

Ablação por Radiofrequência de Taquicardia Atrial Esquerda com Auxílio de Introdutor Longo Pré-Moldado

Luis Alberto Renjel PRUDENCIO⁽¹⁾ Henrique Horta VELOSO⁽¹⁾ Luis Roberto Leite da SILVA⁽¹⁾
Angelo Amato Vincenzo de PAOLA⁽²⁾

Reblampa 78024-226

Prudencio L A R. Veloso H H. Silva L R L. Paola A A V. Ablação por radiofrequência de taquicardia atrial esquerda com auxílio de introdutor longo pré-moldado. Reblampa 1998; 11(4): 195-201.

RESUMO: Relata-se o caso de paciente de 31 anos, do sexo masculino, portador de taquicardia atrial esquerda localizada na borda da veia pulmonar superior direita e de difícil acesso com os sistemas convencionais de cateterização. A utilização do introdutor longo pré-moldado de Swartz, posicionado por punção transeptal, garantiu o sucesso do procedimento de ablação.

DESCRIPTORIOS: catéteres, ablação, taquicardia, átrio.

INTRODUÇÃO

A taquicardia atrial é uma arritmia pouco frequente na prática clínica, acometendo aproximadamente 5% a 10% das taquicardias supraventriculares¹⁻⁷. Os mecanismos descritos são a reentrada, o hiperautomatismo e a atividade deflagrada^{8,9}. Suas manifestações clínicas são variáveis, podendo-se encontrar quadros caracterizados por palpitações paroxísticas e até taquicardias incessantes que levam à insuficiência cardíaca^{4,8-10}.

A taquicardia atrial não necessita do nó atrioventricular ou do ventrículo para sua indução e término. Geralmente o foco é único, podendo-se localizar ao longo da *crista terminalis*, ao redor das veias pulmonares, no óstio do seio coronariano, no septo interatrial e nos apêndices atriais, principalmente no direito^{4,10-12}.

Em geral a resposta à terapêutica farmacológica não é satisfatória e a ablação por radiofrequência tem sido utilizada com alto índice de sucesso³⁻⁵.

O objetivo do presente relato é descrever um caso de ablação de um foco de taquicardia atrial de

difícil acesso, em que foi utilizado com sucesso um introdutor longo pré-moldado.

CASO CLÍNICO

Paciente do sexo masculino, de 31 anos de idade, com crises de taquicardia atrial paroxística há 2 anos, associadas a palpitações e pré-síncope, na maioria das vezes desencadeadas por esforços, e com término espontâneo. Os episódios eram de curta duração (até 5 minutos), chegando a ocorrer várias vezes ao dia. A arritmia mostrou-se refratária à terapêutica farmacológica com betabloqueadores e amiodarona.

O exame físico revelou *ictus cordis* no quinto espaço intercostal esquerdo no nível da linha hemiclavicular, com extensão de 1,5 cm, ritmo cardíaco regular, bulhas normofonéticas, sem sopros, com raras extra-sístoles, frequência cardíaca de 60 bpm e pressão arterial de 120/80 mmHg.

O eletrocardiograma de superfície mostrou ritmo sinusal, intervalo PR de 180 ms, SÂQRS entre 30 e

(1) Pós-graduandos do Setor de Eletrofisiologia Clínica da Disciplina de Cardiologia da Escola Paulista de Medicina - Universidade Federal de São Paulo.

(2) Professor Adjunto Livre-Docente e Chefe do Setor de Eletrofisiologia Clínica da Disciplina de Cardiologia da Escola Paulista de Medicina - Universidade Federal de São Paulo.

Endereço para correspondência: Rua Napoleão de Barros, 593 - Vila Clementino - CEP: 04024-002 - São Paulo - SP - Brasil.
Trabalho recebido em 08/1998 e publicado em 12/1998.

