

Reporte de caso

Medwave 2016 Mar;16(2):e6395 doi: 10.5867/medwave.2016.02.6395

Tratamiento exitoso de perforación coronaria grado III tras angioplastia percutánea en un paciente de alto riesgo: reporte de un caso

Successful management of grade III coronary perforation after percutaneous angioplasty in a high-risk patient: a case report

Autores: Ricardo Coloma Araniya[1], Renato Beas[2], Jesús Maticorena-Quevedo[2], Alexander Anduaga-Beramendi[2], Marco Antonio Pastrana Castillo[1]

Filiación:

[1] Clínica San Borja, Lima, Perú

[2] Escuela de medicina, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú

E-mail: renatobeas@gmail.com

Citación: Coloma Araniya R, Beas R, Maticorena-Quevedo J, Anduaga-Beramendi A, Pastrana Castillo MA. Successful management of grade III coronary perforation after percutaneous angioplasty in a high-risk patient: a case report. *Medwave* 2016 Mar;16(2):e6395 doi: 10.5867/medwave.2016.02.6395

Fecha de envío: 18/11/2015

Fecha de aceptación: 10/2/2016

Fecha de publicación: 3/3/2016

Origen: no solicitado

Tipo de revisión: con revisión por un par revisor externo, a doble ciego

Palabras clave: heart injuries, angioplasty, balloon, coronary, percutaneous coronary intervention

Resumen

La perforación coronaria es una complicación rara en los pacientes sometidos a angioplastia percutánea coronaria. La mortalidad de esta complicación es variable, dependiendo de factores relacionados al paciente y al procedimiento realizado. Alcanza el 44% en pacientes con perforación tipo III, según la escala de Ellis. Presentamos el caso de un varón de 81 años con múltiples factores de riesgo cardiovascular, a quien se le realizó una angioplastia percutánea para manejo de un síndrome isquémico coronario agudo sin elevación del segmento ST (SICA STNE) de alto riesgo. El procedimiento se complicó con una perforación coronaria grado III en la arteria descendente anterior, la cual fue manejada exitosamente con dilatación de balón a 6 atmósferas por 10 minutos en dos oportunidades en la zona afectada, con intervalo de 5 minutos entre insuflaciones. El paciente evolucionó favorablemente y fue dado de alta.

Abstract

Coronary perforation is a rare complication in patients undergoing percutaneous coronary angioplasty. The mortality of this complication varies depending on factors related to the patient and the procedure performed, reaching 44% in patients with Ellis type III perforation. We report the case of an 81 year old male with multiple cardiovascular risk factors, who underwent percutaneous angioplasty for unstable angina management. The patient developed grade III coronary perforation in the anterior descending artery, which was successfully managed with balloon inflation to 6 atmospheres for 10 minutes twice in the affected area, with an interval of 5 minutes between each dilatation. The patient improved and was discharged.

Introducción

La perforación coronaria es una complicación rara o poco frecuente de la angioplastia percutánea, que tiene una incidencia entre 0,19 y 0,56% [1],[2],[3]. De acuerdo a la clasificación de Ellis *et al.* [4], existen cuatro tipos de perforaciones coronarias: tipo I, la cual se refiere a un cráter extendido por fuera del lumen sin extravasación de contraste; tipo II o *blush* pericárdico/miocárdico sin extravasación; tipo III o extravasación franca de contraste a través de la perforación y tipo IV o IIICS la cual se refiere a la extravasación del contraste a cavidades anatómicas como el seno coronario [4]. La tasa de mortalidad en todos los tipos de perforaciones coronarias se encuentra entre 7 y 17%, depende de diversos factores propios de la misma perforación (perforaciones de tipo III de Ellis y anatomía coronaria compleja) y del paciente (edad avanzada, infarto de miocardio previo e hipertensión arterial) [1],[5],[6]; y se incrementa 44% en casos de perforación tipo III [7]. Generalmente, se ha descrito que para el manejo de las perforaciones coronarias grado III se necesita un tiempo de inflado de balón promedio de 48 minutos, además de requerir en varias oportunidades del uso de otras opciones terapéuticas para lograr hemostasia [8].

Se presenta el caso de un paciente varón, de 81 años, tratado exitosamente por perforación coronaria tipo III

secundaria a angioplastia, mediante inflado de balón durante 20 minutos y posterior colocación de *stent* en una clínica privada de Lima, Perú.

