

Dificultad Técnica en el Implante de *Stent* Supralimus en Injerto de Arteria Radial

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

Mujer, 67 años, con angina inestable y pasado de revascularización miocárdica: arteria torácica interna izquierda para arteria descendente anterior e injerto con arteria radial (AR) para ramas de la arteria coronaria derecha. La coronariografía mostró estenosis de 90% en injerto de AR, tratada con *stent* convencional. Después de dos meses, evolucionó con angina inestable relacionada a restenosis *intra*stent, tratada con *stent* con elución de Sirolimus. En el seguimiento a los seis meses post implante, estaba asintomática y con mantención del resultado del implante. Este relato de caso demuestra las dificultades técnicas de la intervención percutánea en injertos de AR y el resultado del tratamiento de restenosis *intra*stent con *stent* con Sirolimus.

Introducción

La utilización de la arteria torácica interna (ATI) como injerto en cirugía de revascularización miocárdica (CRM) está asociada a la reducción de la mortalidad a largo plazo¹, lo que llevó al aumento del interés por otros injertos arteriales (gastroepiploica, epigástrica y radial). De esas, el uso de la arteria radial (AR) se volvió más popular después del perfeccionamiento de la técnica y la prevención de espasmo, lo que volvió posible la CRM con de los injertos utilizándose injerto secuencial con la ATI izquierda anastomosada a la arteria descendente anterior (ADA) y uno o más injertos de la AR, anastomosada proximalmente a la ATI izquierda y distalmente a ramas de la arterias circunfleja (ACJ) o coronaria derecha (ACD)². Los injertos arteriales pueden desarrollar estenosis y ser tratados por intervención coronaria percutánea (ICP). En el presente relato de caso, describimos las dificultades en la ICP para tratamiento de estenosis en el injerto de AR.

Relato de caso

Se trata de mujer, 67 años, con angina inestable y antecedentes de hipertensión arterial y diabetes mellitus,

Palabras clave

Stents/efectos adversos, *stents* farmacológicos, restenosis de injerto vascular, Sirolimus.

sometida a CRM en 1996: anastomosis de la ATI izquierda látero-lateral con la ADA y 1º rama diagonal (Dg1) e injerto secuencial en Y con la AR para la rama ventricular posterior (VPD) de la ACD. La coronariografía mostró anastomosis de la ATI con la ADA ocluida; anastomosis con el Dg1 sin obstrucciones; injerto de la AR para la rama VPD con estenosis de 90% en el tercio medio (Figura 1A y B); ADA y ACD con estenosis de 70% y 100%, respectivamente, con circulación colateral de la ADA para la ACD 3+/4+. La ventriculografía mostró aspecto hipertrófico del ventrículo izquierdo. Fue indicado implante de *stent* para el tratamiento de la estenosis en el injerto de AR. La vía de acceso fue la arteria femoral derecha (AFD), y fueron utilizados el catéter guía mamaria 6F (Medtronic-AVE, USA) y el hilo guía Galeo floppy 0,014" (Biotronik, Switzerland). La ATI izquierda presentaba intensa tortuosidad en el tercio medio y, después del pasaje del hilo guía, presentó aspecto de tirabuzón (Figura 1C). Fue realizada predilatación de la lesión con catéter balón Elect 2,5x10mm (Biotronik). La angiografía de control mostró intenso espasmo en los injertos de la AR y de la ATI (Figura 1D). Fue medicada con mononitrato-5 de isosorbide 20 mg (MN5IS) por el catéter guía, con mejora del espasmo, seguido del implante del *stent* PRO-Kinetic 2,75 x 13 mm (Biotronik) con 12 atm. En el control angiográfico post implante, el espasmo persistió, y la paciente fue nuevamente medicada con MN5IS sin éxito, seguido de la administración de nitroglicerina 200 mcg (NG), permitiendo la visualización del vaso. Fue observado, entonces, aspecto angiográfico de disección proximal al *stent* (Figura 1E), tratada por el implante de otro *stent* PRO-Kinetic 2,75 x 13 mm, liberado con 12 atm. Fue realizada post dilatación *intra stent* con el balón del *stent* a 14 atm. La angiografía de control mostró expansión adecuada de los *stents*, flujo TIMI III (Figura 1F), con la resolución completa del espasmo en los injertos arteriales, observada solamente después de la retirada del hilo guía. La paciente evolucionó sin complicaciones.

