



CARTAS CIENTÍFICAS

Estenosis de tronco coronario posradioterapia



Left main coronary artery stenosis following radiation therapy

Señor editor:

A continuación presentamos el caso de una mujer de 34 años con antecedentes de tabaquismo, dislipidemia y que 5 años antes había sufrido un linfoma de nasofaringe con afectación cervical que había sido tratado con radioterapia cervical. Para ello se aplicaron 65 Gy sobre lecho tumoral y primer lecho ganglionar y 50 Gy sobre niveles ganglionares cervicales inferiores y supraclaviculares.

En esta ocasión acude por angina de esfuerzo de 2 meses de evolución; con ergometría (prueba de esfuerzo físico) clínica y eléctricamente positiva en forma temprana (estadio 1 del protocolo de Bruce) y una fracción de expulsión del ventrículo izquierdo del 52% con hipocinesia anterior ligera. En el cateterismo cardiaco se aprecia tronco coronario izquierdo con imagen sugerente de espasmo pero persistiendo lesión angiográficamente intermedia después de la administración de nitroglicerina (fig. 1) y coronaria derecha de escaso calibre, subocluida a nivel proximal; se realiza ecografía intravascular sobre la lesión del tronco coronario, comprobándose estenosis importante de predominio fibrótico con área luminal mínima de 3.6 cm² (fig. 2). Tras discutirse en sesión clínica se opta por revascularización quirúrgica; sin embargo, estando la paciente ingresada en espera de la intervención sufre paro cardiorrespiratorio con asistolia que no respondió a las medidas de reanimación cardiopulmonar por lo que termina falleciendo.

Desde la introducción de la radioterapia para el tratamiento de las enfermedades oncológicas malignas se ha conseguido aumentar la supervivencia de estos pacientes; sin embargo, también ha ocurrido la aparición de un nuevo padecimiento dentro del espectro de la enfermedad cardiovascular y que es la cardiopatía inducida por la radiación^{1,2}. Este hecho se conoce desde la década de 1960³. Los pacientes que han recibido radioterapia torácica o cervical pueden desarrollar enfermedad coronaria, insuficiencia cardiaca, valvulopatías, afectación pericárdica y muerte súbita. Los tumores más frecuentemente asociados a estas complicaciones son las neoplasias de mama, esófago y los linfomas⁴.

En el caso del linfoma con una prevalencia del 10% a 10 años es, incluso, la causa más frecuente de mortalidad si obviamos las causas neoplásicas. Suele haber un periodo de latencia entre la última dosis de radioterapia y la aparición de los síntomas entre 3 y 29 años⁴. En menor grado, se ha comprobado que este periodo puede acortarse hasta meses⁵.

Entre los factores de riesgo para el desarrollo de enfermedad coronaria tras radioterapia se encuentra la dosis de radiación (> 30 Gy), la localización de la misma y haberla recibido a una edad más joven, así como la presencia de factores de riesgo cardiovascular clásicos como diabetes o tabaquismo.

El diámetro de los vasos es menor tras haber sido tratados con radioterapia. A nivel vascular se produce un incremento de la permeabilidad vascular capilar, aumento de producción de radicales libres y una activación de la cascada inflamatoria con proliferación intimal, depósito de colágeno y fibrosis. Se piensa que la enfermedad coronaria podría estar provocada por una mezcla de proliferación intimal, daño en la íntima y lesiones arterioscleróticas. Las lesiones coronarias observadas suelen ser más largas, proximales, concéntricas y tubulares además de presentar predominio fibroso y menor contenido lipídico; respecto a la localización, predominan las lesiones en tronco coronario seguido de ostium de coronaria derecha y arteria descendente anterior proximal⁴. No hay estudios que comparen la revascularización quirúrgica frente a la percutánea en este contexto. En contra de la opción quirúrgica se argumenta que la afectación vascular también ocurre en arterias mamarias internas, siendo estas más friables y con tejido cicatricial, que no resultan aptas para usar como puente arterial en más de la mitad de los casos^{4,6,7}. Al ser pacientes jóvenes, los puentes (*bypass*) de safena, no serían la mejor opción por su durabilidad. Se recomienda previo a la cirugía comprobar mediante angiografía la ausencia de enfermedad en arterias mamarias. Se ha demostrado que la cirugía de revascularización miocárdica en este grupo de población presenta resultados de supervivencia a un año aceptables (86%) aunque a 4 años, no tan buenos (46%)⁸. Recientemente un estudio de cohortes comparó la mortalidad a largo plazo de pacientes con antecedentes de radiación que se sometían a cirugía cardiaca frente a pacientes no sometidos a radiación, observando que el grupo con radioterapia previa presentaba un pronóstico significativamente peor⁹.