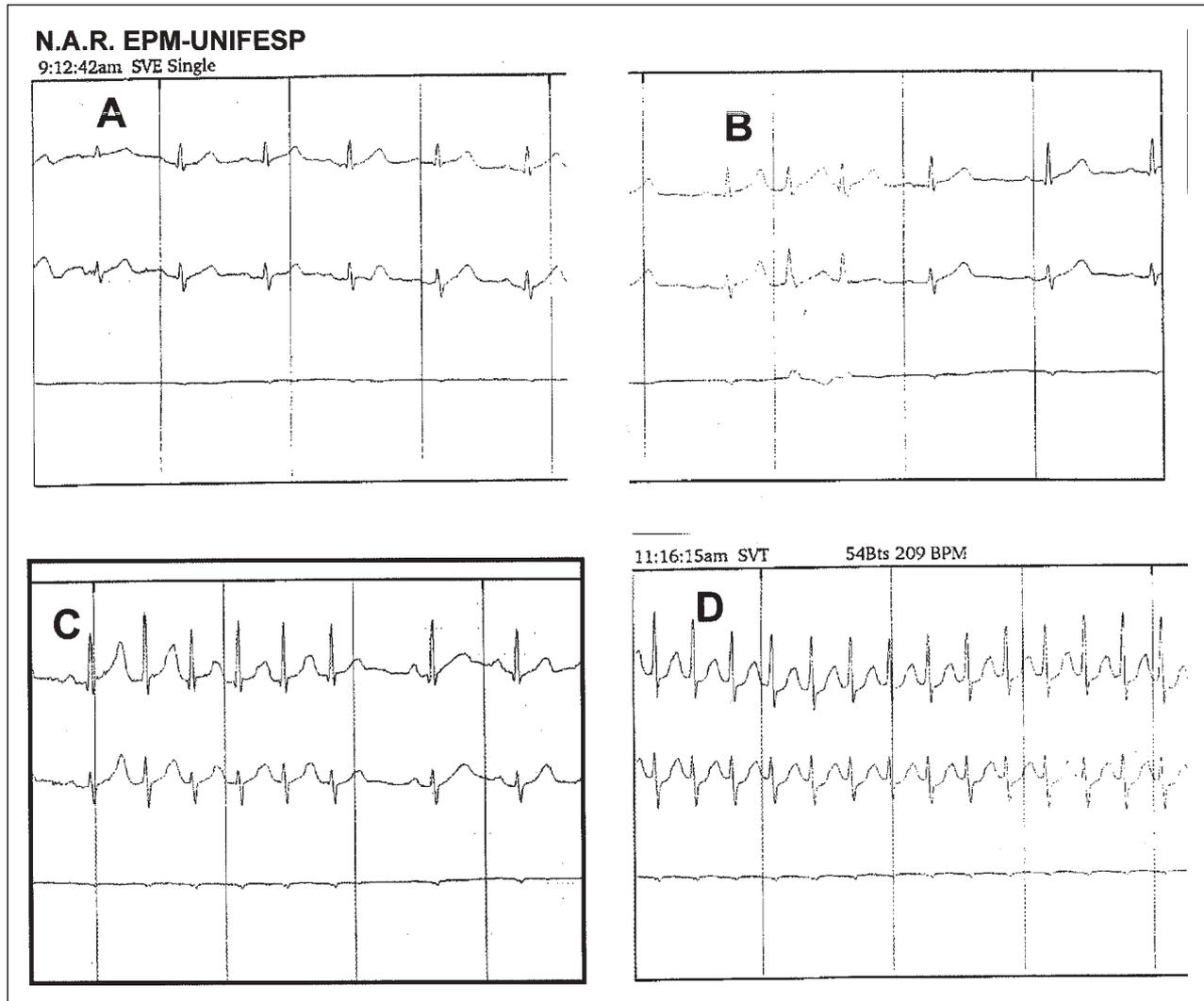


Figura 1 - Holter de 24 horas mostrando: a) ritmo sinusal; b) extra-sístoles supraventriculares; c) e d) taquicardia atrial com FC de 209bpm.

60 graus. A radiografia de tórax e o ecocardiograma transtorácico eram normais.

A monitorização pelo sistema de Holter de 24 horas inicial evidenciou raras extra-sístoles ventriculares, extra-sístoles supraventriculares isoladas e pareadas, com 12 episódios de taquicardia atrial sustentada e não-sustentada correlacionados com sintomas (Figura 1).

O teste ergométrico, realizado com o protocolo de Bruce, atingiu o quarto estágio, com indução de taquicardia atrial com frequência de 187 bpm e término abrupto durante o repouso (Figura 2). Não houve alteração de pressão arterial durante a taquicardia.

No estudo eletrofisiológico, durante a estimulação atrial programada associada à infusão endovenosa de isoproterenol, induziu-se uma taquicardia atrial com ciclo de frequência de 280 ms, condução

atrioventricular 1:1 e atividade atrial precoce na região septal alta do átrio direito onde se aplicou radiofrequência sem sucesso. Foi então realizada a punção transeptal convencional, utilizando-se a agulha de Brockenbrough e a bainha de Mullins. Realizou-se a seguir o mapeamento do átrio esquerdo com cateteres de diferentes curvas, obtendo maior precocidade do eletrograma atrial na região septal alta, perto do orifício de desembocadura da veia pulmonar superior direita. O método convencional utilizado não conseguiu manter estabilidade suficiente para a aplicação de energia, com perda de posicionamento de todo o sistema.