Después de dos meses, presentó precordialgia en reposo, sin alteraciones del electrocardiograma, troponina y CK-MB masa. Fue realizada nueva coronariografía, que reveló restenosis *intra*stent estándar difuso, con estenosis de 95% en el injerto de la AR (Figura 2A y B). Fue realizada nueva ICP en el mismo procedimiento vía AFD, y fue utilizado el mismo tipo de catéter guía e hilo guía Extra support Choice PT 0,014" (Boston Scientific Inc., USA) introducido vía ATI izquierda hasta la rama VPD, seguido de catéter balón Elect 2,5 x 15 mm para predilatación. Presentó nuevamente intenso espasmo de los injertos, siendo medicada con MN5IS por el catéter guía, con leve mejora, dificultando el posicionamiento del *stent* Supralimus 3,0 x 29 mm (Sahajanad Medical Technologies, India) (Figura 2C), auxiliado por la imagen de los *stents*

Correspondencia: 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

Artículo recibido el 08/07/09; revisado recibido en 07/03/10; aceptado el 26/04/10.

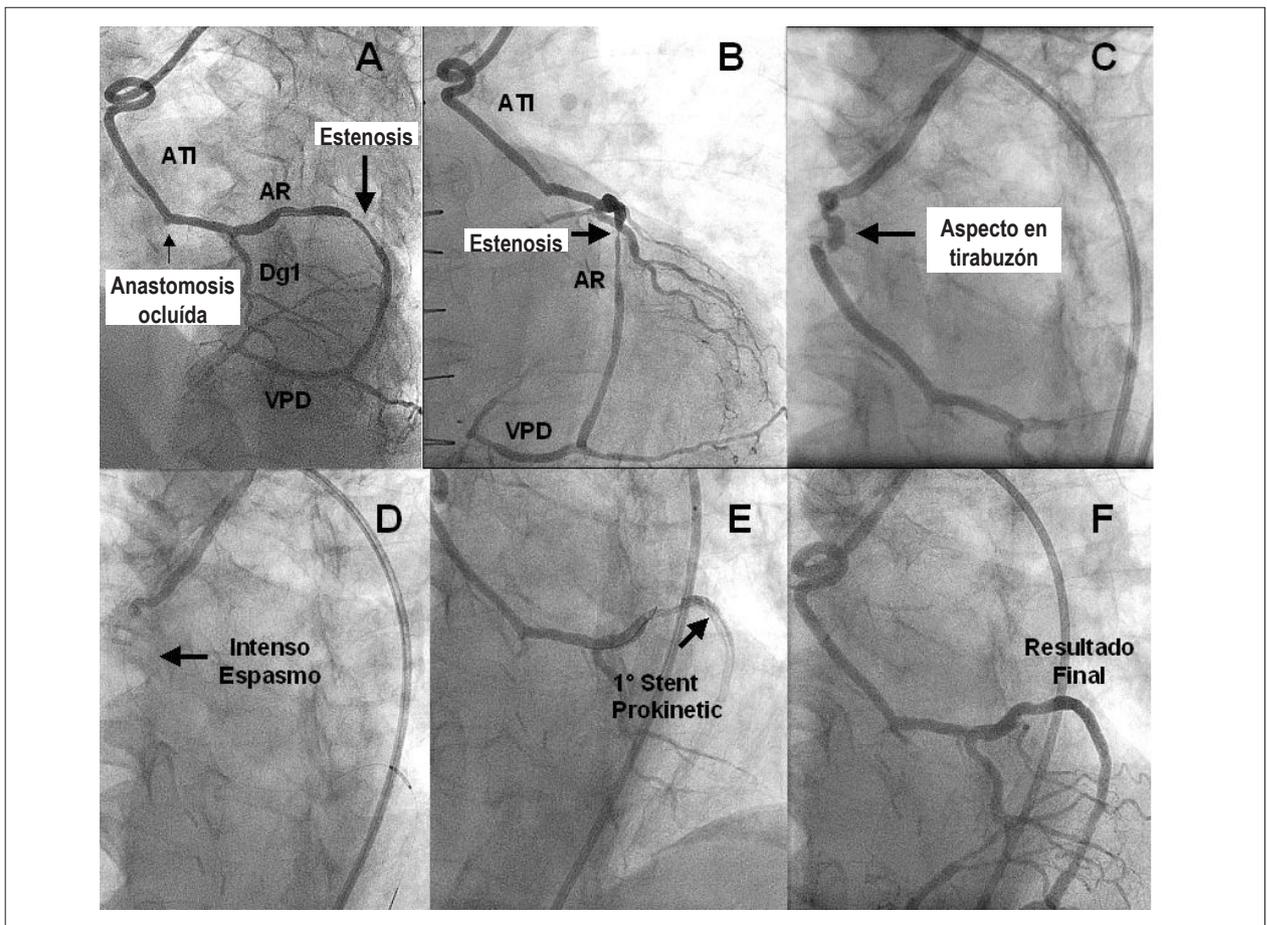


Fig. 1 - A y B - Coronariografía en oblicua anterior izquierda y derecha, demostrando la estenosis en el injerto de la arteria radial y la anastomosis para ADA ocluida (flechas). C - Aspecto en tirabuzón en la arteria torácica interna (flecha). D - Intenso espasmo en la arteria torácica interna (flecha). E - Resultado después del implante del 1° stent PRO-Kinetic (flecha). F - Resultado final después de implante de los dos stents PRO-Kinetic (flecha).

previamente implantados (Figura 2D) y liberado con 14 atm. Solamente después de la retirada del hilo guía y la medicación con MN5IS, se pudo observar el resultado final, que mostró el stent con aspecto angiográfico adecuado (Figura 2E). La paciente evolucionó sin complicaciones. En el seguimiento clínico y angiográfico a los seis meses post implante, estaba asintomática y con la mantención del resultado del implante del stent farmacológico (Figura 2F).

