

# Utilização de Múltiplos Cateteres com Microeletrodos para Mapeamento e Ablação Epicárdica Percutânea de Taquicardia Ventricular Sustentada de Etiologia Chagásica

Geórgia G SILVA<sup>(1)</sup> Luiz R LEITE<sup>(1)</sup> Almino C ROCHA<sup>(1)</sup> Roberto L FARIA<sup>(1)</sup> Angelo A V DE PAOLA<sup>(2)</sup>

Reblampa 78024-242

Silva G G. Leite L R. Rocha A C. Faria R L. De Paola A A V. Utilização de múltiplos cateteres com microeletrodos para mapeamento e ablação epicárdica percutânea de taquicardia ventricular sustentada de etiologia chagásica. Reblampa 1999; 12(2): 100-105.

**RESUMO:** Relata-se um caso de mapeamento e ablação epicárdica percutânea de taquicardia ventricular sustentada de etiologia chagásica em que foi utilizada angiografia ventricular direita para orientar a punção pericárdica. Com o posicionamento de 2 microcateteres octapolares, obteve-se a localização detalhada e a extensão da zona de condução lenta da taquicardia clínica. Constatou-se nessa região encarrilhamento com fusão oculta e ciclo de retorno igual ao ciclo de frequência da taquicardia. A aplicação local de radiofrequência interrompeu a taquicardia em 4 segundos, não sendo possível sua reindução. Conclui-se que a punção pericárdica pode ser orientada pela angiografia do ventrículo direito e que a utilização de múltiplos cateteres com microeletrodos pode fornecer dados adicionais no mapeamento e na ablação epicárdica da taquicardia ventricular de etiologia chagásica.

**DESCRITORES:** taquicardia ventricular, ablação, doença de Chagas.

## CASO CLÍNICO

Paciente de 41 anos, do sexo masculino, portador de miocardiopatia chagásica com déficit difuso da função ventricular e implante de marcapasso definitivo por bloqueio atrioventricular total há 4 anos. Desde essa época apresentava história de taquicardia ventricular sustentada (TVS) recorrente, acompanhada de palpitações e pré-síncope. Foram tentados vários esquemas antiarrítmicos isolados ou em combinação, incluindo propafenona, mexiletina e amiodarona.

Foi admitido em nosso serviço apresentando crise de TVS com ciclo de frequência de 370 ms, morfologia de bloqueio completo de ramo direito (BRD) e eixo orientado inferiormente.

Sob anestesia geral, o paciente foi submetido a um estudo eletrofisiológico que demonstrou taquicardia ventricular reprodutível, com as mesmas características da taquicardia clínica. Optou-se então pelo mapeamento epicárdico e endocárdico simultâneo desta taquicardia. Para o mapeamento epicárdico foi utili-

(1) Pós-Graduando do Setor de Eletrofisiologia Clínica da Escola Paulista de Medicina.

(2) Chefe do Setor de Eletrofisiologia Clínica da Escola Paulista de Medicina.

Endereço para Correspondência: Rua Napoleão de Barros, 593. Vila Clementino. São Paulo - SP - Cep: 04024-002 - Brasil.  
Trabalho recebido em 05/1999 e publicado em 06/1999.

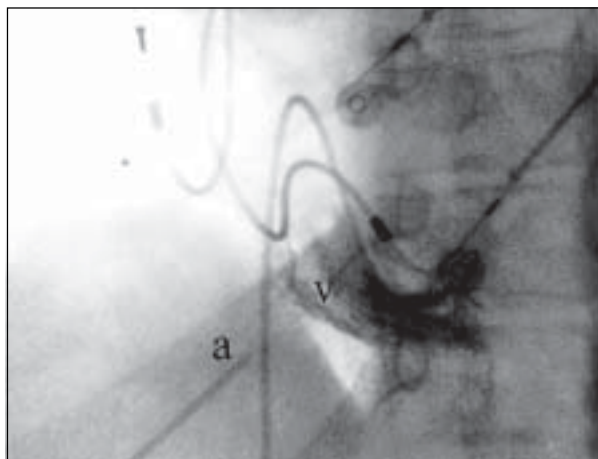


Figura 1 - Visão radioscópica do ventrículo direito em OAE, que se encontra contrastado, durante punção pericárdica. Observa-se nessa projeção melhor visualização da relação entre a agulha e o VD, possibilitando melhor segurança durante a punção pericárdica.