Foi realizado um novo estudo eletrofisiológico com indução da taquicardia com o mesmo protocolo de estimulação. A análise da derivação D1 do eletrocardiograma de superfície sugeriu que o foco

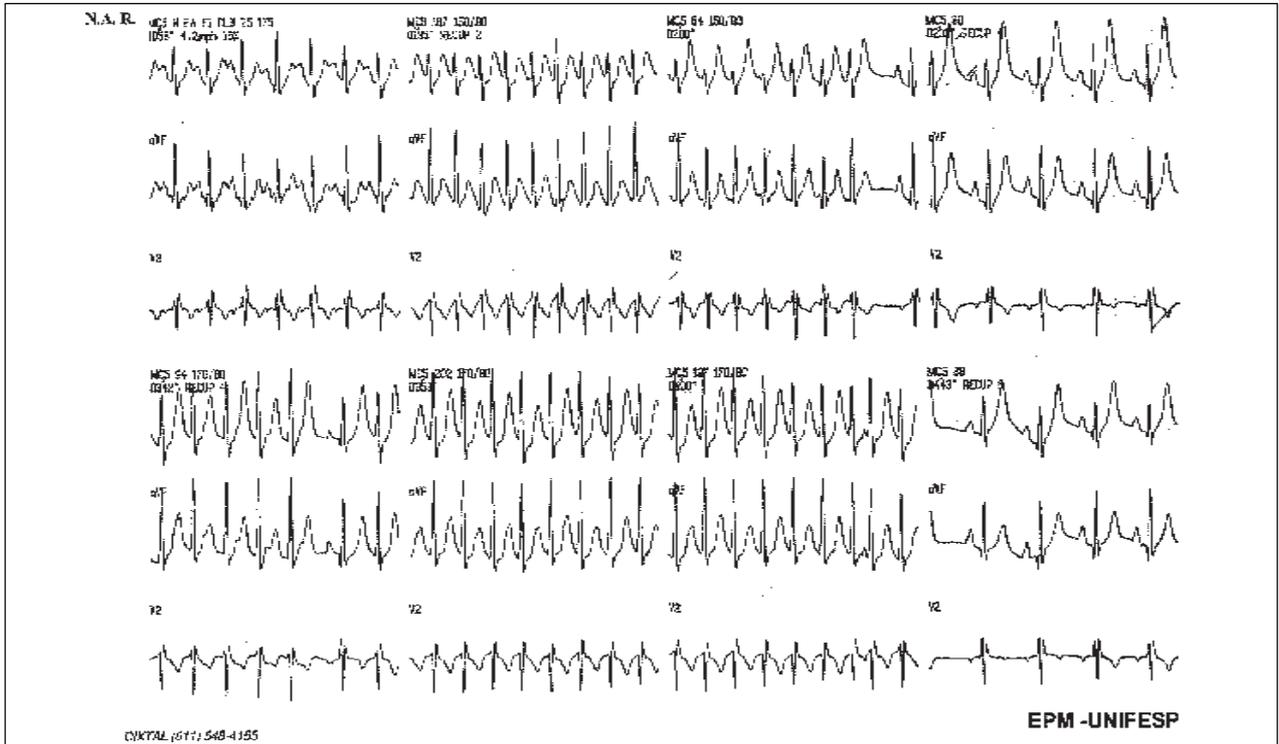


Figura 2 - Teste ergométrico mostrando taquicardia atrial no início do repouso.