Discusión

Al contrario de la ATI, que presenta baja incidencia de aterosclerosis, la AR es más frecuentemente afectada por aterosclerosis, volviéndose no utilizable como injerto vascular en 5% de los pacientes sometidos a la CRM. En presencia de diabetes mellitus, aproximadamente 50% de los pacientes presentan aterosclerosis de la AR³.

La tasa de ausencia de estenosis a los cinco años post injerto de AR se sitúa entre 83% a 91%⁴, y el mecanismo exacto para esas elevadas tasas de falla del injerto es desconocido. Muchas hipótesis han sido formuladas para explicar la presencia de estenosis en injertos de AR: vasoespasmo, flujo competitivo de la circulación nativa, hiperplasia neointimal, lesión endotelial

durante la manipulación del injerto o problemas técnicos durante la cirugía⁵. En una gran serie de intervenciones percutáneas en injertos radiales, se observó que dos tercios de los casos de estenosis ocurrieron proximal o distal a la anastomosis, sugiriendo que el origen principal de la estenosis en esos pacientes está relacionado a dificultades técnicas⁶. En el presente caso, la estenosis está probablemente relacionada a la hiperplasia neointimal, basada en la localización en el tercio medio del injerto y el espacio de tiempo de 12 años entre la cirugía y el comienzo de los síntomas.

Desde los primeros relatos de intervención coronaria en injerto de AR, se observó que esas arterias son potencialmente espásticas, y el procedimiento debe ser realizado con el uso liberal de drogas vasodilatadoras⁷. Histológicamente, la AR difiere de la ATI por el mayor espesor de la capa media, con miocitos organizados en capas más densas con escaso tejido conjuntivo, mientras que la media de la ATI tiene organización irregular de los miocitos con estructura floja del tejido conjuntivo y fibras elásticas. La densidad y la mejor organización de las células musculares lisas de AR pueden generar más fuerza que la ATI, aumentando la propensión al espasmo².