Por otra parte, los *stents* no farmacoactivos se han relacionado con tasas de reestenosis elevadas^{6,8}; no existen

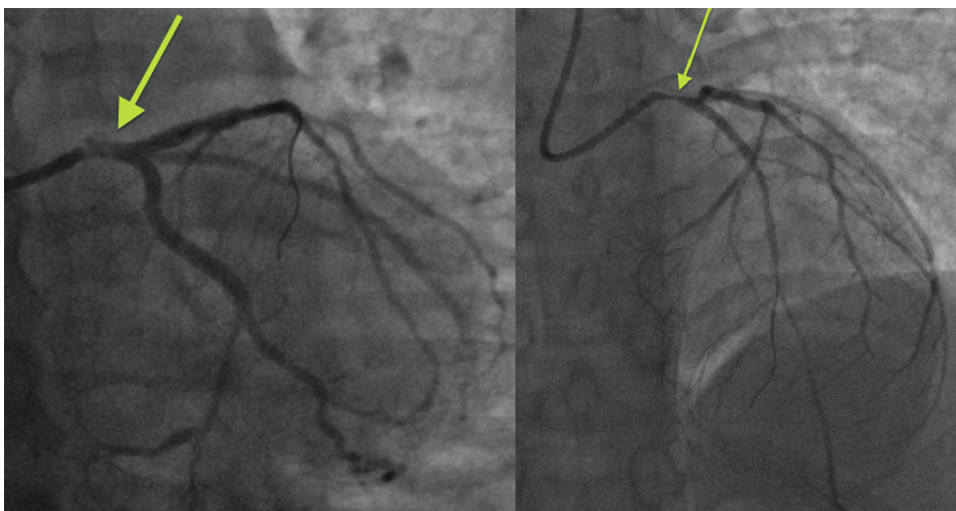


Figura 1 Espasmo importante de tronco con persistencia, tras nitroglicerina intracoronaria, de estenosis angiográficamente intermedia con calibre menor de 3 mm.

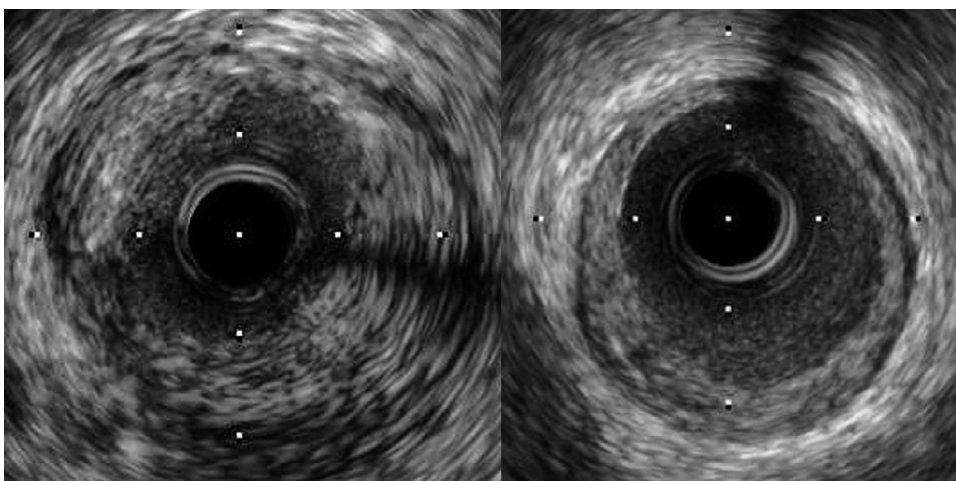


Figura 2 A la izquierda tronco proximal con placa de predominante contenido fibroso con serio compromiso de la luz arterial (área luminal mínima de 3.6 mm^2). A la derecha, tronco medio-distal con menor compromiso luminal; se puede apreciar el escaso calibre del vaso.

