

## Dificuldade Técnica no Implante de *Stent* Supralimus em Enxerto de Artéria Radial

*Technical difficulty in Stenting Supralimus in Radial Artery Graft*

George César Ximenes Meireles, Sergio Kreimer, Micheli Zanotti Galon, Gilberto Guilherme Ajar Marchiori

Iamspe - Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo, São Paulo, SP - Brasil

Mulher, 67 anos, com angina instável e passado de revascularização miocárdica: artéria torácica interna esquerda para artéria descendente anterior e enxerto com artéria radial (AR) para ramos da artéria coronária direita. A coronariografia mostrou estenose de 90% em enxerto de AR, tratada com *stent* convencional. Após dois meses, evoluiu com angina instável relacionada à reestenose intra-*stent*, tratada com *stent* com eluição de Sirolimus. No seguimento aos seis meses pós-implante, estava assintomática e com manutenção do resultado do implante. Este relato de caso demonstra as dificuldades técnicas da intervenção percutânea em enxertos de AR e o resultado do tratamento de reestenose intra-*stent* com *stent* com Sirolimus.

Woman, 67 years old, with unstable angina and history of myocardial revascularization: left internal thoracic artery to anterior descending artery and graft with radial artery (RA) to right coronary artery branches. Coronariography showed stenosis of 90% in the RA graft, treated with conventional *stent*. After two months, the patient developed unstable angina related to in-*stent* restenosis, treated with sirolimus-eluting *stent*. In the follow-up, six months after implantation, the patient was asymptomatic and maintaining the outcome of the implant. This case report demonstrates the technical difficulties of percutaneous intervention in RA grafts and treatment outcome of in-*stent* restenosis with sirolimus *stent*.

### Introdução

A utilização da artéria torácica interna (ATI) como enxerto em cirurgia de revascularização miocárdica (CRM) está associada com a redução da mortalidade a longo prazo<sup>1</sup>, o que levou ao aumento do interesse por outros enxertos arteriais (gastroepiploica, epigástrica e radial). Dessas, o uso da artéria radial (AR) tornou-se mais popular após o aperfeiçoamento da técnica e a prevenção de espasmo, o que tornou possível a CRM com dois enxertos utilizando-se enxerto sequencial com a ATI esquerda anastomosada à artéria descendente anterior (ADA) e um ou mais enxertos da AR, anastomosada proximalmente à ATI esquerda e distalmente a ramos da artérias circunflexa (ACX) ou coronária direita (ACD)<sup>2</sup>. Os enxertos arteriais podem desenvolver estenoses e serem tratados pela intervenção coronária percutânea (ICP). No presente relato de caso, descrevemos as dificuldades na ICP para tratamento de estenoses no enxerto de AR.

### Relato do caso

Trata-se de mulher, 67 anos, com angina instável e antecedentes de hipertensão arterial e diabetes melito,

### Palavras-chave

*Stents*/efeitos adversos, *stents* farmacológicos, reestenose de enxerto vascular, sirolimus.

submetida à CRM em 1996: anastomose da ATI esquerda látero-lateral com a ADA e 1º ramo diagonal (Dg1) e enxerto sequencial em Y com a AR para o ramo ventricular posterior (VPD) da ACD. A coronariografia mostrou anastomose da ATI com a ADA ocluída; anastomose com o Dg1 sem obstruções; enxerto da AR para o ramo VPD com estenose de 90% no terço médio (Figura 1A e B); ADA e ACD com estenoses de 70% e 100%, respectivamente, com circulação colateral da ADA para a ACD 3+/4+. A ventriculografia mostrou aspecto hipertrófico do ventrículo esquerdo. Foi indicado implante de *stent* para o tratamento da estenose no enxerto de AR. A via de acesso foi a artéria femoral direita (AFD), e foram utilizados o cateter-guia mamária 6F (Medtronic-AVE, USA) e o fio-guia Galeo floppy 0,014" (Biotronik, Switzerland). A ATI esquerda apresentava intensa tortuosidade no terço médio e, após a passagem do fio-guia, apresentou aspecto de saca-rolhas (Figura 1C). Foi realizada pré-dilatação da lesão com cateter-balão Elect 2,5 x 10 mm (Biotronik). A angiografia de controle mostrou intenso espasmo nos enxertos da AR e da ATI (Figura 1D). Foi medicada com monitrato-5 de isossorbida 20 mg (MN5IS) pelo cateter-guia, com melhora do espasmo, seguido do implante do *stent* PRO-Kinetic 2,75 x 13 mm (Biotronik) com 12 atm. No controle angiográfico pós-implante, o espasmo persistiu, e a paciente foi novamente medicada com MN5IS sem sucesso, seguido da administração de nitroglicerina 200 mcg (NG), permitindo a visualização do vaso. Foi observado, então, aspecto angiográfico de dissecação proximal ao *stent* (Figura 1E), tratada pelo implante de outro *stent* PRO-Kinetic 2,75 x 13 mm, liberado com 12 atm. Foi realizada pós-dilatação intra-*stent* com o balão do *stent* a 14 atm. A angiografia de controle mostrou expansão adequada dos *stents*, fluxo TIMI III (Figura 1F), com a resolução completa do espasmo nos enxertos arteriais, observada somente após a retirada do fio-guia. A paciente evoluiu sem complicações.