Presentación del caso

Paciente masculino de 81 años de edad, procedente de Lima, portador de enfermedad arterial coronaria (angina crónica estable) con una fracción de eyección de 69% en reposo y post esfuerzo, en tratamiento con enalapril, amlodipino, metformina, aspirina, clopidogrel, nitroglicerina en parche y con factores de riesgo cardiovascular (hipertensión arterial, diabetes mellitus 2, obesidad mórbida, dislipidemia e historia familiar de enfermedad coronaria). Acudió a control manifestando exacerbación de angina siendo catalogado como Síndrome isquémico coronario agudo sin elevación del segmento ST (SICA STNE) de alto riesgo, puntuación de riesgo TIMI 5 y puntaje *Global Registry of Acute Coronary Events* (GRACE, por sus siglas en inglés) 151, por lo que fue sometido a cateterismo coronario. En la coronariografía se encontró lesión en arteria descendente anterior segmentaria, 80% tercio proximal y 90% tercio medio, con signos de calcificación (Figura 1), la cual se manejó mediante angioplastia con colocación de dos *stent* medicados.

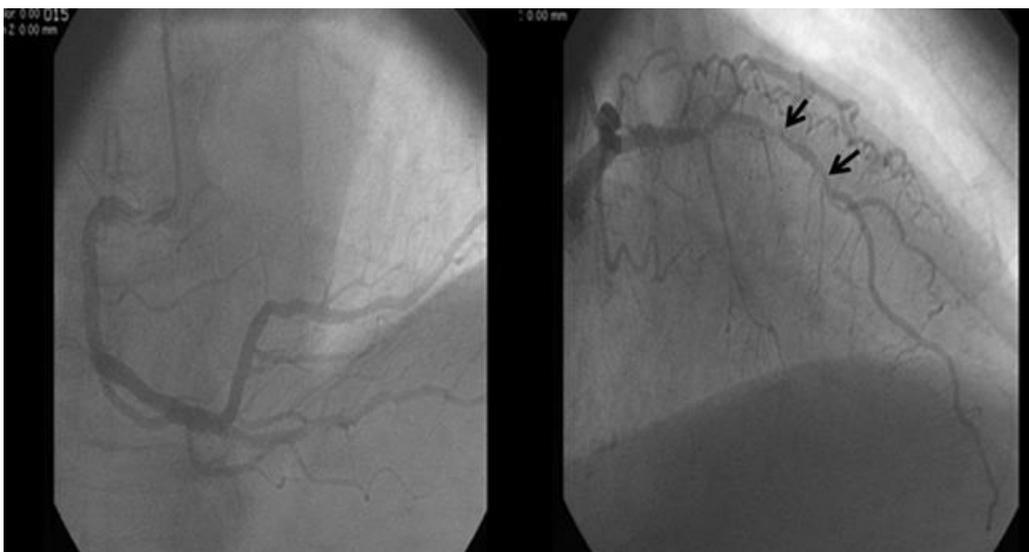


Figura 1. Imagen de coronariografía: a la izquierda se muestra la arteria coronaria derecha y a la derecha la arteria descendente anterior previa a la angioplastia.

Procedimiento

Previo administración de 10 000 unidades de heparina, se ingresó por vía radial para la realización de la angioplastia de la arteria descendente anterior. Se colocó un catéter guía JL4 6F. Luego de la inyección con contraste se observó lesión segmentaria de 80% proximal y 90% medio, se atravesaron dichas lesiones con una guía 0,014" Extrassuport y se procedió a dilatar dos balones: uno de

1,25 x 20 mm a 14 atmósferas y el otro de 2,75x15 mm a 10 atmósferas a diferentes niveles de la obstrucción. Posteriormente, se colocó el *stent* medicado con Zotarolimus 2,75 x 14 mm a 12 atmósferas de presión en tercio medio distal. Luego de la colocación del *stent*, se inyectó contraste y se evidenció una extravasación de contraste compatible con una perforación coronaria a nivel del tercio medio/distal del *stent* colocado (Figura 2).



Figura 2. Imagen que muestra extravasación de contraste al pericardio (flecha).

Para el manejo de la perforación se tomó la decisión de dilatar con balón en dicha zona, a 6 atmósferas por diez minutos en dos oportunidades con intervalo de cinco minutos entre insuflaciones. Luego del procedimiento, se evidenció una disminución de la salida de contraste y se procedió a colocar un segundo *stent* medicado con Biolimus 3,0 x 28 mm a 10 atmósferas en tercio proximal/medio con resolución completa de la lesión, manteniendo un flujo coronario de grado TIMI III (Figura 3). Durante el

procedimiento no se presentaron alteraciones hemodinámicas y la ecocardiografía de control en sala no mostró derrame pericárdico ni alteraciones de la motilidad. El paciente fue manejado en la unidad de cuidados intensivos y fue dado de alta a los cinco días sin alteraciones. Tres meses después, el paciente se encontró estable y con una mejoría de la fracción de eyección en reposo y post esfuerzo.

