

## Ablação por Cateter sem Uso de Raios X para Tratamento de Fibrilação Atrial e Arritmias Atriais

*Catheter Ablation Without Use of X-rays to Treat Atrial Fibrillation and Atrial Arrhythmia*

Leandro Ioschpe Zimerman 

Hospital de Clínicas de Porto Alegre – Cardiologia, Porto Alegre, RS – Brasil

Minieditorial referente ao artigo: Ablação Por Cateter Sem Uso de Fluoroscopia Para Tratamento de Fibrilação Atrial e Arritmias Atriais: Eficácia e Segurança

A ablação por radiofrequência é um método consagrado e cada vez mais usado no tratamento das taquiarritmias. Tradicionalmente, é feita por meio da colocação de cateteres intracavitários guiados por fluoroscopia. Ao longo dos anos, no entanto, uma série de problemas relacionados com a exposição à radiação tornou-se mais evidente, tais como catarata, mutações genéticas e câncer.<sup>1</sup> Não por acaso, a quantidade de tumores no hemisfério cerebral esquerdo, que recebe maior quantidade de radiação, é maior do que no hemisfério direito, em intervencionistas. É importante lembrar que o risco de câncer é linear com a exposição, sem um limiar definido, e que existe efeito cumulativo. Em procedimentos mais longos, lesões graves cutâneas podem, inclusive, se desenvolver nos pacientes. Para reduzir esses riscos aos pacientes e à equipe médica, várias medidas foram tomadas: aparelhos e métodos de fluoroscopia com menor radiação e equipamentos de proteção individual, tais como avental, proteção de tireoide, óculos, touca e até mesmo luvas chumbadas.<sup>2</sup> A proteção aumentou, mas às custas de problemas ortopédicos pelo peso que se carregava, em tantos procedimentos, por tanto tempo.<sup>3</sup> Novas soluções foram criadas, como aventais chumbados suspensos. Contudo, junto a esse aumento da proteção individual, foi ganhando força a ideia também de, efetivamente, se realizar o procedimento com a menor quantidade de radiação possível. Para isso, o desenvolvimento de sistemas de mapeamento tridimensional foi o impulso que se precisava. Isso, associado ao uso de cateteres de ablação por força de contato, tornou possível realizar procedimentos, mesmo complexos, manipulando cateteres e aplicando energia com eficácia e segurança, sem necessitar de visualização por fluoroscopia. Em procedimentos menos complexos, especialmente do lado direito do coração, descreviam-se ablações sem fluoroscopia.<sup>4,5</sup> Em gestantes, passou a ser uma solução factível. Mesmo para os procedimentos de maior complexidade, passou-se a preconizar a fluoroscopia “quase zero”. “Quase zero” porque

ainda era necessário usar a fluoroscopia em alguns momentos, como a punção transeptal, por exemplo.

Ao mesmo tempo, o ultrassom passou a ser cada vez mais usado em procedimentos cardiológicos invasivos, e mais especificamente em eletrofisiologia. Ecografia vascular é usada para auxílio nas punções vasculares e redução de fístulas arteriovenosas (AV) e pseudoaneurismas. Ecocardiograma transesofágico é útil para excluir trombos em apêndice atrial e auxiliar punção transeptal. Ainda mais útil é o ecocardiograma intracardíaco, que auxilia punção transeptal, permite visualizar óstios de veias pulmonares, descarta derrame pericárdico, visualiza recessos durante ablação do istmo cavotricuspidéu e confirma contato adequado do cateter.

A ideia de que o ultrassom poderia ser usado para substituir o que ainda era feito com fluoroscopia foi descrita há mais de 10 anos, e lentamente vem ganhando espaço na literatura.<sup>6</sup> No Brasil, o Dr. Eduardo Saad foi um pioneiro no uso do ecocardiograma intracardíaco em ablações complexas, e agora o seu grupo publica a primeira série de casos realizados no Brasil e América Latina com uso zero de fluoroscopia, e sem a necessidade sequer de vestir o avental de chumbo.<sup>7</sup> Foram 95 pacientes que realizaram o procedimento usando apenas ecocardiograma intracardíaco e mapeamento tridimensional, sendo 69 submetidos à ablação de fibrilação atrial, e incluindo 9 pacientes com marca-passo definitivo. Os procedimentos transcorreram com sucesso e sem complicações maiores. Mesmo as punções transeptais mais difíceis foram realizadas sem o uso de fluoroscopia. “Não foi utilizada fluoroscopia de backup, e nenhum vestuário de chumbo foi necessário”, dizem os autores.