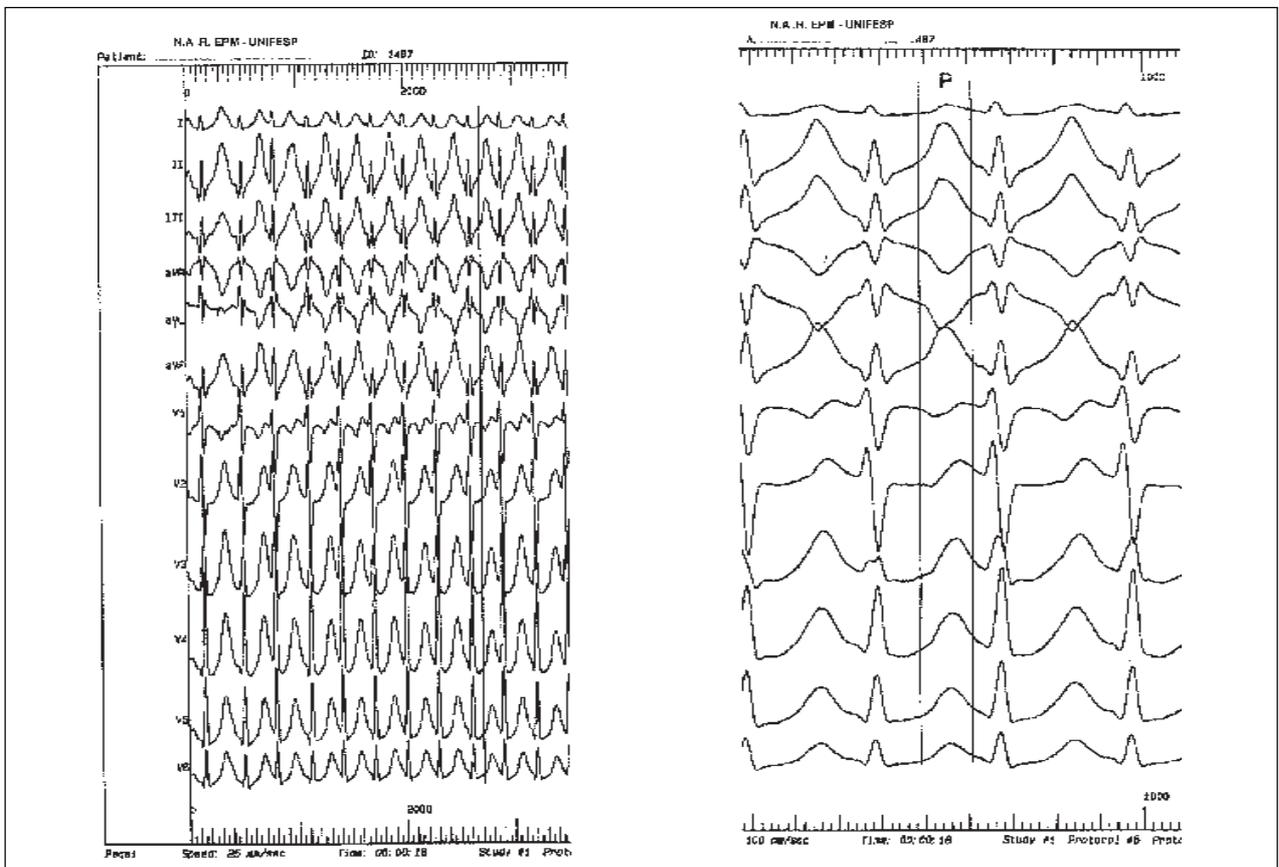


Figura 3 - Eletrocardiograma de superfície da taquicardia atrial a 25 e 100mm/seg. Observar a polaridade da onda P.