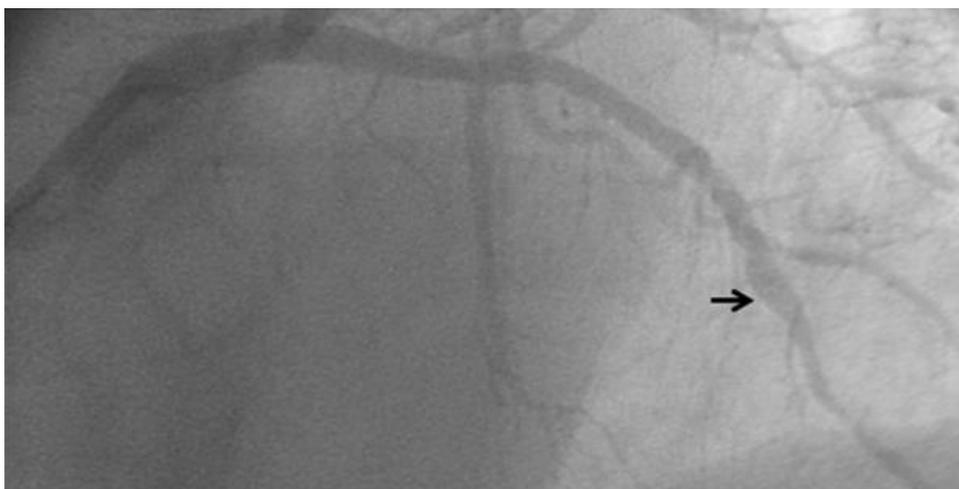


Figura 3. Se observa resolución de la imagen de extravasación luego del inflado de balón (flecha).

Discusión

La perforación coronaria es una complicación poco frecuente y potencialmente letal en pacientes que se someten a intervenciones coronarias percutáneas. A la fecha, se han identificado posibles causas de perforación coronaria: deslizamiento o fuga del alambre guía o *stent* intracoronario, sobreinflado o ruptura del balón, paso del balón o el *stent* por disección de vaso, perforación con catéter de ultrasonido intravascular, entre otros [3],[7],[9],[10].

Se ha identificado que la perforación coronaria por angioplastia es causada principalmente por la sobre dilatación excesiva o por el implante de un *stent* de tamaño inadecuado. En el caso presentado se realizó la dilatación de dos balones de 14 y 10 atmósferas de presión, respectivamente, a nivel de las obstrucciones mencionadas [9]. Posteriormente se colocó *stent* medicado a 12 atmósferas lo que probablemente resultó en la perforación coronaria grado III. Se piensa que esta complicación pudo haber sido causada, además del *stent*, por la presencia de calcificaciones difusas en la arteria descendente anterior, lo cual no se pudo demostrar por no contar con catéter de ultrasonido intravascular en el centro.

Por otro lado existen diversos factores de riesgo, propios de los pacientes, asociados a perforación coronaria como la edad avanzada, sexo femenino, falla renal, hipertensión arterial, enfermedad arterial periférica e infarto de miocardio [2],[3],[6],[9]. El paciente del caso era mayor de 80 años y padecía hipertensión arterial, lo que aumentó el riesgo para esta complicación. También, se han reportado factores de riesgo angiográficos como oclusión total crónica, calcificación de arterias coronarias, vasos tortuosos, lesiones en las arterias circunfleja y coronaria derecha y lesiones largas (>10 mm). De estas alteraciones, la lesión larga, la calcificación y la tortuosidad de la anatomía coronaria estuvieron presentes en el caso [11],[12].

No existe consenso acerca del tratamiento para la perforación coronaria, por lo que existen diversas formas de manejo como colocación de *stent* recubierto, embolización, observación, pericardiocentesis y cirugía de revascularización coronaria de emergencia [13],[14],[15],[16],[17],[18],[19]. Sin embargo, el inflado prolongado del balón proximal o al nivel de la perforación junto con la reversión de la anticoagulación y, de estar indicada, la transfusión plaquetaria son los métodos más usados [20],[21],[22]. En este caso, se realizó el inflado del balón en dos insuflaciones de 10 minutos cada una a 6 atmósferas en concordancia con lo sugerido para la detención del sangrado [12]. No obstante, si bien no se utilizó reversión de la anticoagulación, se obtuvieron resultados angiográficos y ecográficos exitosos a pesar que, según la literatura, esto tiene menos probabilidad de éxito [23]. También se ha descrito que las perforaciones coronarias tipo III necesitan un tiempo de inflado de balón promedio de 48 minutos, lo cual es más del doble de tiempo que fue requerido (20 minutos) [8]. Esto podría explicarse por la rápida ejecución del inflado del balón durante el

procedimiento, así como por la correcta colocación de éste. Además, el haber realizado el inflado de balón por corto tiempo redujo las posibilidades de producir isquemia miocárdica.

