

Ablação de taquicardia atrial em pós-operatório tardio de transplante cardíaco

Atrial tachycardia ablation in late post-operative cardiac transplantation

Paulo César Tostes, Rodrigo Silva Barbosa, Felipe de Sousa Possani, Humberto de Campos Araújo

Instituto de Arritmia Cardíaca de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG, Brasil.

RESUMO

Relatamos um caso peculiar de taquicardia de QRS largo incessante em portador de coração transplantado ortotópico por técnica de anastomose biatrial 13 anos antes do aparecimento da arritmia. O paciente foi submetido, com sucesso, a ablação guiada por mapeamento eletroanatômico, evidenciando a importância desse método e potenciais armadilhas de mapeamento em arritmias associadas a cicatrizes cirúrgicas.

DESCRIPTORIOS: Taquicardia; Ablação por Cateter; Transplante de Coração.

ABSTRACT

We report a peculiar case of an incessant wide complex QRS tachycardia in a patient with orthotopic heart transplant using a bi-atrial anastomosis technique, performed thirteen years before the appearance of the arrhythmia. The patient underwent a successful ablation procedure guided by electroanatomic mapping, evidencing the importance of this method and potential pitfalls in tachyarrhythmias associated with surgical scars.

KEYWORDS: Tachycardia; Catheter Ablation; Heart Transplantation.

INTRODUÇÃO

Pacientes submetidos a transplante cardíaco são candidatos ao desenvolvimento de taquiarritmias supraventriculares, presentes em até 20% daqueles cujo mecanismo mais comum é a macrorreentrada¹⁻³. A técnica utilizando anastomose biatrial é particularmente propensa a esse tipo de arritmia. Essa técnica preserva partes dos átrios direito e esquerdo do recipiente. O coto atrial direito, que consiste basicamente nas paredes lateral e posterior do recipiente, é anastomosado no átrio direito do coração do doador. O coto atrial esquerdo consiste na parede posterior com as veias pulmonares do recipiente e é anastomosado no átrio esquerdo do coração do doador. Essa técnica foi descrita em 1961, por Lower e Shumway, e permaneceu como a técnica padrão por mais de 30 anos². A cicatriz incisional criada com a cirurgia pode servir como zona de condução lenta e/ou linha de bloqueio, propiciando a formação de arritmias reentrantes. Com a descrição da técnica de anastomose bicaval, foram demonstradas menor incidência de arritmias atriais e menor necessidade de marcapasso definitivo, e, a partir do final da década de 1990, a técnica original foi sendo progressivamente substituída pela anastomose bicaval².

O mapeamento eletroanatômico tridimensional (MET) auxilia a compreensão da anatomia cirúrgica, facilitando a localização da anastomose e a identificação do padrão de ativação elétrica, bem como o mecanismo e a localização do circuito da arritmia, permitindo ablação com mais precisão.

O objetivo deste relato é descrever a ablação peculiar, dificuldades técnicas encontradas e meios utilizados para que se conseguisse a ablação com sucesso e sem complicações de

uma taquicardia atrial incessante em um paciente com coração transplantado.

RELATO DO CASO

Paciente do sexo masculino, com 31 anos de idade, com antecedente de miocardite e insuficiência cardíaca refratária, submetido a transplante cardíaco ortotópico com anastomose biatrial aos 18 anos de idade. O paciente era acompanhado anualmente com cintilografia com tálcio e prova funcional e não apresentava evidências de rejeição ou doença coronária do enxerto. Foi admitido no serviço com taquicardia regular com QRS largo, padrão de bloqueio de ramo direito e da divisão ântero-superior esquerda não responsiva à cardioversão química e cardiovertida eletricamente. O paciente evoluiu com episódios recorrentes de taquicardia refratários ao tratamento medicamentoso e foi encaminhado para ablação.

Durante o estudo eletrofisiológico, a taquicardia foi facilmente induzida com estimulação atrial programada e com manobras de estimulação atrial e ventricular confirmou-se o diagnóstico de taquicardia atrial com aberrância de condução e padrão de bloqueio de ramo direito idêntico ao padrão apresentado em ritmo sinusal (Figura 1 A e B). A arritmia era facilmente induzida e terminada com extrassístoles atriais (Figura 1 C). Inicialmente foi realizado MET do átrio direito, utilizando-se o sistema EnSite™ Velocity™ (NavX™ – St. Jude Medical, St. Paul, Estados Unidos). Um mapa de ativação do átrio direito foi obtido durante arritmia, utilizando-se um cateter duodecapolar circular com aquisição de 362 pontos de ativação. O mapa descrito incluiu pontos que abrangeram menos de 60% do ciclo da arritmia, e demonstrou um padrão de ativação