Correspondência: George César Ximenes Meireles•

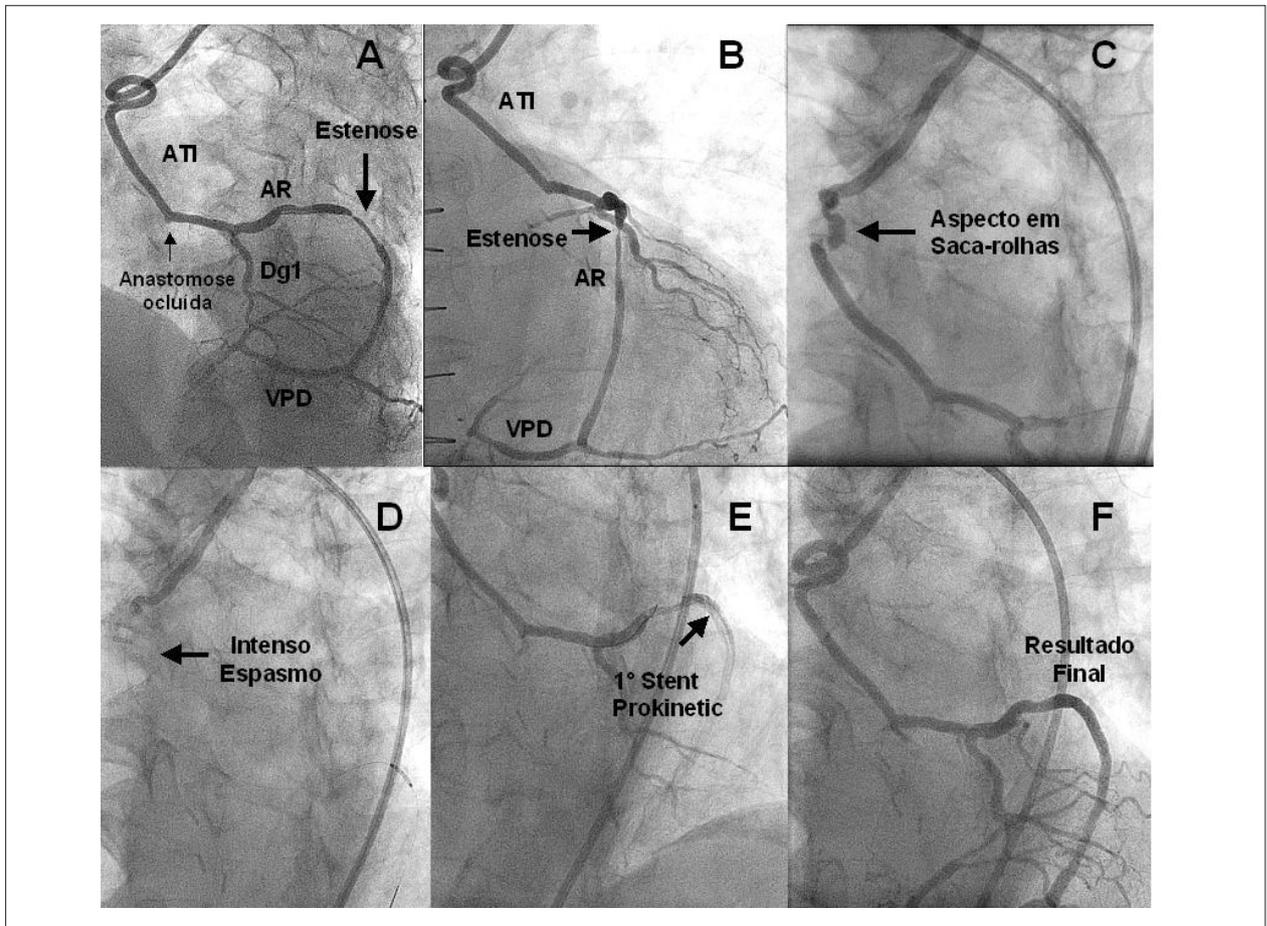
Rua Sena Madureira, 1265/102 - Vila Clementino - 04021-051