Las perforaciones coronarias pueden causar taponamiento cardíaco, arritmias, infarto de miocardio y la muerte [2],[3]. Las complicaciones principales son el infarto agudo de miocardio y el taponamiento cardíaco, este último se produce con mayor frecuencia en perforaciones de tipo III de Ellis, en un 40% de los casos, y en pacientes con anatomía coronaria compleja [11],[24],[1]. Tal como se presenta en el caso, la perforación fue del tipo III y el paciente tenía anatomía coronaria compleja (lesión larga, tortuosidad y calcificación). Sin embargo, el taponamiento no ocurrió probablemente por el rápido reconocimiento y manejo realizado, o por la reducida amplitud de la perforación.

Conclusión

La perforación coronaria es una complicación muy poco frecuente de la angioplastia coronaria, pero que conlleva a una mortalidad considerable. El manejo de esta complicación aún no tiene consenso, si bien consiste principalmente en el inflado del balón y la reversión de la anticoagulación.

En el caso expuesto se evidencia la resolución favorable de una perforación coronaria Ellis tipo III con el inflado de balón durante sólo 20 minutos. Hemos llevado a cabo el primer reporte de una perforación coronaria manejada exitosamente en el Perú.

Notas

Aspectos éticos

El consentimiento informado solicitado por Medwave, ha sido firmado por el paciente; una copia de este fue remitido a la dirección editorial de la revista.

Conflictos de intereses

Los autores han completado el formulario de declaración de conflictos de intereses del ICMJE, y declaran no haber recibido financiamiento para la realización del reporte; no tener relaciones financieras con organizaciones que podrían tener intereses en el artículo publicado, en los últimos tres años; y no tener otras relaciones o actividades que podrían influir sobre el artículo publicado. Los formularios pueden ser solicitados contactando al autor responsable o a la dirección editorial de la Revista.

Financiamiento

Los autores declaran que no hubo fuentes de financiación externas.