Caso Clínico

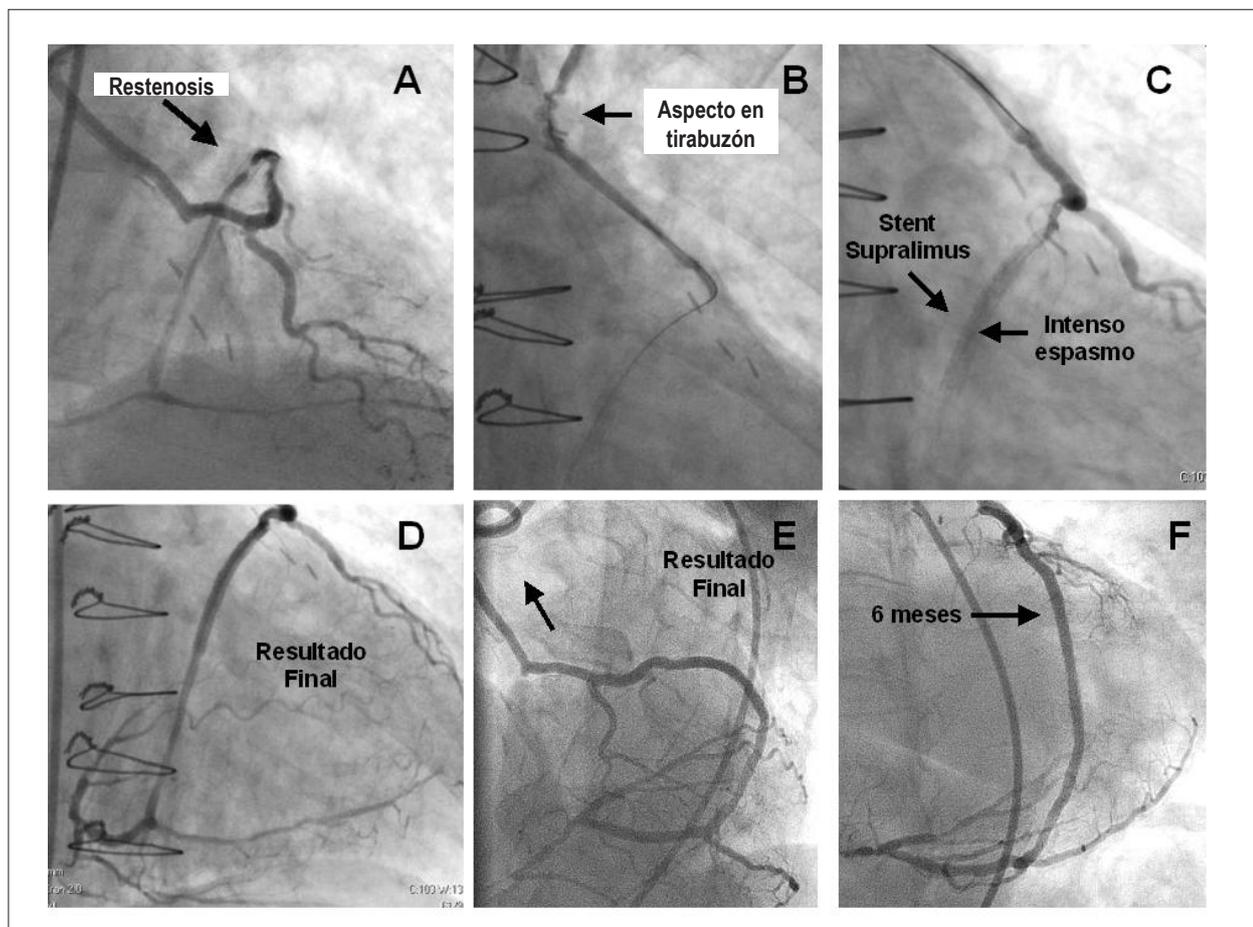


Fig. 2 - A y B - Coronariografía en oblicua anterior izquierda y derecha, demostrando la restenosis en el injerto de la arteria radial (flechas). C - Aspecto en tirabuzón en la arteria torácica interna (flecha). D - Intenso espasmo después del implante del stent Supralimus (flecha). E - Resultado final post implante en oblicua anterior izquierda y derecha (flechas). F - Resultado a los seis meses post implante en oblicua anterior derecha (flecha).

Las dificultades que ocurrieron en el presente caso fueron relacionadas a los espasmos de los injertos. Las arterias radiales de las mujeres son más sensibles a los vasoconstrictores, son menos sensibles a los vasodilatadores y presentan diámetro menor que los hombres^{2,8}. El aspecto de tirabuzón observado en la ATI, después del pasaje del hilo guía, ocurrió debido al estiramiento de la arteria, que presentaba intensa tortuosidad en el segmento medio y ha sido descrito como una marca característica de espasmo coronario. El segundo procedimiento se caracterizó por mayor espasmo de los injertos, probablemente debido al uso de hilo guía más rígido, necesario para proveer soporte al pasaje del stent ancho por trayecto tortuoso.

El espasmo arterial puede ocurrir por estimulación mecánica, estimulación nerviosa y por la acción de sustancias vasoconstrictoras. Para el tratamiento farmacológico del espasmo arterial, son utilizados los nitratos (NG y MN51S) y para los espasmos resistentes a esos fármacos, los bloqueadores de canales de calcio (diltiazem y verapamil)⁷. En el relato actual, fueron utilizados para tratamiento del espasmo solamente nitratos en altas dosis, pues creíamos que la principal causa del espasmo era secundaria al pasaje del hilo guía en ATI con intensa tortuosidad, reforzada por

la observación de que la resolución completa del espasmo ocurrió solamente después de la retirada del hilo guía.

El stent farmacológico utilizado en el presente caso, el Supralimus, eluidor de Sirolimus, mostró eficacia en el tratamiento de la restenosis intrastent, con la manutención del resultado a los seis meses post implante. El único relato de caso del empleo de stents farmacológico para el tratamiento de estenosis en injerto de AR fue relacionado a la lesión de nueva aorta ostial, y fue utilizado stent eluidor de paclitaxel⁹. Los stents con elución de Sirolimus en comparación a los con paclitaxel, en el tratamiento de la restenosis intra stent, mostraron menores tasas de revascularización de la lesión blanco y de pérdida tardía¹⁰.

Este caso ilustra el primer relato de implante de stent con elución de Sirolimus para tratamiento de restenosis intrastent en injerto de AR, demostrando las dificultades técnicas de la ICP en esos injertos, relacionados al intenso espasmo y el excelente resultado angiográfico inmediato y a los seis meses post implante.

Potencial Conflicto de Intereses

Declaro no haber conflicto de intereses pertinentes.

Fuentes de Financiamiento

El presente estudio no tuvo fuentes de financiamiento externas.

Vinculación Académica

No hay vinculación de este estudio a programas de postgrado.

Referencias

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, Portoghese 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, Ramsheiy 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.