zada a punção subxifóide e para minimizar o risco de punção inadvertida do ventrículo direito ou das artérias coronárias, decidiu-se pela contrastação concomitante do ventrículo direito (VD), utilizando o cateter angiográfico pigtail locado no ápex do VD. A agulha de punção foi então direcionada para o espaço pericárdico, sendo deslocada sempre de acordo com as imagens das fronteiras angiográficas do VD, obtidas por injeção manual de contraste nas projeções radiológicas ortogonais (OAE) às superfícies em estudo (Figura1). A posição pericárdica foi confirmada também através de pequenas injeções manuais de contraste pela agulha de punção. Um introdutor 8F foi posicionado no espaço intrapericárdico sendo então inseridos através dele dois microcateteres octapolares (Revelation™. Cardima, Freemont, Califórnia, USA) localizados em posições diferentes no ventrículo esquerdo (Figura 2). O paciente foi então submetido à punção da artéria femoral direita para a introdução de um cateter

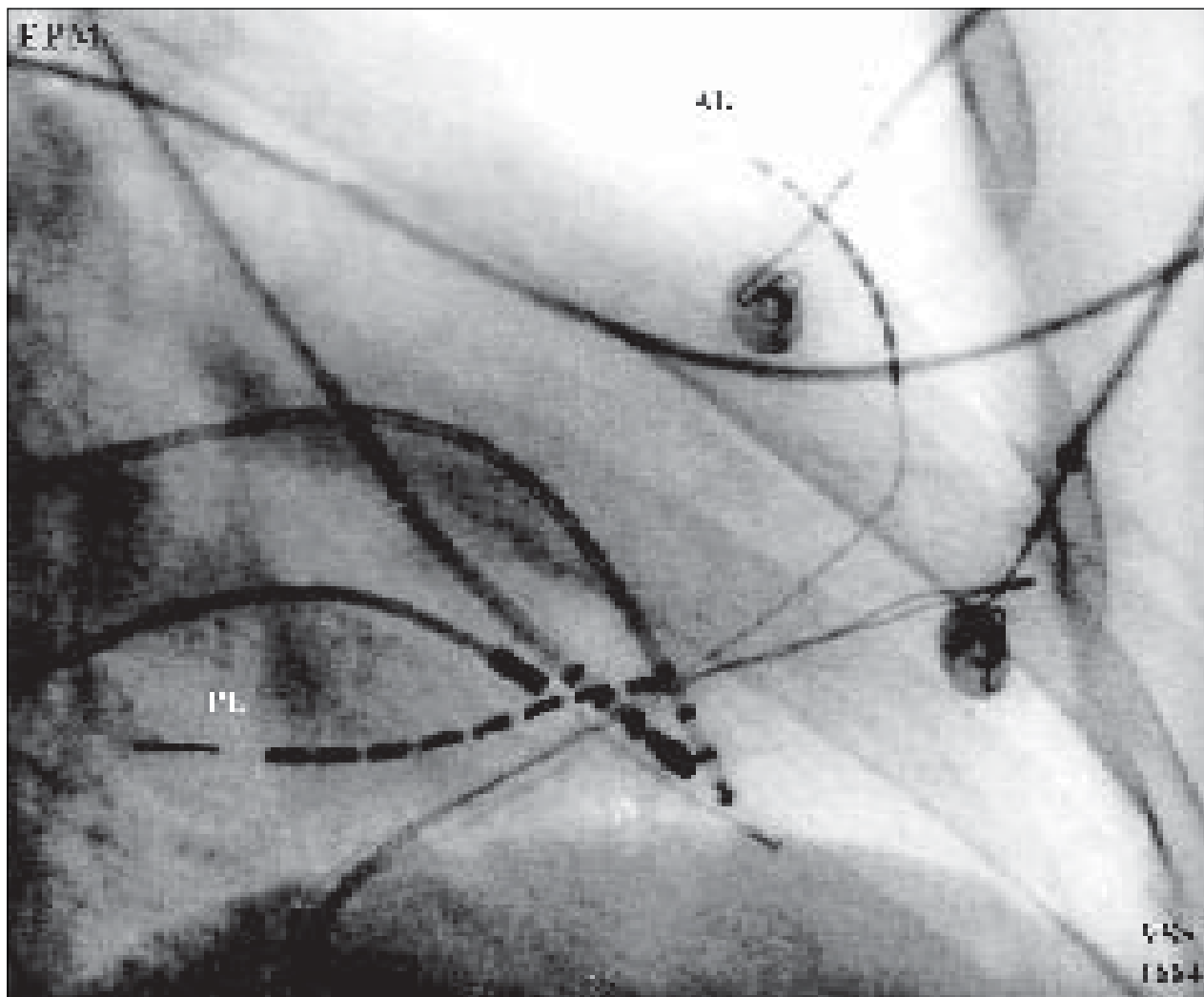


Figura 2 - Visão radioscópica dos microcateteres octapolares posicionados nas regiões ântero-lateral (AL) e pósterio-lateral (PL) do ventrículo esquerdo. Podemos ainda visualizar o cateter diagnóstico em ápice de VD e o cateter explorador para mapeamento endocárdico em ventrículo esquerdo.