São Paulo, SP - Brasil

E-mail: gcxm@cardiol.br, george.ximenes@terra.com.br

Artigo recebido em 08/07/09; revisado recebido em 07/03/10;

aceito em 26/04/10



**Fig. 1** - A e B - Coronariografia em obliqua anterior esquerda e direita, demonstrando a estenose no enxerto da artéria radial e a anastomose para ADA ocluída (setas). C - Aspecto em saca-rolhas na artéria torácica interna (seta). D - Intenso espasmo na artéria torácica interna (seta). E - Resultado após o implante do 1º stent PRO-Kinetic (seta). F - Resultado final após implante dos dois stents PRO-Kinetic (seta).

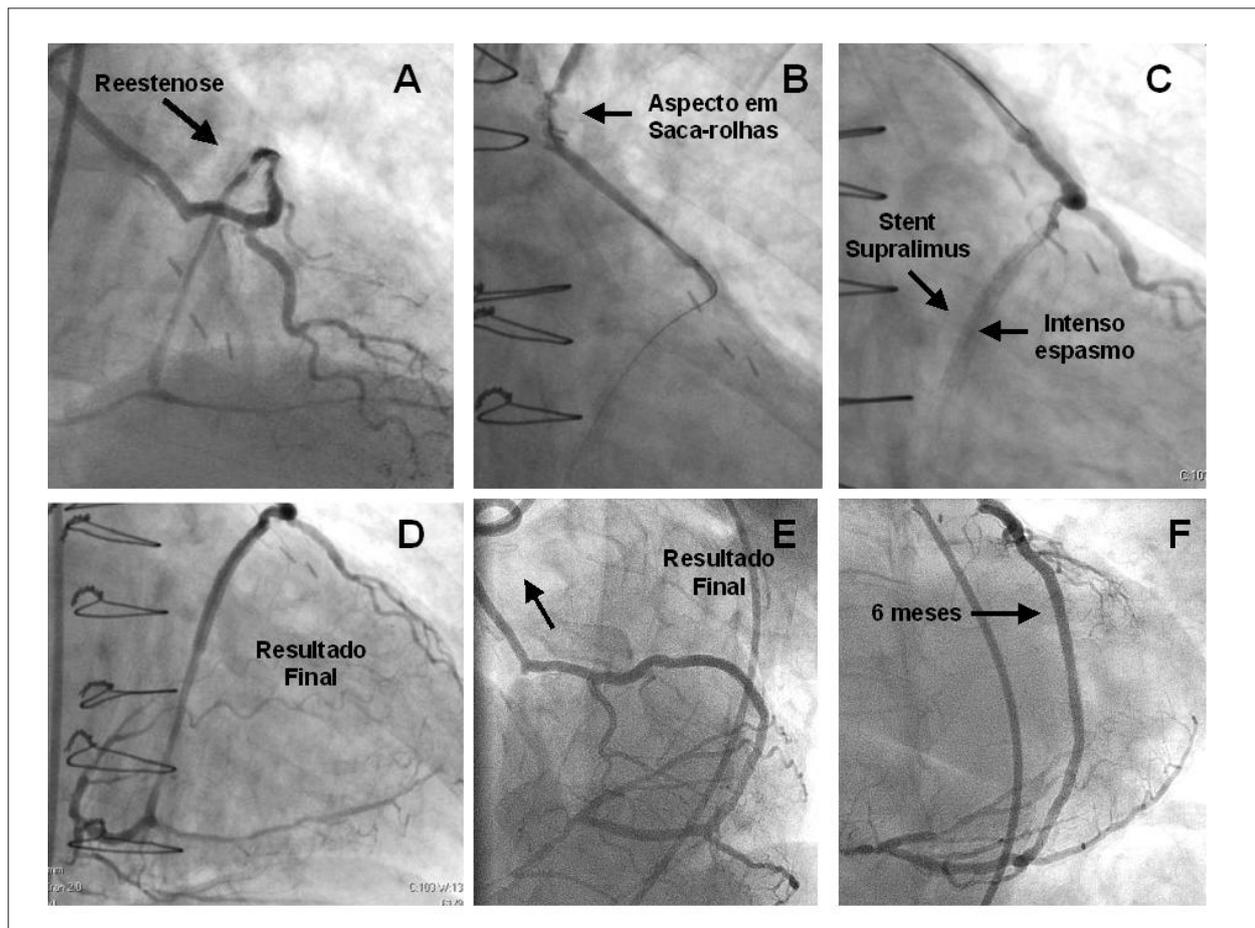
Após dois meses, apresentou precordialgia em repouso, sem alterações do eletrocardiograma, troponina e CK-MB massa. Foi realizada nova coronariografia, que revelou reestenose intra-stent padrão difuso, com estenose de 95% no enxerto da AR (Figura 2A e B). Foi realizada nova ICP no mesmo procedimento via AFD, e foi utilizado o mesmo tipo de cateter-guia e fio-guia Extra support Choice PT 0,014" (Boston Scientific Inc., USA) introduzido via ATI esquerda até o ramo VPD, seguido de cateter-balão Elect 2,5x15mm para pré-dilatação. Apresentou novamente intenso espasmo dos enxertos, sendo medicada com MN515 pelo cateter-guia, com leve melhora, dificultando o posicionamento do stent Supralimus 3,0 x 29 mm (Sahajanad Medical Technologies, India) (Figura 2C), auxiliado pela imagem dos stents previamente implantados (Figura 2D) e liberado com 14 atm. Somente após a retirada do fio-guia e a medicação com MN515, pôde-se observar o resultado final, que mostrou o stent com aspecto angiográfico adequado (Figura 2E). A paciente evoluiu sem complicações. No seguimento clínico e angiográfico aos seis meses pós-implante, ela estava assintomática e com a manutenção do resultado do implante do stent farmacológico (Figura 2F).