Resultados similares, com sucesso elevado e poucas complicações, têm sido descritos por outros grupos.<sup>8,9</sup> Além disso, trabalhos comparativos têm mostrado que o tempo de aplicação de energia não aumenta, e o sucesso de médio prazo (1 ano) é mantido.<sup>10</sup> A maior parte dos dados se refere a taquiarritmias supraventriculares, mas também apresenta bons resultados em ablações de extrassístoles e taquicardias ventriculares.<sup>11</sup>

Ao mesmo tempo que o conceito de que é possível e desejável realizar os procedimentos sem usar a fluoroscopia é aceito e se torna a norma, passam a ser buscadas outras técnicas, além da associação do mapeamento tridimensional com o ecocardiograma intracardíaco. Estudos recentes descrevem a realização de punção transeptal e ablação de fibrilação atrial sem o uso do ecocardiograma intracardíaco, mas usando as agulhas de punção transeptal como “cateter bipolar”,<sup>12</sup> ou identificando a fossa ovalis somente com o sistema de mapeamento 3-D.<sup>13</sup>

### Palavras-chave

Ablação por Radiofrequência/métodos; Ondas de Rádio/efeitos adversos; Equipamento de Proteção Individual; Fluoroscopia; Fístula Arteriovenosa; Eficácia; Segurança.

**Correspondência:** Leandro Ioschpe Zimerman •

Hospital de Clínicas de Porto Alegre – Cardiologia - Ramiro Barcelos, 2350. CEP 90035-903, Porto Alegre, RS – Brasil  
E-mail: lizimerman@gmail.com

**DOI:** <https://doi.org/10.36660/abc.20200159>

Não parece haver dúvidas de que o futuro aponta para ablações sem o uso de fluoroscopia, até mesmo porque questões éticas e jurídicas deverão impulsionar nessa direção. No entanto, quais são, atualmente, os obstáculos que dificultam o uso regular da técnica? Em primeiro lugar, é preciso lembrar situações nas quais ainda não se testou a técnica, e que parece de mais difícil aplicação, como na ablação epicárdica ou em arritmias relacionadas com cardiopatia congênita complexa. Em segundo lugar, o custo. Não são todos os seguros que cobrem o uso do ecocardiograma intracardíaco, e a maior parte dos pacientes não tem condições de arcar com esse custo. Em terceiro lugar, a inércia. A maior parte dos eletrofisiologistas está acostumada com as técnicas tradicionais (que obtêm bons resultados) e não está disposta a passar por uma nova curva de aprendizado. Para procedimentos como ablação de fibrilação atrial, não parece que esses obstáculos se sustentem frente aos benefícios da técnica. Creio que fica a dúvida com relação aos procedimentos de baixa complexidade, como a ablação de taquicardia supraventricular, que hoje são feitos com alto sucesso, raríssimas complicações e doses muito baixas de radiação. Se o ganho que se obtém com o mapeamento tridimensional e uso do ecocardiograma intracardíaco compensa o custo e a necessidade de se colocar uma bainha

mais calibrosa para a sonda do ecocardiograma, ainda deverá ser mais bem-definido.

A ablação sem fluoroscopia é um grande avanço, e já está pronta para ser implementada em grande escala. Contudo, como ocorre com todo grande avanço na ciência, já aguarda o próximo passo na evolução. Os procedimentos em geral estão sendo realizados progressivamente de formas menos invasivas. Cirurgias abertas são substituídas por procedimentos por cateteres e videolaparoscopia. Na área das arritmias cardíacas, ablações já estão sendo feitas sem a necessidade da colocação de cateteres, mas usando mapeamento por sistemas de eletrodos externos, e ablação por estereotaxia, com radiação por feixe externo (como a radioterapia). Inicialmente desenvolvida e descrita no tratamento das taquicardias ventriculares,<sup>14</sup> a técnica agora engatinha também para ser usada na ablação de fibrilação atrial.<sup>15</sup>

A ablação é terapêutica indispensável e vai se manter como tratamento usual para taquiarritmias. A fluoroscopia, por sua vez, é danosa e vai ser eliminada por procedimentos eletrofisiológicos. O assunto é premente, e o interesse é mundial. É hora de aposentar o avental de chumbo. Aqui, ao contrário do que se costuma popularmente dizer, quanto menos, melhor. E se for zero, melhor ainda.