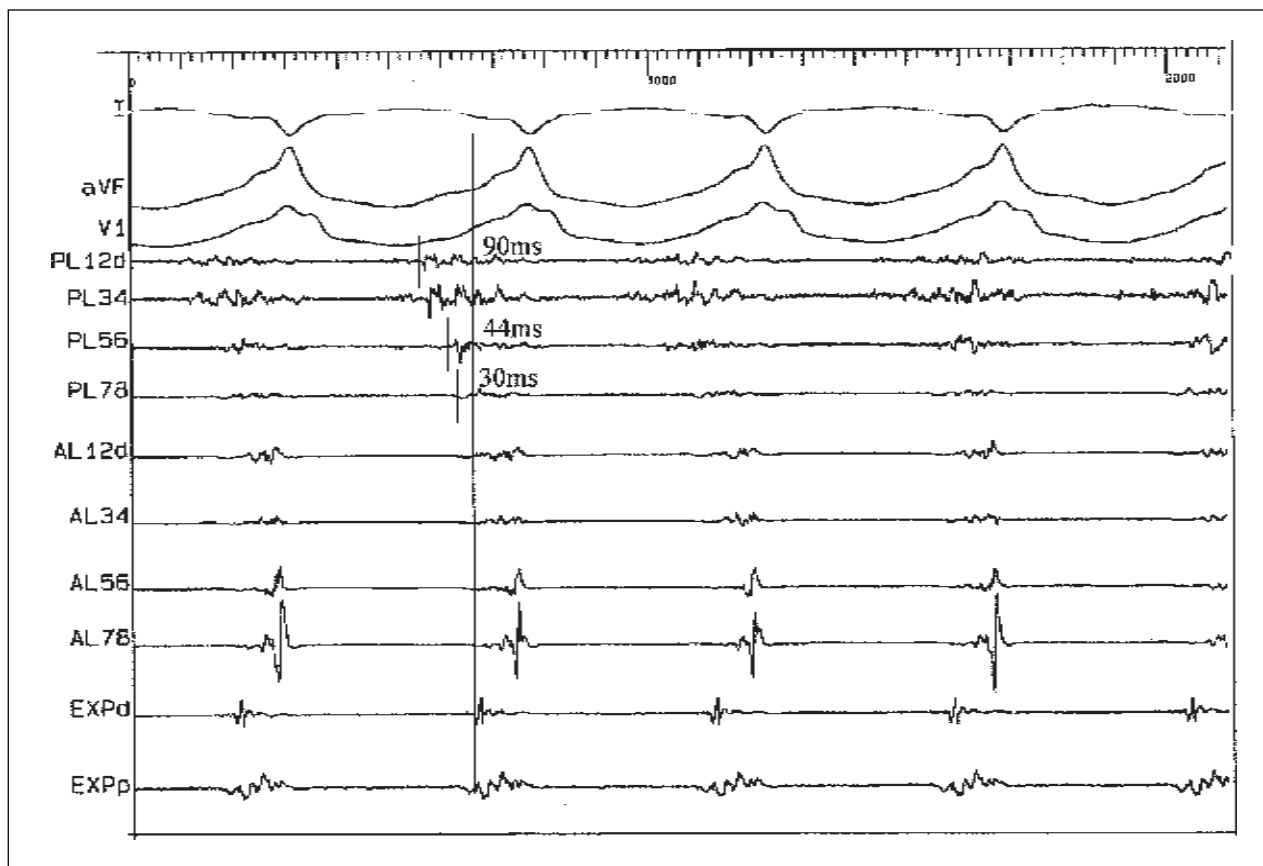


Figura 3 - Registro simultâneo de 13 derivações durante taquicardia ventricular sustentada. Derivações de superfície (D1, aVF e V1), derivações epicárdicas registradas pelos microcateteres localizados na região póstero-lateral (PL1-2, PL3-4, PL5-6, PL7-8) e ântero-lateral (AL1-2, AL3-4, AL5-6, AL7-8) e derivações obtidas pelo cateter endocárdico (EXPd e EXPp). Observa-se que a atividade pré-sistólica de 90 ms foi obtida pelo microcateter epicárdico posicionado na região póstero-lateral (PL1-2) estendendo-se até o par de eletrodos mais proximais (PL7-8), evidenciando uma extensa zona de condução lenta.

quadripolar da ablação (EP Technologies, Sunnyvale, California, USA) com eletrodo distal de 4mm, posicionado no ventrículo esquerdo sendo substituído sempre que necessário por um cateter angiográfico para a contrastação seletiva das artérias coronárias.

A estimulação ventricular programada, realizada através do microcateter epicárdico localizado na região póstero-lateral, induziu uma taquicardia com morfologia semelhante à clínica, porém com ciclo de frequência de 460 ms. Durante o seu mapeamento, foi observada uma precocidade de 90ms no polo distal do cateter octopolar (região póstero-lateral), que se manteve até o par de eletrodos mais próximo, distante 3 cm da