radial com o ponto mais precoce localizado no septo interatrial próximo ao óstio do seio coronário (Figura 2 A e B). O mapa de voltagem demonstrou grande região de cicatriz excluída em paredes lateral e posterior, região que era circundada por áreas de baixa voltagem e que provavelmente correspondiam às zonas de sutura entre o átrio do doador e o átrio do receptor (Figura 2 C e D). O mapa de encarrilhamento em diversos

pontos do átrio direito, incluindo parede posterior, istmo cavo-tricuspídeo, *crista terminalis*, óstio do seio coronário e septo interatrial alto, não demonstrou um intervalo pós-estimulação compatível com estimulação dentro do circuito arritmogênico, com intervalo pós-estimulação excedendo em mais de 50 ms o ciclo da taquicardia.

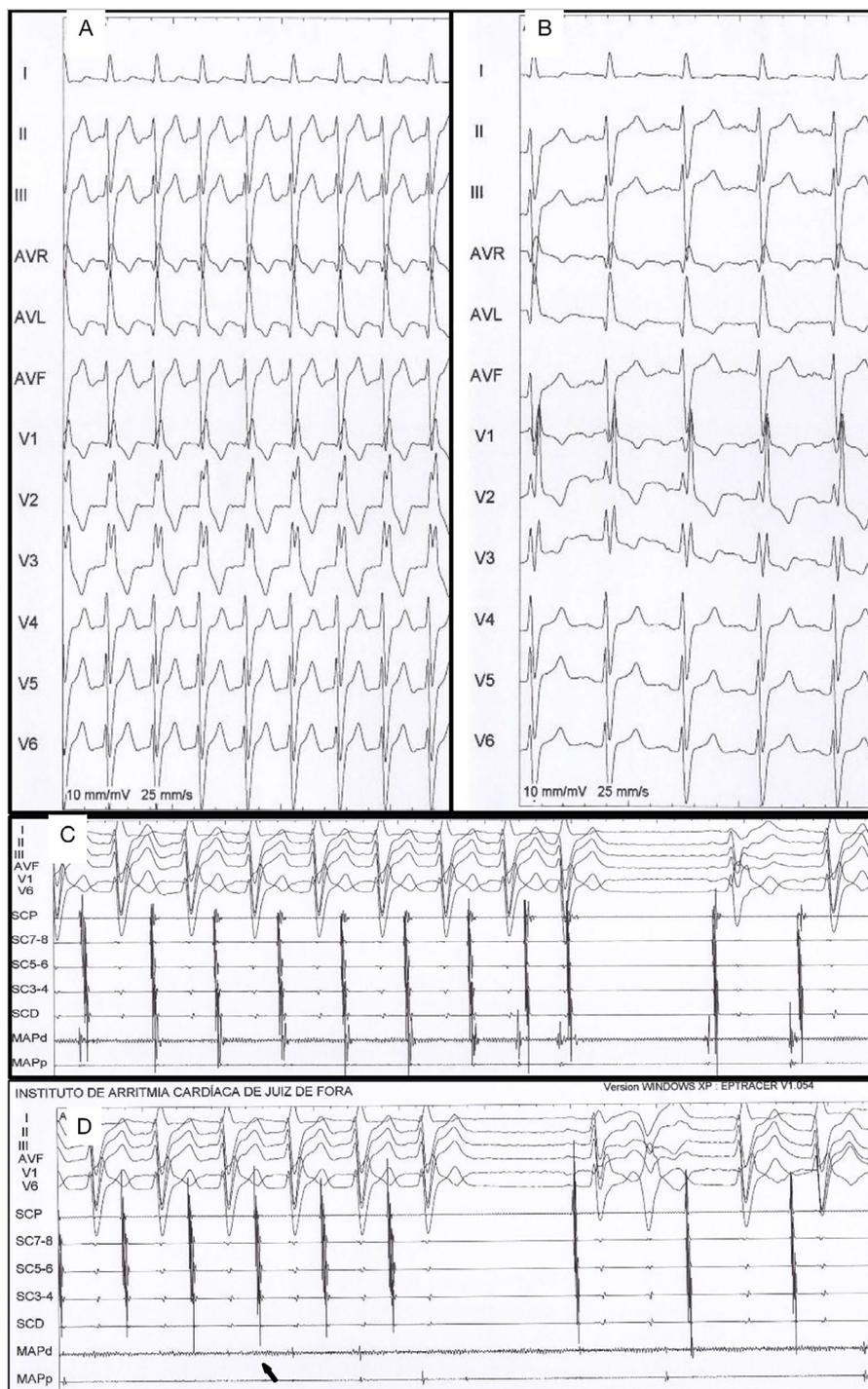


Figura 1: Em A, eletrocardiograma de 12 derivações durante arritmia. Em B, eletrocardiograma de 12 derivações em ritmo sinusal. Em C, quebra da arritmia por extrasístole atrial mecânica. Em D, quebra da arritmia durante aplicação de radiofrequência (a seta mostra sinal atrial fracionado de baixa amplitude no local da lesão que interrompe a arritmia).

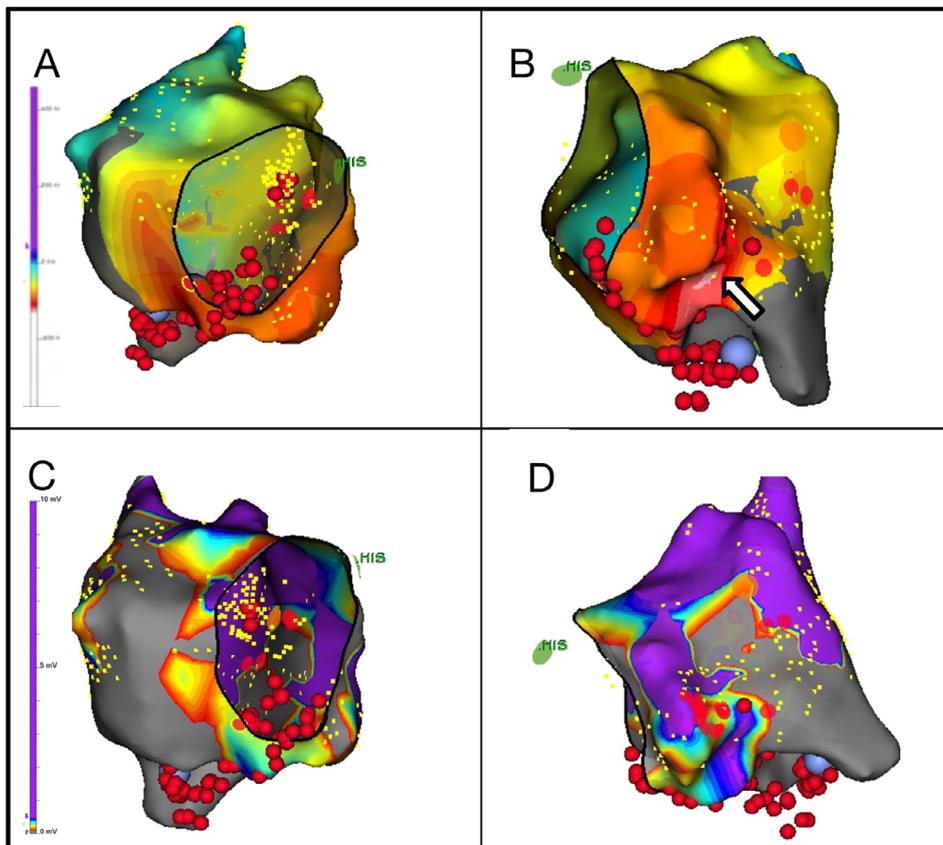