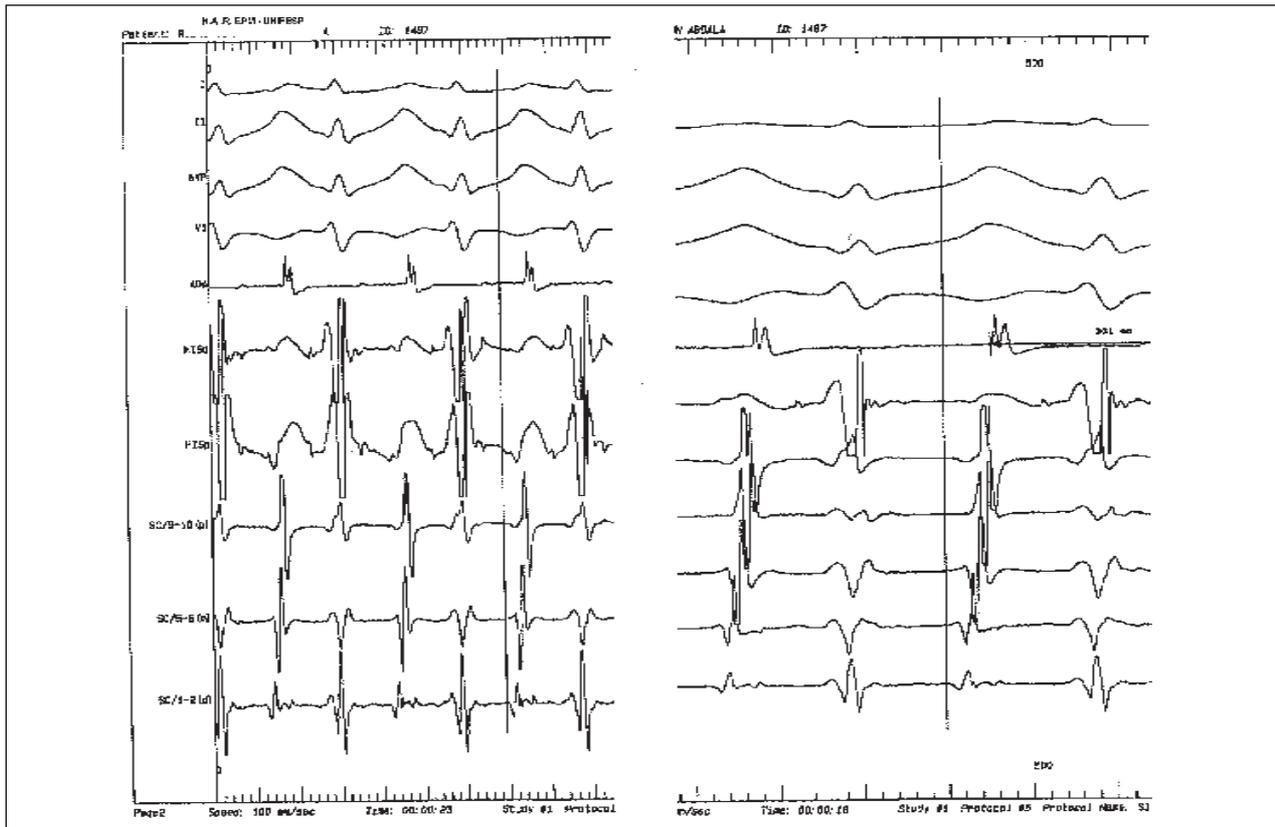


Figura 4 - Eletrogramas intracavitários da taquicardia atrial a 100 e 200mm/seg. Sequência das derivações de superfície D1, D2, aVF e V1, seguidas das intracavitárias: átrio direito alto (ADA), HIS distal e eletrogramas do seio coronariano (SC) proximal ao distal com cateter decapolar à direita. A linha de referência mostra o início da atividade atrial.

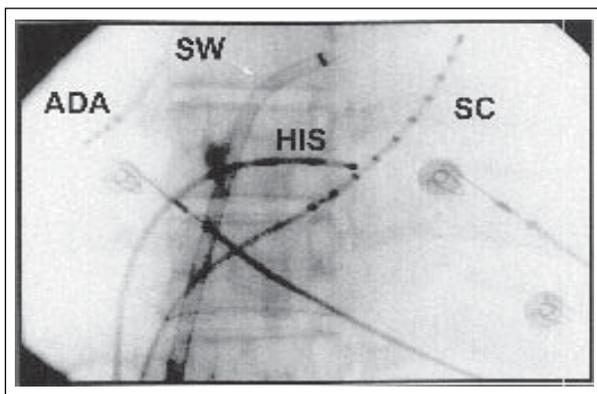


Figura 5 - Abordagem transeptal com a bainha de Swartz (SW) e curva pré-moldada em PA (0°). Catéteres em átrio direito alto (ADA), seio coronário (SC) e feixe de HIS.

se localizava à direita (Figura 3). Os eletrogramas intracavitários mostraram eletrograma atrial mais precoce no nível do seio coronário distal (Figura 4). O ciclo de frequência da taquicardia foi de 300ms. Foi realizada novamente a técnica de punção

transeptal com a substituição da bainha de Mullins convencional por uma bainha de Swartz com curva pré-moldada SL-1 (DAIG®), apropriada para estabilizar o sistema no nível da região superior do septo atrial esquerdo. A presença do anel radiopaco na sua porção distal facilitou a localização do orifício de saída da bainha (Figura 5). Através desta introduziu-se um cateter Webster® curva B de 4mm. Houve grande estabilidade do sistema, facilitando a manipulação do cateter explorador, permitindo assim o mapeamento minucioso da região septal esquerda. Foi encontrada atividade atrial mais precoce (27ms) em relação ao eletrocardiograma de superfície na borda da veia pulmonar superior direita (Figura 6). Neste local foi aplicada energia de radiofrequência na vigência da taquicardia com reversão da mesma, não sendo mais possível induzi-la. Após três meses de seguimento ambulatorial sem medicação antiarrítmica, o paciente permanece assintomático e sem arritmias na propedêutica não invasiva.