região inicial de precocidade (Figura 3). Neste local foi realizado o encarrilhamento, com fusão oculta e ciclo de retorno igual ao ciclo de frequência da TVS (Figura 4). A exploração endocárdica nessa região não demonstrou atividade pré-sistólica importante.

Retirados os cateteres multipolares, um cateter de ablação quadripolar 8F (EP Technologies, Sunnyvale, California, USA) foi posicionado na mesma região,

com a obtenção dos mesmos parâmetros eletrofisiológicos. Utilizou-se a cinecoronariografia para assegurar que não havia nenhum ramo coronariano importante nas proximidades (Figura 5), após o que foi realizada a aplicação de radiofrequência, com interrupção da taquicardia em 4s, embora se tenha prolongado a aplicação por 60s. Não foi possível induzir novamente a taquicardia e, após quatro meses de seguimento clínico, o paciente encontra-se assintomático.

## DISCUSSÃO

Ainda que na cardiopatia isquêmica os circuitos sejam na sua maioria endocárdicos, em alguns casos há necessidade de lesões mais profundas para interrupção da taquicardia<sup>1,2</sup>, provavelmente às custas de porções intramurais ou epicárdicas desses mesmos circuitos.

A taquicardia ventricular de etiologia chagásica também pode ser induzida no laboratório de eletrofisiologia<sup>3,4</sup>, através das técnicas de estimulação ventri-