## Discussão

Ao contrário da ATI, que apresenta baixa incidência de aterosclerose, a AR é mais frequentemente acometida por aterosclerose, tornando-se não utilizável como enxerto vascular em 5% dos pacientes submetidos à CRM. Na presença de diabetes melito, aproximadamente 50% dos pacientes apresentam aterosclerose da AR<sup>3</sup>.

A taxa de patência aos cinco anos pós-enxerto de AR situa-se entre 83% a 91%<sup>4</sup>, e o mecanismo exato para essas elevadas taxas de falha do enxerto é desconhecido. Muitas hipóteses têm sido aventadas para explicar a presença de estenoses em enxertos de AR: vasoespasmo, fluxo competitivo da circulação nativa, hiperplasia neointimal, lesão endotelial durante a manipulação do enxerto ou problemas técnicos durante a cirurgia<sup>5</sup>. Em uma grande série de intervenções percutâneas em enxertos radiais, observou-se que dois terços dos casos de estenose ocorreram proximal ou distal à anastomose, sugerindo que a origem principal da estenose nesses pacientes é relacionada a dificuldades técnicas<sup>6</sup>. No presente caso, a estenose está provavelmente relacionada à hiperplasia neointimal, baseada na localização no terço médio do enxerto e o espaço de tempo de 12 anos entre a cirurgia e o início dos sintomas.

## Relato de Caso



**Fig. 2** - A e B - Coronariografia em obliqua anterior esquerda e direita, demonstrando a reestenose no enxerto da artéria radial (setas). C - Aspecto em saca-rolhas na artéria torácica interna (seta). D - Intenso espasmo após o implante do stent Supralimus (seta). E - Resultado final pós-implante em obliqua anterior esquerda e direita (setas). F - Resultado aos seis meses pós-implante em obliqua anterior direita (seta).

Desde os primeiros relatos de intervenção coronária em enxerto de AR, observou-se que essas artérias são potencialmente espásticas, e o procedimento deve ser realizado com o uso liberal de drogas vasodilatadores<sup>7</sup>. Histologicamente, a AR difere da ATI pela maior espessura da camada média, com miócitos organizados em camadas mais densas com escasso tecido conjuntivo, enquanto a média da ATI tem organização irregular dos miócitos com estrutura frouxa do tecido conjuntivo e fibras elásticas. A densidade e a melhor organização das células musculares lisas de AR podem gerar mais força que a ATI, aumentando a propensão para o espasmo<sup>2</sup>.