datos actuales con *stents* de nueva generación. Suelen ser lesiones atípicas, con poca cantidad de placa, fibrosis y aumento de grosor de pared del vaso que podría condicionar un peor resultado del tratamiento percutáneo. La localización de las lesiones suele ser en tercio proximal de los vasos y en muchas ocasiones afectar al tronco coronario y su bifurcación, lo que junto a la corta edad de estos pacientes nos hace cuestionarnos la idoneidad de la revascularización percutánea¹⁰.

Actualmente no disponemos de estudios que demuestren qué tipo de revascularización es la preferida, por lo que la decisión suele tomarse de manera individualizada en cada caso en función de la anatomía coronaria y comorbilidades.

Podríamos concluir que la enfermedad coronaria secundaria a radioterapia es una forma particular en el espectro de presentación de la cardiopatía isquémica, generalmente son pacientes jóvenes, con un periodo ventana de varios años desde la radioterapia hasta el comienzo de los síntomas y afectación proximal coronaria. La peculiaridad de nuestro

caso radica en que, hasta nuestro conocimiento, no se ha publicado asociación entre el linfopitelioma de nasofaringe y la enfermedad coronaria posradioterapia; no obstante, en esta paciente existían varios factores de riesgo para que esta se desarrollara: alta dosis de radiación, extensión cervical, edad de exposición a la misma junto con la presencia de factores de riesgo cardiovascular clásicos (tabaquismo y dislipidemia). La confluencia de estos factores junto a la concordancia cronológica en una mujer joven así como la distribución y composición de las lesiones coronarias nos hace concluir que se trataba de enfermedad coronaria posradioterapia por neoplasia de nasofaringe.

Bibliografía

1. Takewa Y, Kawata T, Yoshida Y, et al. Radiation-induced coronary ostial stenosis, a case of redo coronary bypass for the restenosis following patch angioplasty]. *Nihon Kyobu Geka Gakkai Zasshi*. 1996;44:220-5. Review.

2. Radwaner BA, Geringer R, Goldmann AM, et al. Left main coronary artery stenosis following mediastinal irradiation. *Am J Med.* 1987;82:1017–20.
3. Cohn KE, Stewart JR, Fajardo LF, et al. Heart disease following radiation. *Medicine (Baltimore).* 1967;46:281–98.
4. Jaworski C, Mariani JA, Wheeler G, et al. Cardiac complications of thoracic irradiation. *J Am Coll Cardiol.* 2013;61:2319–28.
5. Veeragandham RS, Goldin MD. Surgical management of radiation induced heart disease. *Ann Thorac Surg.* 1998;65:1014–9.
6. Chang AS, Smedira NG, Chang CL, et al. Cardiac surgery after mediastinal radiation: Extent of exposure influences outcome. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2007;133:404–13.
7. Alsara O, Alsarah A, Kalavakunta JK, et al. Isolated left main coronary artery stenosis after thoracic radiation therapy: To operate or not to operate. *Case Rep Med.* 2013;2013:834164, doi: 10.1155/2013/834164. Publicación electrónica: 12 Dic 2013.
8. Siregar S, de Heer F, van Herwerden LA. Cardiac surgery in patients irradiated for Hodgkin's lymphoma. *Neth Heart J.* 2010;18:61–5.
9. Wu W, Masri A, Popovic ZB, et al. Long-term survival of patients with radiation heart disease undergoing cardiac surgery: A cohort study. *Circulation.* 2013;127:1476–85.
10. Schomig K, Ndrepepa G, Mehilli J, et al. Thoracic radiotherapy in patients with lymphoma and restenosis after coronary stent placement. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2007;70:359–65.