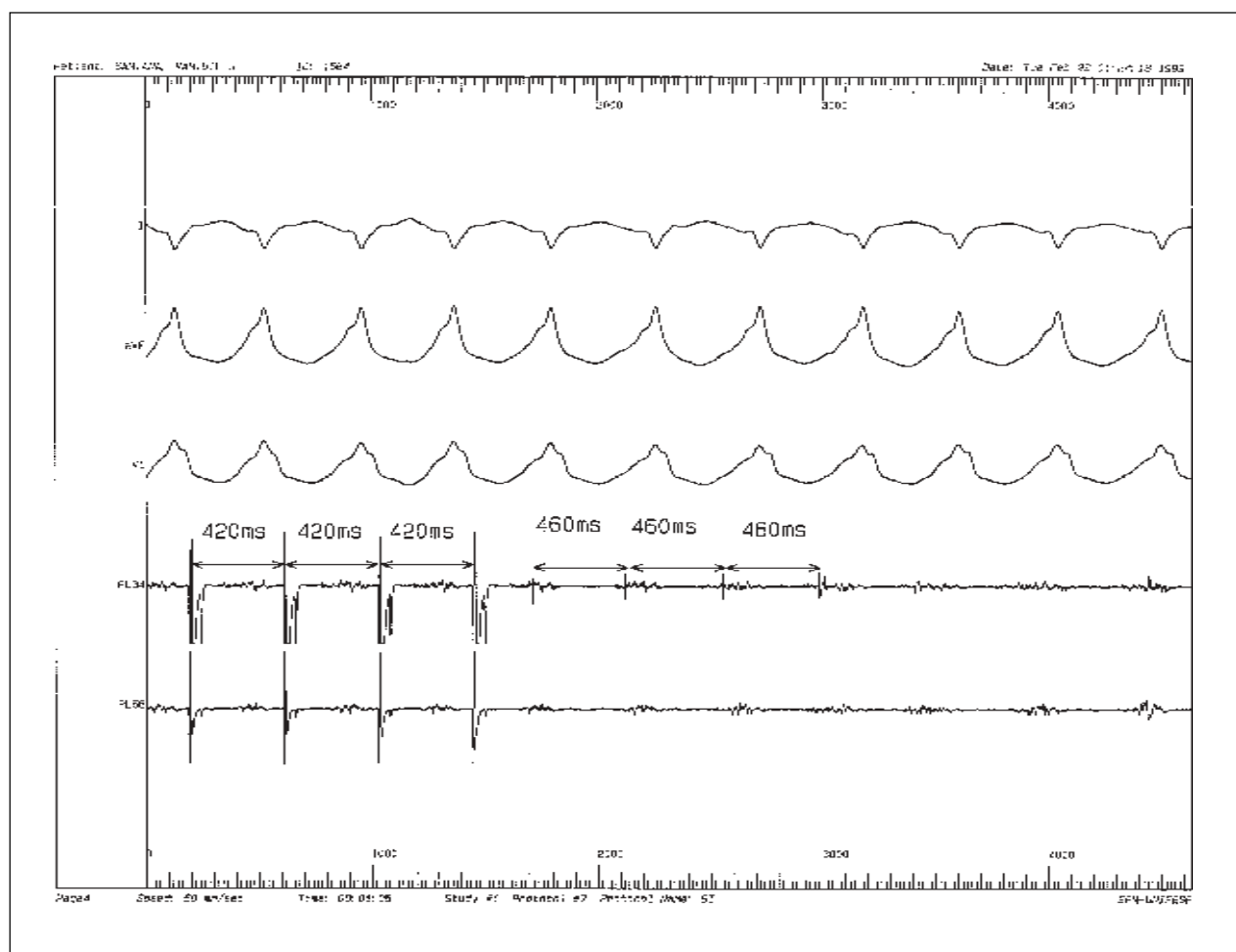


Figura 4 - Estimulação ventricular com 420 ms durante TVS pelo microcateter epicárdico posicionado na região póstero-lateral do VE (PL3-4P), observando-se idêntica morfologia à dos batimentos da taquicardia. Nota-se também que o ciclo de retorno após a interrupção da estimulação (460 ms) é igual ao ciclo da taquicardia.

cular programada. Localiza-se preferencialmente na região posterior do ventrículo esquerdo e, em mais de 50% das vezes, pode ter os seus circuitos identificados pelas técnicas endocárdicas convencionais<sup>5,6,7</sup>. A tentativa de identificar os componentes epicárdicos através das veias coronárias não foi, neste caso, suficiente para a elucidação dos componentes dos circuitos<sup>8</sup>.

Sosa e colaboradores demonstraram a possibilidade do mapeamento e da ablação epicárdica em pacientes com taquicardia ventricular sustentada, de etiologia chagásica, utilizando técnicas percutâneas. Esses autores verificaram que essa técnica poderia ser utilizada com segurança, possibilitando um amplo mapeamento epicárdico nesses pacientes<sup>9-11</sup>.

Neste caso, o mapeamento epicárdico com microcateteres octopolares proporcionou um grande número de informações, identificando uma extensa zona de condução lenta nessa região. As técnicas de estimulação puderam ser utilizadas no epicárdio e o encarrilhamento

com fusão oculta definiu o local para que a ablação fosse realizada com sucesso. A utilização de um único introdutor exigiu a retirada dos microeletrodos para o posicionamento do cateter de ablação; entretanto, a utilização de dois introdutores ou um introdutor especial pode contornar esse problema, tornando mais fácil o procedimento.