As dificuldades que ocorreram no presente caso foram relacionadas aos espasmos dos enxertos. As artérias radiais das mulheres são mais sensíveis aos vasoconstritores, são menos sensíveis aos vasodilatadores e apresentam diâmetro menor que os homens<sup>2,8</sup>. O aspecto de saca-rolhas observado na ATI, após a passagem do fio-guia, ocorreu devido ao estiramento da artéria, que apresentava intensa tortuosidade no segmento médio e tem sido descrito como uma marca característica de espasmo coronário. O segundo procedimento caracterizou-se por maior espasmo dos

enxertos, provavelmente devido ao uso de fio-guia mais rígido, necessário para fornecer suporte à passagem do stent longo por trajeto tortuoso.

O espasmo arterial pode ocorrer por estimulação mecânica, estimulação nervosa e pela ação de substâncias vasoconstritoras. Para o tratamento farmacológico do espasmo arterial, são utilizados os nitratos (NG e MN5IS) e para os espasmos resistentes a esses fármacos, os bloqueadores de canais de cálcio (diltiazem e verapamil)<sup>7</sup>. No relato atual, foram utilizados para tratamento do espasmo somente nitratos em altas doses, pois acreditávamos que a principal causa do espasmo era secundária à passagem do fio-guia em ATI com intensa tortuosidade, reforçada pela observação que a resolução completa do espasmo ocorreu somente após a retirada do fio-guia.

O stent farmacológico utilizado no presente caso, o Supralimus, eluidor de Sirolimus, mostrou eficácia no tratamento da reestenose intra-stent, com a manutenção do resultado aos seis meses pós-implante. O único relato de caso do emprego de stents farmacológico para o tratamento de estenose em enxerto de AR foi relacionado à lesão de nova aorta ostial, e foi utilizado stent eluidor de paclitaxel<sup>9</sup>.

Os *stents* com eluição de Sirolimus em comparação aos com paclitaxel, no tratamento da reestenose intra-*stent*, mostraram menores taxa de revascularização da lesão-alvo e de perda tardia<sup>10</sup>.

Este caso ilustra o primeiro relato do implante de *stent* com eluição de Sirolimus para tratamento de reestenose intra-*stent* em enxerto de AR, demonstrando as dificuldades técnicas da ICP nesses enxertos, relacionados ao intenso espasmo e o excelente resultado angiográfico imediato e aos seis meses pós-implante.

### Potencial Conflito de Interesses

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

### Fontes de Financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

### Vinculação Acadêmica

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

## Referências

1. Cameron A, Davis KB, Green G, Schaff HV. Coronary artery bypass surgery with internal-thoracic-artery grafts: effects on survival over a 15-year period. *N Engl J Med*. 1996; 334 (4): 216-9.
2. Acar C, Jebara VA, Portoghesi M, Beyssen B, Pagny JY, Grare P, et al. Revival of the radial artery for coronary artery bypass grafting. *Ann Thorac Surg*. 1992; 54 (4): 652-9.
3. Nicolosi AC, Pohl LL, Parsons P, Cambria RA, Olinger GN. Increased incidence of radial artery calcification in patients with diabetes mellitus. *J Surg Res*. 2002; 102 (1): 1-5.
4. Acar C, Ramsheyi A, Pagny JY, Jebara V, Barrier P, Fabiani JN, et al. The radial artery for coronary artery bypass grafting: clinical and angiographic results at five years. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1998; 116 (6): 981-9.
5. Curtis JJ, Stoney WS, Alford WC Jr, Burrus GR, Thomas CS Jr. Intimal hyperplasia: a cause of radial artery aortocoronary bypass graft failure. *Ann Thorac Surg*. 1975; 20 (6): 628-35.
6. Sharma A, Ajani A, Garg N, GebreEyesus A, Varghese J, Pinnow E, et al. Percutaneous interventions in radial artery grafts: clinical and angiographic outcomes. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2003; 59 (2): 172-5.
7. Kulkarni NM, Thomas MR. Severe spasm of a radial artery coronary bypass graft during coronary intervention. *Catheter Cardiovasc Interv*. 1999; 47 (3): 331-5.
8. Mong K, Duggan JA, Tabrizchi R. Comparative study of functional responses and morphometric state of distal arteries in male and female. *Ann Thorac Surg*. 2002; 74 (6): 2126-31.
9. McKay E, Ramsdale KA, Ramsdale DR. Drug-eluting stent implantation for radial artery graft aorta-ostial stenosis. *N Z Med J*. 2008; 121 (1273): 66-8.
10. Kastrati A, Mehilli J, von Beckerath N, Dibra A, Hausleiter J, Pache J, et al. Sirolimus-eluting stent or paclitaxel-eluting stent vs balloon angioplasty for prevention of recurrences in patients with coronary in-stent restenosis. *JAMA*. 2005; 293: 165-71.