DISCUSSÃO

A taquicardia atrial focal pode ser observada tanto em pacientes com cardiopatia estrutural como naque-

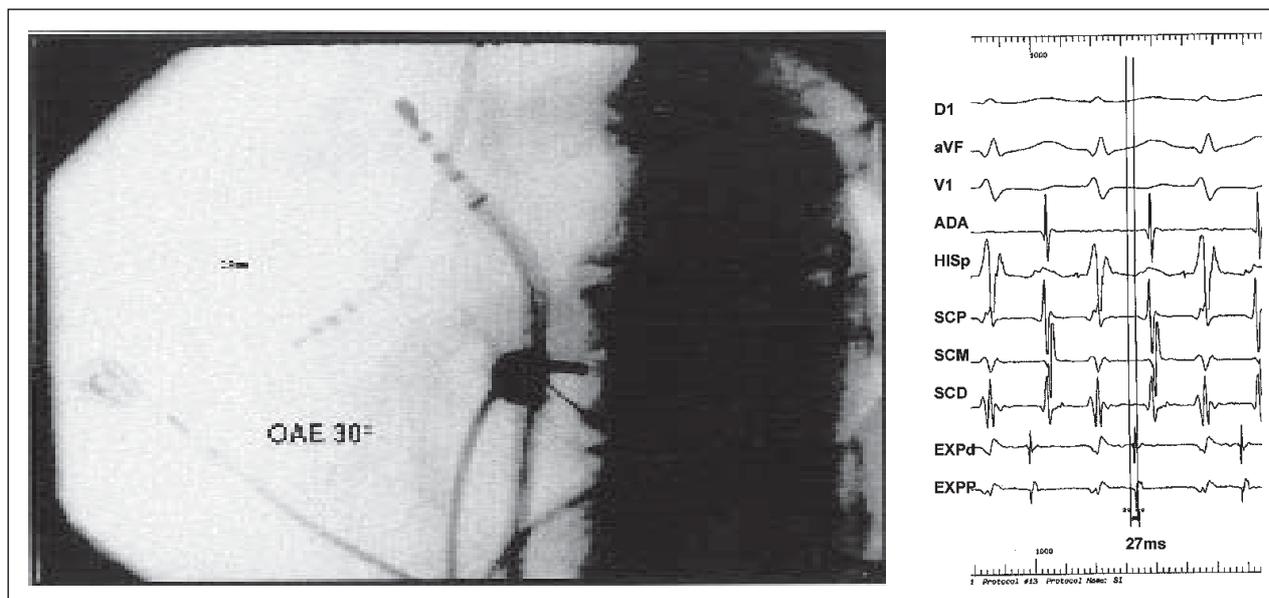


Figura 6 - Posição radioscópica do cateter explorador na posição de sucesso da ablação em oblíqua anterior esquerda a 30°. À direita, observar o eletrograma do sítio de sucesso. O eletrograma atrial registrado no cateter explorador distal (EXPd) apresenta precocidade de 27 ms em relação à onda P do eletrocardiograma de superfície.

| Derivação | N° | Sensibilidade % | | | | | | V.P. Positivo % | | | | | |
|------------|----|-----------------|------|-----|------|------|-----|-----------------|------|-----|------|------|-----|
| | | AD | | | AE | | | AD | | | AE | | |
| | | D1+ | AvL+ | V1- | D1- | AvL- | V1+ | D1+ | AvL+ | V1- | D1- | AvL- | V1+ |
| Zimmerman* | 54 | 98 | 63 | 61 | 22 | 55 | 66 | 93 | 93 | 89 | 100 | 71 | 38 |
| Tang** | 31 | 88,2 | | | 92,9 | | | 83,3 | | | 86,7 | | |

Quadro 1 - Sensibilidade e valor preditivo positivo da análise da onda P no eletrocardiograma de superfície em pacientes com taquicardia atrial realizados por Zimmerman¹⁵ e Tang et al.¹⁴.

les com coração normal¹³. A apresentação clínica pode ser paroxística ou incessante, levando à insuficiência cardíaca por vários mecanismos. Chen et al.⁴ coletaram informações de 251 pacientes com taquicardia atrial, observando que na maioria dos casos a localização era focal (91%) e no átrio direito (82,5%), A apresentação se dava sob a forma paroxística em 69,5% dos casos.

A apresentação eletrocardiográfica da taquicardia atrial depende da localização do foco, da velocidade de condução no circuito, da condução decremental pelo nó atrioventricular e da frequência da formação do estímulo. Tipicamente, cada onda P precede o complexo QRS com intervalo PR menor que o RP', a sua polaridade depende da localização do foco nos átrios, sendo muitas vezes de difícil definição. Existem poucos relatos sobre os critérios eletrocardiográficos de localização da taquicardia atrial. (Quadro 1)^{14,15}. A onda P negativa ou isométrica em

D1 tem alta especificidade para predizer foco no átrio esquerdo, porém, com baixa sensibilidade. Neste caso em particular, observa-se uma onda P -/+ em V1 que não esclarece a possível origem. A onda P positiva em D1 sugere uma origem à direita, e a P negativa em aVL sugere uma possível origem à esquerda (Figura 3).