Para o acesso epicárdico foram utilizados os limites angiográficos do ventrículo direito. Acredita-se que esse e outros marcadores podem aumentar a segurança para o acesso intrapericárdico, facilitando a difusão das técnicas previamente descritas. Da mesma forma, a utilização de múltiplos cateteres com microeletrodos e de outras técnicas que permitam um mapeamento mais abrangente e detalhado da superfície epicárdica poderá aumentar a eficácia da ablação e controle da arritmia nesses pacientes, além de fornecer mais informações sobre a complexidade dos circuitos presentes nessa patologia.

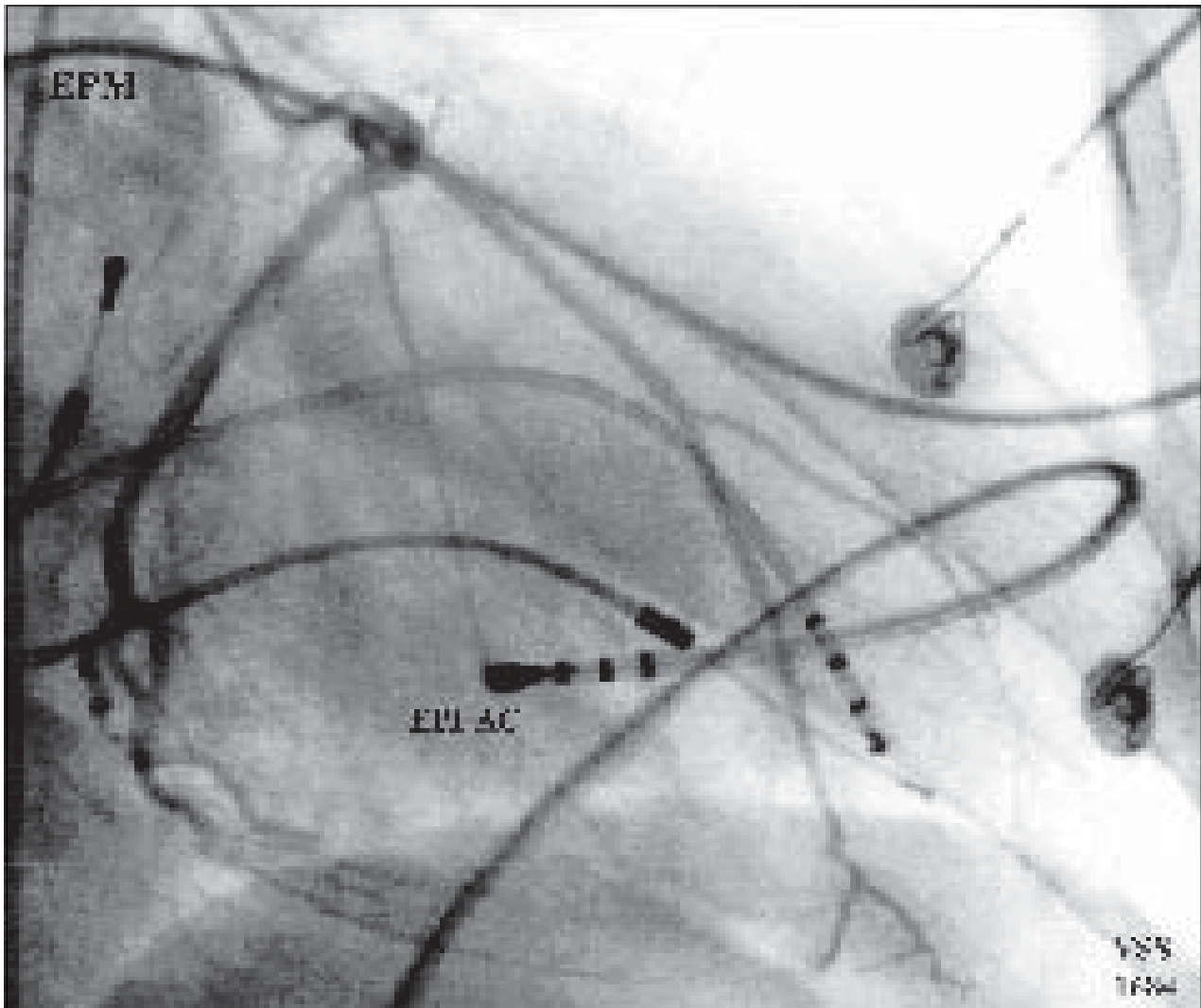


Figura 5 - Visão radioscópica do cateter de ablação na região postero-lateral, onde a ablação foi realizada com sucesso. Nessa mesma figura, a realização simultânea de cinecoronariografia demonstra que os ramos arteriais mais importantes estão distantes do local de ablação.