Alejandro Gutiérrez-Barrios*, Santiago Camacho-Freire, Antonio Agarrado-Luna, Miguel Alba-Sánchez, Sergio Gamaza-Chulián, Javier León-Jiménez, Jesús Oneto-Otero y Javier Benezet-Mazuecos

Servicio de Cardiología, Hospital de Jerez de la Frontera, Jerez de la Frontera, España

* Autor para correspondencia: Calle Barrón n.º 20 (Urbanización Valdelagrana), Puerto de Santa María (Cádiz), CP 11500, Teléfono: +620 688877.
 Correo electrónico: aleklos@hotmail.com
 (A. Gutiérrez-Barrios).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.acmx.2014.05.003>

Guidewire protection for a valve-in-valve transcatheter aortic valve implantation procedure with high-risk for coronary obstruction



Protección coronaria con guía para un procedimiento de alto riesgo de obstrucción coronaria tras implantación de válvula aórtica transcatóter

Transcatheter aortic valve implantation (TAVI) has emerged as an effective option for the treatment of high-risk patients with native aortic stenosis.¹ Furthermore, there has been a rapid expansion of TAVI toward a larger spectrum of patients, such as those with degenerative surgical bioprosthesis.² While the procedure is successful in most cases, some life-threatening complications such as coronary obstruction still remain.^{3,4} Anatomical factors such as low lying coronary ostia and shallow sinus of Valsalva have been associated with a higher risk for coronary obstruction,³ but no specific preventive measure has been established to date for this life-threatening complication. To this effect, we describe the case of a patient considered at high surgical risk for conventional aortic valve replacement in whom TAVI was carried-out. Due to high-risk features for coronary obstruction we decided to protect the left main coronary artery with a coronary guidewire prior to valve implantation.

An 80-year-old frail male presented to the ER with rapidly progressive dyspnea (NYHA class III–IV) and chest-pain. He had surgical aortic valve replacement with a 23-mm Freestyle stentless bioprosthetic valve performed 14 years earlier with concomitant coronary artery bypass graft (CABG). An echocardiogram showed a mild stenosis of

the bioprosthesis (peak gradient: 35 mmHg; mean gradient: 15 mmHg; aortic valve area: 0.96 cm²), severe regurgitation due to leaflet rupture and reduced left ventricular ejection fraction (currently 35 vs. 50% 6 months earlier). A coronary angiography showed a severe lesion in the proximal left anterior descending artery (LAD). Due to the high-risk profile of the patient (logistic EuroSCORE: 20%; STS-PROM: 10%), the Heart Team opted for TAVI treatment, and the treatment of the LAD stenosis with a drug-eluting stent was successfully performed before the TAVI procedure. Angiographic computed tomography prior to TAVI showed a sinus of Valsalva diameter of 28 mm and height of the RCA and left main (LM) of 10 and 8 mm, respectively (Fig. 1). Taking into consideration these high-risk anatomical characteristics and the presence of a previous stentless bioprosthesis, we decided to perform the TAVI with left main guidewire protection.

The TAVI procedure was performed through transfemoral approach, under general anesthesia, with fluoroscopy and echocardiographic guidance. Before any maneuver at the level of the aortic valve, an extra-support Wiggle guidewire (Abbott Vascular, Santa Clara, CA, USA) was placed in the distal LAD (Fig. 2). The deployment of a 23-mm SAPIEN XT valve (Edwards Lifesciences Inc., Irvine, CA, USA) valve was performed under rapid pacing with the slow inflation technique,⁵ and with the valve slightly more ventricular (Fig. 2). Immediately after valve deployment the patient presented ST-segment elevation and severe persistent hypotension. Using a DOC extension to the Wiggle guidewire, an Extra BackUP 6Fr guiding catheter was advanced and the contrast injection showed obstruction of the LM ostium (Fig. 2). A pre-dilatation with a 4.0 × 12 mm balloon (Sprinter Legend RX-Medtronic, Minneapolis, MN, USA) restored the coronary flow and pressures, followed by a Promus Element stent (Boston Scientific, Natick, MA, USA) 4.0 × 12 mm implantation in the LM, partially protruding into the aorta.