As características eletrofisiológicas da taquicardia atrial variam de acordo com o seu mecanismo. As taquicardias atriais automáticas não são iniciadas ou terminadas por protocolos de estimulação atrial, mas podem ser suprimidas por sobre-estimulação de maneira similar à do nó sinusal^{9,16,17}. Já as taquicardias deflagradas podem ser induzidas por estimulação atrial com auxílio de catecolaminas^{1,9,15}. As taquicardias reentrantes intra-atriais são geralmente paroxísticas, podendo ser iniciadas e terminadas por protocolos de extra-estímulos, observando-se *resetting* e *entrainment* com as técnicas de estimulação programada^{9,15,18}.

A ablação por radiofrequência é atualmente uma das melhores opções terapêuticas para os portadores de taquicardia atrial, pelos seus elevados índices de sucesso, que atingem cerca de 80 a 95%^{9,19,20}, e pelos baixos riscos envolvidos. No local de sucesso da ablação encontra-se eletrogramas atriais com precocidade média de 20 a 30 ms em relação à onda P do ECG de superfície¹².

As taquicardias atriais esquerdas necessitam, na maioria das vezes, de abordagem pela técnica transeptal. Os focos na parede lateral do átrio não oferecem dificuldades; entretanto a manipulação do sistema para o mapeamento das estruturas relacio-

onadas com o septo atrial esquerdo pode ser difícil, havendo maior chance de deslocamento de todo o sistema para o lado venoso do coração.

No presente caso, a taquicardia era paroxística, sintomática e de difícil controle farmacológico. Na apresentação eletrocardiográfica, a ausência de negatividade em D1 poderia sugerir um foco com localização atrial direita. Como já enfatizamos, a probabilidade de localizações próximas à veia pulmonar superior direita deve ser sempre aventada.

Os novos recursos da eletrofisiologia invasiva que proporcionam ao eletrofisiologista maiores probabilidades de exploração atrial esquerda foram utilizados nesse caso. A anatomia para-septal esquerda pode ser desfavorável para os sistemas convencionais e, nesse caso, o uso de um introdutor transeptal pré-moldado longo proporcionou maior apoio e contato nas estruturas atriais esquerdas próximas ao septo interatrial, com maior estabilidade durante a aplicação de radiofrequência, garantindo o sucesso do procedimento.

Reblampa 78024-226

Prudencio L A R. Veloso H H. Silva L R L. Paola A A V. Radiofrequency catheter ablation of atrial tachycardia using a swartz introducer. Reblampa 1998; 11(4): 195-201.

ABSTRACT: We report a 31 year old patient, male, with left atrial tachycardia localized near to the right superior pulmonary vein, and difficult approach utilizing conventional catheterization techniques. With transseptal technique utilizing a Swartz introducer, system stabilization was achieved and successful radiofrequency catheter ablation of left atrial tachycardia was obtained.

DESCRIPTORS: catheters, ablation, tachycardia, atrium.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Josephson M E. Supraventricular tachycardias. In: Clinical cardiac electrophysiology. Techniques and interpretations. Philadelphia, Lea & Febiger, 181-274, 1993.
- 2 Wellens H J J. Brugada P. Mechanisms of supraventricular tachycardia. Am J Cardiol 1988; 62:10D-15D,
- 3 Jazayeri M R. Curr Probl Cardiol 1994; XIX(6): 359-66.
- 4 Chen S. Tai C. Chiang C. Ding Y. Chang M. Focal atrial tachycardia: reanalysis of the clinical and electrophysiologic characteristics and prediction of successful radiofrequency ablation. J Cardiovasc Electrophysiol 1998; 9: 355-65.
- 5 Gillette P C. Mechanisms of atrial tachycardias. In Zipes DP: Cardiac electrophysiology, from cell to bedside. Philadelphia WB Sanders, 559-63, 1990.
- 6 Josephson M. Supraventricular tachycardia: Mechanisms and management. Ann Intern Med 1977; 87: 346.
- 7 Wu D. Clinical, electrocardiographic and electrophysiologic observations in patients with supraventricular tachycardia. Am J Cardiol 1978; 41: 1045-51.
- 8 Haines D E. Di Marco J P. Sustained intraatrial reentrant tachycardia: clinical, electrocardiographic and electrophysiologic characteristics and long-term follow-up. J Am Coll Cardiol 1990; 15(6): 1345-54.
- 9 Chen S A. Chiang C E. Yang C J. et al. Sustained atrial tachycardia in adult patients: electrophysiologic characteristics, pharmacological response, possible mechanisms, and effects of radiofrequency ablation. Circulation 1994; 90(3): 1262-78.
- 10 Stevenson W G. Ellison K E. Lefroy D C. Friedman P. Ablation therapy for cardiac arrhythmias. Am J Cardiol 1997; 80: (8A)56G-65G.
- 11 Kalman J. Olgin J. Fitzpatrick A. et al. "Cristal tachycardias" relationship of atrial tachycardia to the crista terminalis identified using intracardiac echocardiography. Pace 1995; 18: 261.
- 12 Walsh E. Saul J. Hulse J. Rhodes L. Hordof A. et al. Transcatheter ablation of ectopic atrial tachycardia in the young using radiofrequency current. Circulation 1992; 86: 1138-46.
- 13 Tracy C M. Catheter ablation for patients with atrial tachycardia. Cardiology Clinics 1997; 15(4): 607-21.
- 14 Tang C W. Scheinman M M. Van Hare G F. Epstein L M. et al. Use of P wave configuration during atrial tachycardia to predict site of origin. J Am Coll Cardiol 1995; 26(5):1315-24.
- 15 Zimerman L. Ablação por radiofrequência: estudos em taquicardias atriais e flutter atrial. Tese de Doutorado - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 1996: 149p.
- 16 Gillette P. Garson A. Electrophysiologic and pharmacologic characteristics of automatic ectopic atrial tachycardia. Circulation 1977; 56: 575.
- 17 Scheinman M. Basu D. Hollenberg M. Electrophysiologic studies in patients with persistent atrial tachycardia. Circulation 1974; 50: 266-73.