Figura 2: Em A, mapa de ativação em obliqua anterior esquerda com lesões de ablação (em vermelho). O ponto azul marca a região de término da arritmia com aplicação de radiofrequência. Em B, mapa de ativação em obliqua posterior direita, demonstrando face septal do átrio direito. A seta aponta para a região de maior precocidade observada inicialmente no átrio direito. Em C, mapa de tensão em obliqua anterior esquerda, demonstrando região excluída do átrio direito (em cinza) circundada por regiões com baixa tensão (em vermelho e amarelo). Em D, mapa de tensão em obliqua posterior esquerda.

Após tentativa frustrada de aplicação de radiofrequência na região de maior precocidade, e como tal região se encontrava no septo interatrial, podendo indicar origem da arritmia à esquerda, optou-se por mapeamento à esquerda.

Punção transeptal foi realizada com o auxílio de ecocardiograma intracardiaco e radioscopia após administração inicial de 5 mil unidades de heparina não fracionada. Depois da passagem de bainha longa não deflectível através da punção transeptal, um cateter duodecapolar circular foi introduzido no átrio esquerdo. Um mapa de ativação inicial foi adquirido e um mapa de encarrilhamento foi realizado na parede posterior próximo à área de sutura, sem indício de participação da região no circuito arritmogênico.

