, et al; Heart Rhythm Society Task Force on Catheter and Surgical Ablation of Atrial Fibrillation. 2012 HRS/EHRA/ECAS Expert Consensus Statement on Catheter and Surgical Ablation of Atrial Fibrillation: recommendations for patient selection, procedural techniques, patient management and follow-up, definitions, endpoints, and research trial design: a report of the Heart Rhythm Society (HRS) Task Force on Catheter and Surgical Ablation

of Atrial Fibrillation. Developed in partnership with the European Heart Rhythm Association (EHRA), a registered branch of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Cardiac Arrhythmia Society (ECAS); and in collaboration with the American College of Cardiology (ACC), American Heart Association (AHA), the Asia Pacific Heart Rhythm Society (APHRS), and the Society of Thoracic Surgeons (STS). Endorsed by the governing bodies of the American College of Cardiology Foundation, the American Heart Association, the European Cardiac Arrhythmia Society, the European Heart Rhythm Association, the Society of Thoracic Surgeons, the Asia Pacific Heart Rhythm Society, and the Heart Rhythm Society. *Heart Rhythm.* 2012;9(4):632-96.

3. Keegan R, Aguinaga L, Fenelon G, Uribe W, Rodriguez Diez C, Scanavacca M, et al; SOLAECE registry investigators. The first Latin American Catheter Ablation Registry. *Europace*. 2015;17(5):794-800.
4. Andrade JC, Khairy P, Guerra PG, Deyell MW, Rivard L, Macle L, et al. Efficacy and safety of cryoballoon ablation for atrial fibrillation: a systematic review of published studies. *Heart Rhythm*. 2011;8(9):1444-51. Erratum in: *Heart Rhythm*. 2011;8(11):1828.
5. Packer DL, Kowal RC, Wheelan KR, Irwin JM, Champagne J, Guerra PG, et al; STOP AF Cryoablation Investigators. Cryoballoon ablation of pulmonary veins for paroxysmal atrial fibrillation: first results of the North American Arctic Front (STOP AF) pivotal trial. *J Am Coll Cardiol*. 2013;61(16):1713-23.
6. Xu J, Huang Y, Cai H, Qi Y, Jia N, Shen W, et al. Is cryoballoon ablation preferable to radiofrequency ablation for treatment of atrial fibrillation by pulmonary vein isolation? A meta-analysis. *PLoS One*. 2014;9(2):e90323.
7. Squara F, Zhao A, Marijon E, Latcu DG, Providencia R, Di Giovanni G, et al. Comparison between radiofrequency with contact force-sensing and second-generation cryoballoon for paroxysmal atrial fibrillation catheter ablation: a multicentre European evaluation. *Europace*. 2015;17(5):718-24.
8. Su W, Kowal R, Kowalski M, Metzner A, Svinarich JT, Wheelan K, et al. Best practice guide for cryoballoon ablation in atrial fibrillation: the compilation experience of more than 3000 procedures. *Heart Rhythm*. 2015;12(7):1658-66.
9. Lorga Filho AM, Azmus AD, Soeiro AM, Quadros AS, Avezum A Jr, Marques AC, et al; Sociedade Brasileira de Cardiologia. [Brazilian guidelines on platelet aggregants and coagulants in cardiology]. *Arq Bras Cardiol*. 2013;101(3 Suppl 3):1-93.
10. Kuck KH, Brugada J, Fürnkranz A, Metzner A, Ouyang F, Chun KR, et al; FIRE AND ICE Investigators. Cryoballoon or Radiofrequency Ablation for Paroxysmal Atrial Fibrillation. *N Engl J Med*. 2016;374:2235-45.