## Referências

1. Rehani MM, Ortiz-Lopez P. Radiation effects in fluoroscopically guided cardiac interventions: Keeping them under control. *Int J Cardiol.* 2006; 109(2):147-51.
2. Heidbuchel H, Wittkamp F, Vano E, Ernst S, Schilling RJ, Picano E, et al. Practical ways to reduce radiation dose for patients and staff during device implantations and electrophysiological procedures. *Europace.* 2014; 16(7):946-64.
3. Ross AM, Segal J, Borenstein D, Jenkins E, Cho S. Prevalence of spinal disc disease among interventional cardiologists. *Am J Cardiol.* 1997; 79(1):68-70.
4. Alvarez M, Bertomeu-Gonzalez V, Arcocha M. Nonfluoroscopic Catheter Ablation. Results From a Prospective Multicenter Registry. *Rev Esp Cardiol.* 2017; 70(9):699-705.
5. Chen G, Wang Y, Proietti R, Wang X, Ouyang F, Ma CS, et al. Zero-fluoroscopy approach for ablation of supraventricular tachycardia using the Ensite NavX system: a multicenter experience. *BMC Cardiovasc Disord.* 2020; 20(1):48.
6. Ferguson JD, Helms A, Mangrum J, ahapatra S, Mason P, Bilchick K, et al. Catheter ablation of atrial fibrillation without fluoroscopy using intracardiac echocardiography and electroanatomic mapping. *Circ Arrhythm Electrophysiol.* 2009 Dec; 2(6):611-9.
7. Saad EB, Slater C, Oliveira Jr LAI, Santos GV, Dias LC, Camanho LE. Ablação por cateter sem uso de raios x para tratamento de fibrilação atrial e arritmias atriais. *Arq Bras Cardiol.* 2020; 114(6):1015-1026.
8. Sadek MM, Ramirez FD, Nery PB, Golian M, Redpath CJ, Nair GM, et al. Completely non-fluoroscopic catheter ablation of left atrial arrhythmias and ventricular tachycardia. *J Cardiovasc Electrophysiol.* 2019; 30(1):78-88.
9. Reddy VY, Morales G, Ahmed H, Neuzil P, Dukkupati S, Kim S, et al. Catheter ablation of atrial fibrillation without the use of fluoroscopy. *Heart Rhythm.* 2010; 7(11):1644-53.
10. Bulava A, Hanis J, Eisenberger M. Catheter ablation of atrial fibrillation using zero-fluoroscopy technique: a randomized trial. *Pacing Clin Electrophysiol.* 2015; 38(7):797-806.
11. Johnson A, Mejia-Lopez E, Bilchick K. Catheter ablation of ventricular arrhythmias without fluoroscopy using intracardiac echocardiography and electroanatomic mapping. [abstract] In: 40th Annual Heart Rhythm Scientific Sessions, May 08 November 2019. San Francisco, California.
12. Guarguagli S, Cazzoli I, Kempny A, Gatzoulis MA, Ernst S. A New Technique for Zero Fluoroscopy Atrial Fibrillation Ablation Without the Use of Intracardiac Echocardiography. *JACC Clin Electrophysiol.* 2018; 4(12):1647-8.
13. Weber R, Minners J, Allgeier HJ, Jadidi A, Muller-Edenborn B, Neumann FJ, et al. 3D mapping for the identification of the fossa ovalis in left atrial ablation procedures: a pilot study of a first step towards an electroanatomic-guided transeptal puncture EP *Europace.* 2020; 22(5):732-8.
14. Cuculich PS, Schill MR, Kashaniand R, Mutic S, Lang A, Cooper D, et al. Noninvasive cardiac radiation for ablation of ventricular tachycardia. *N Engl J Med.* 2017; 377(24):2325-36.
15. Qjan P, Azpiri J, Assad J, Gonzales EM, Cordona Ibarra CE, de la Pena C, et al. Noninvasive stereotactic radioablation for the treatment of atrial fibrillation: First-in-man experience. *J Arrhythmia.* 2020; 36(1):67-74.



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da licença de atribuição pelo Creative Commons