- 18 Chen S. Chiang C. Yang C. et al. Radiofrequency catheter ablation of sustained intra-atrial reentrant tachycardia in adult patients. Identification of electrophysiological characteristics and endocardial mapping techniques. *Circulation* 1993; 88: 578-87.
- 19 Lesh M. Van Hare G. Kwashman M. et al. Curative radiofrequency catheter ablation of atrial tachycardia and flutter. *J Am Coll Cardiol* 1993; 21: 374A.
- 20 Kay G. Chong F. Epstein A. Daily S. Plumb V. Radiofrequency ablation for treatment of primary atrial tachycardias. *J Am Coll Cardiol* 1993; 21: 901-9.
- 21 Tracy C. Swartz J. Fletcher R. et al. Radiofrequency catheter ablation of ectopic atrial tachycardia using paced activation sequence mapping. *J Am Coll Cardiol* 1993; 21: 910-17.
- 22 Sternick E. Gerken L. Barbosa M. et al. Ablação por cateter com radiofrequência em vias acessórias esquerdas: Abordagem transaórtica versus transeptal. *Reblampa* 1997; 10(4): 177-85.
- 23 Ponti R. Zardini M. Storti C. et al. Trans-septal catheterization for radiofrequency catheter ablation of cardiac arrhythmias. *Eur Heart J* 1998; 19: 943-50.

Pacing And Clinical Electrophysiology

Seymour Furman, MD, Editor-in-Chief

A principal fonte em estimulação cardíaca e eletrofisiologia clínica

Jornal oficial da Sociedade Norte-Americana de Estimulação Cardíaca e Eletrofisiologia, da Sociedade Internacional de Estimulação Cardíaca e Eletrofisiologia, e do Grupo de Trabalho em Estimulação Cardíaca e Eletrofisiologia do Pacífico Asiático.

Informação sem igual em estimulação cardíaca artificial, eletrofisiologia, bioestimulação e dispositivos implantáveis

- Mensalmente você terá na PACE os resultados dos mais importantes estudos clínicos escritos por autores internacionais.
- Artigos de revisão cuidadosamente elaborados, investigações originais, relatos de casos, comentários aprofundados e informações de cunho prático.
- A PACE constitui-se em um fórum para seus mais de 6.000 leitores trocarem opiniões, idéias e experiências.
- Envie o seu pedido de assinatura hoje e fique por dentro dos últimos desenvolvimentos neste campo dinâmico.

Please enter my subscription for PACE today!

PACING AND CLINICAL ELECTROPHYSIOLOGY (PACE),
Volume 22, 1998 + 12 issues plus supplements

- United States and Canada\$190.00
 Outside North America (\$191 + \$50 air freight) \$244

Mail your order or inquiries to:



Futura Publishing Company
P.O. Box 418
Armonk, NY 10504-0418 USA

Phone 1-914-273-1014
Fax 1-914-273-1015

SEND TO: (A signature is required for all orders)

Signature _____
Name _____
Address _____
City/State/Zip _____

JOURNAL SUBSCRIPTIONS must be PREPAID and are accepted for a calendar year only (January-December). All journal prices include postage. Subscriptions outside North America include AIR FREIGHT. Back issues are available.

Check AmEx MasterCard VISA

Card No.
Exp.