Reblampa 78024-242

Silva G G. Leite L R. Rocha A C. Faria R L. De Paola A A V. Usefulness of multiple microelectrode catheters for percutaneous epicardial mapping and ablation of sustained ventricular tachycardia of chronic chagasic cardiomyopathy. Reblampa 1999; 12(2): 100-105.

**ABSTRACT:** We report a percutaneous epicardial mapping and ablation of a patient with chronic Chagasic cardiomyopathy and sustained ventricular tachycardia (VT), using right ventricular angiography as a guide for pericardial puncture. Two microelectrode catheters were introduced into the pericardial space and, during VT mapping, concealed entrainment and region of the slow conduction zone was obtained. Successful epicardial ablation was achieved. after 4 seconds application of radiofrequency current. We conclude that pericardial puncture can be guided by right ventricular angiography and that multiple microelectrode catheters may be helpful to provide additional data for mapping and ablation of epicardial circuits in patients with Chagas' disease and sustained ventricular tachycardia.

**DESCRIPTORS:** ventricular tachycardia, mapping, Chagas' disease

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Kaltenbrunner W. Cardinal R. Dubuc M. et al. Epicardial and Endocardial Mapping of Ventricular Tachycardia in Patients with Myocardial Infarction. *Circulation* 1991; 84: 1058-71.
- 2 Svenson R H. Littmann L. Gallagher J J. et al. Termination of Ventricular Tachycardia With Epicardial Laser Photo-coagulation: a clinical comparison with patients undergoing successful endocardial alone. *J Am Coll Cardiol* 1990; 15: 163-70.
- 3 De Paola A A V. Horowitz L N. Miyamoto M H. et al. Angiographic and electrophysiologic substrates of ventricular tachycardia in patients with chronic Chagasic myocarditis. *Am J Cardiol* 1990; 65: 360-3.
- 4 Mendoza I. Camardo J. Moleiro F. et al. Sustained ventricular tachycardia in chronic Chagasic myocarditis: electrophysiologic and pharmacologic characteristics. *Am J Cardiol* 1986; 57: 423-7.
- 5 De Paola A A V. Gomes J A Souza I A et al. Localization of the site of origin of ventricular tachycardia in chronic Chagasic myocarditis. *PACE* 1993; 16: 871.
- 6 De Paola A A V. Távora M Z P. Silva R M F L. et al. Radiofrequency catheter ablation of sustained ventricular tachycardia in patients with chronic Chagasic cardiomyopathy. *PACE*, 1996, 19: 693.
- 7 Sosa E. Scalabrini A Rati M. et al. Successful catheter ablation of the origin of ventricular tachycardia in chronic Chagasic heart disease. *J Electrophysiol* 1987; 1: 58-61.
- 8 De Paola A A V. Melo W. Távora M Z P. et al. Angiographic and electrophysiological substrates for ventricular tachycardia mapping through the coronary veins. *Heart*, 1998; 79: 59-63.
- 9 Sosa E. Scanavacca M. D'ávila A et al. A new technique to perform epicardial mapping in the electrophysiology laboratory. *J Cardiovascular Electrophysiol* 1996; 7: 531-6.
- 10 Sosa E. Scanavaca M. D'ávila A et al. Endocardial and epicardial ablation guided by nonsurgical transthoracic epicardial mapping to treat recurrent ventricular tachycardia. *J Cardiovascular Electrophysiol* 1998; 9: 229-39.
- 11 Sosa E. Scanavaca M. D'Avila A et al. Radiofrequency catheter ablation of ventricular tachycardia guided by nonsurgical epicardial mapping in chronic Chagasic heart disease. *J Cardiovascular Electrophysiol* 1999; 128-30.