Referencias

1. Javaid A, Buch AN, Satler LF, Kent KM, Suddath WO, Lindsay J Jr, et al. Management and outcomes of coronary artery perforation during percutaneous coronary intervention. *Am J Cardiol.* 2006 Oct 1;98(7):911-4. | [PubMed](#) |
2. Bauer T, Boeder N, Nef HM, Möllmann H, Hochadel M, Marco J, et al. Fate of Patients With Coronary Perforation Complicating Percutaneous Coronary Intervention (from the Euro Heart Survey Percutaneous Coronary Intervention Registry). *Am J Cardiol.* 2015 Nov 1;116(9):1363-7. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
3. Hendry C, Fraser D, Eichhofer J, Mamas MA, Fath-Ordoubadi F, El-Omar M, et al. Coronary perforation in the drug-eluting stent era: incidence, risk factors, management and outcome: the UK experience. *EuroIntervention.* 2012 May 15;8(1):79-86. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
4. Ellis SG, Ajluni S, Arnold AZ, Popma JJ, Bittl JA, Eigler N et al. Increased coronary perforation in the new device era. Incidence, classification, management, and outcome. *Circulation.* 1994 Dec;90(6):2725-30. | [PubMed](#) |
5. Ben-Gal Y, Weisz G, Collins MB, Genereux P, Dangas GD, Teirstein PS, et al. Dual catheter technique for the treatment of severe coronary artery perforations. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2010 Apr 1;75(5):708-12. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
6. Shimony A, Zahger D, Van Straten M, Shalev A, Gilutz H, Ilia R, et al. Incidence, risk factors, management and outcomes of coronary artery perforation during percutaneous coronary intervention. *Am J Cardiol.* 2009 Dec 15;104(12):1674-7. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
7. Al-Lamee R, Ielasi A, Latib A, Godino C, Ferraro M, Mussardo M, et al. Incidence, predictors, management, immediate and long-term outcomes following grade III coronary perforation. *JACC Cardiovasc Interv.* 2011 Jan;4(1):87-95. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
8. Meguro K, Ohira H, Nishikido T, Fujita M, Chinen T, Kikuchi T, et al. Outcome of prolonged balloon inflation for the management of coronary perforation. *J Cardiol.* 2013 Mar;61(3):206-9. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
9. Al-Mukhaini M, Panduranga P, Sulaiman K, Riyami AA, Deeb M, Riyami MB. Coronary perforation and covered stents: an update and review. *Heart Views.* 2011 Apr;12(2):63-70. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
10. Kilic ID, Alihanoglu YI, Yildiz SB, Taskoylu O, Zungur M, Uyar IS, et al. Coronary artery perforations: four different cases and a review. *Rev Port Cardiol.* 2013 Oct;32(10):811-5. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
11. Ramana RK, Arab D, Joyal D, Steen L, Cho L, Lewis Bet al. Coronary artery perforation during percutaneous coronary intervention: incidence and outcomes in the new interventional era. *J Invasive Cardiol.* 2005 Nov;17(11):603-5. | [PubMed](#) |
12. Witzke CF, Martin-Herrero F, Clarke SC, Pomerantzev E, Palacios IF. The changing pattern of coronary perforation during percutaneous coronary intervention in the new device era. *J Invasive Cardiol.* 2004 Jun;16(6):257-301. | [PubMed](#) |
13. Shirakabe A, Takano H, Nakamura S, Kikuchi A, Sasaki A, Yamamoto E, et al. Coronary perforation during percutaneous coronary intervention. *Int Heart J.* 2007 Jan;48(1):1-9. | [PubMed](#) |
14. Rogers JH, Lasala JM. Coronary artery dissection and perforation complicating percutaneous coronary intervention. *J Invasive Cardiol.* 2004 Sep;16(9):493-9. | [PubMed](#) |
15. Martí V, Castaño C, Guiteras P, Vallés E, Domínguez de Rozas J, Augé J. Perforación coronaria complicada con taponamiento cardíaco sellada mediante coils metálicos. *Rev Esp Cardiol.* 2004;57:990-2. | [CrossRef](#) |
16. Inoue Y, Ueda T, Taguchi S, Kashima I, Koizumi K, Noma S. Teflon felt wrapping repair for coronary perforation after failed angioplasty. *Ann Thorac Surg.* 2006 Dec;82(6):2312-4. | [PubMed](#) |
17. Totsugawa T, Kuinose M, Yoshitaka H, Katayama K, Tsushima Y, Ishida A, et al. Surgical treatment for Ellis type 3 coronary perforation during percutaneous catheter intervention. *Circ J.* 2012;76(2):377-81. | [PubMed](#) |
18. Von Sohsten R, Kopistansky C, Cohen M, Kussmaul WG 3rd. Cardiac tamponade in the "new device" era: evaluation of 6999 consecutive percutaneous coronary interventions. *Am Heart J.* 2000 Aug;140(2):279-83. | [PubMed](#) |
19. Krabatsch T, Becher D, Schweiger M, Hetzer R. Severe left atrium compression after percutaneous coronary intervention with perforation of a circumflex branch of the left coronary artery. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2010 Dec;11(6):811-3. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
20. Wang X, Ge J. Balloon Occlusion Types in the Treatment of Coronary Perforation during Percutaneous Coronary Intervention. *Cardiol Res Pract.* 2014;2014:784018. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
21. Briguori C, Di Mario C, De Gregorio J, Sheiban I, Vaghetti M, Colombo A. Administration of protamine after coronary stent deployment. *Am Heart J.* 1999 Jul;138(1 Pt 1):64-8. | [PubMed](#) |
22. Gruberg L, Pinnow E, Flood R, Bonnet Y, Tebeica M, Waksman R, et al. Incidence, management, and outcome of coronary artery perforation during percutaneous coronary intervention. *Am J Cardiol.* 2000 Sep 15;86(6):680-2, A8. | [PubMed](#) |
23. Meguro K, Ohira H, Nishikido T, Fujita M, Chinen T, Kikuchi T, et al. Outcome of prolonged balloon inflation for the management of coronary perforation. *J Cardiol.* 2013 Mar;61(3):206-9. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
24. Stathopoulos I, Kossidas K, Panagopoulos G, Garratt K. Cardiac tamponade complicating coronary perforation during angioplasty: short-term outcomes and long-term survival. *J Invasive Cardiol.* 2013 Oct;25(10):486-91. | [PubMed](#) |

Correspondencia a:
[1] Las Vascongadas
Manzana H
Lote 14
Los Girasoles de la Molina
Lima
Perú



Esta obra de Medwave está bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 3.0 Unported. Esta licencia permite el uso, distribución y reproducción del artículo en cualquier medio, siempre y cuando se otorgue el crédito correspondiente al autor del artículo y al medio en que se publica, en este caso, Medwave.