Após breve mapeamento, e com o auxílio do ecocardiograma intracardiaco, foi observado trombo aderido à bainha transeptal. A formação do trombo se deu independentemente da manutenção do tempo de coagulação ativado (TCA) > 350 segundos após a punção transeptal. *Bolus* adicionais de heparina foram administrados, com obtenção de TCA > 500 segundos e após espera de aproximadamente 15 minutos não houve resolução do trombo. Optou-se pela retirada do cateter do átrio esquerdo e pela retirada da bainha sob aspiração contínua.

Nesse momento, optou-se pela aquisição de pontos adicionais no átrio direito com um cateter de ablação irrigado de 3,5 mm. Sinais mais precoces foram encontrados em um

recesso da parede ínfero-lateral direita na região anterior à anastomose biatrial. Essa região ainda não havia sido explorada, porque, provavelmente, o cateter duodecapolar não foi capaz de penetrar tal recesso. Nessa região, foi encontrado um potencial precoce de baixa tensão e fracionado. A aplicação de radiofrequência nesse sítio com cateter irrigado (P: 30w, T: 48) resultou em interrupção definitiva da taquicardia (Figura 1 D). Uma linha de ablação no istmo cavo-tricuspídeo foi também realizada, com comprovação de bloqueio bilateral.

DISCUSSÃO

A técnica de anastomose biatrial para transplante cardíaco está associada a alta incidência de taquiarritmias atriais, usando a cicatriz criada pela anastomose como substrato para macrorreentrada. Regiões com condução lenta propiciam circuitos reentrantes. A comprovação de reentrada como mecanismo é feita quando se pode demonstrar *resetting* da arritmia com fusão. Neste caso não foi possível demonstrar fusão, porém a reprodutibilidade do início e término da taquicardia com extraestímulos atriais é um forte indício de reentrada como mecanismo operante⁴.

No caso relatado, houve falha no mapeamento do circuito reentrante no átrio direito, causada, provavelmente, pela impossibilidade de o cateter multipolar, utilizado inicialmente,

penetrar no recesso do átrio direito, onde, posteriormente, o circuito da arritmia foi submetido a ablação. Essa falha no mapeamento inicial levou ao mapeamento do átrio esquerdo, com consequente desenvolvimento de trombo nessa câmara. A detecção precoce do trombo com o ecocardiograma intracardíaco foi capaz de evitar complicação maior.

CONCLUSÃO

O MET é uma ferramenta útil para definir as regiões de baixa voltagem e o padrão de ativação da taquicardia; entretanto, a falha em mapear toda a extensão de determinada câmara assim como linhas de bloqueio preexistentes podem levar a um padrão de ativação enganoso, prolongando o procedimento e acarretando potenciais complicações.

O ecocardiograma intracardíaco é ferramenta importante para auxílio na punção transeptal, principalmente quando a anatomia se mostra desfavorável. Esse instrumento também é fundamental para o monitoramento de complicações

em tempo real, permitindo que ações sejam tomadas precocemente e evitando, assim, danos maiores ao paciente⁵.

REFERÊNCIAS

1. Vaseghi M, Boyle NG, Kedia R, et al. Supraventricular tachycardia after orthotopic cardiac transplantation. *J Am Coll Cardiol.* 2008;51(23):2241-9. DOI: 10.1016/j.jacc.2008.02.065.
2. Weiss ES, Nwakanma LU, Russell SB, Conte JV, Shah AS. Outcomes in bicaval versus biatrial techniques in heart transplantation: an analysis of the UNOS database. *J Heart Lung Transplant.* 2008;27(2):178-83. DOI: 10.1016/j.healun.2007.11.003.
3. Elsik M, Teh A, Ling LH, et al. Supraventricular arrhythmias late after orthotopic cardiac transplantation: electrocardiographic and electrophysiological characterization and radiofrequency ablation. *Europace.* 2012;14(10):1498-505. DOI: 10.1093/europace/eus092.
4. Josephson ME. *Josephson's Clinical Cardiac Electrophysiology.* Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2015.
5. Enriquez A, Saenz LC, Rosso R, et al. García. Use of Intracardiac Echocardiography in Interventional Cardiology: Working With the Anatomy Rather Than Fighting It. *Circulation.* 2018;137(21):2278-94. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.117.031343.