

## Bifurcaciones coronarias: balones con droga como aliados en escenarios complejos.

### Dr. Gerardo Nau

Cardiólogo intervencionista.  
Hospital Punta de Europa.

### Introducción

La angioplastia coronaria percutánea constituye en la actualidad un tratamiento habitual, donde los stents liberadores de droga constituyen la herramienta primordial del tratamiento endovascular sujeto a la múltiple evidencia sobre su eficacia y seguridad.

La enfermedad aterosclerótica en bifurcación representa 15-20% de las lesiones tratadas.<sup>(1)</sup> A pesar de contar con diferentes estrategias de revascularización y múltiples dispositivos, el tratamiento de las bifurcaciones continúa siendo un desafío, secundario a las dificultades técnicas y resultados subóptimos a mediano-largo plazo.

Los balones liberadores de droga (BLD) se presentan como una alternativa en la estrategia de tratamiento de la enfermedad coronaria ante las limitaciones de los dispositivos de implante permanente.<sup>(2,3,4,5,6)</sup> Dichos dispositivos, recomendados en guías de revascularización, para el tratamiento de la restenosis intrastent, permanecen como alternativa en distintas condiciones clínicas (ejemplo: períodos cortos de doble antiagregación) y anatómicas.<sup>(7)</sup>

La utilización de BLD en nuestra unidad se encuentra en el 17% de las angioplastias coronarias realizadas, aplicándose en más de la mitad (57%) en lesiones de novo y en un tercio sobre lesiones en bifurcación.

Exponemos un caso clínico con el cual se ejemplifica el uso actual y la evolución de la técnica para optimizar el resultado de nuestros pacientes con esta tecnología.

### Perfil del paciente

Varón 68 años, ex fumador dislipémico como factores de riesgo coronario.

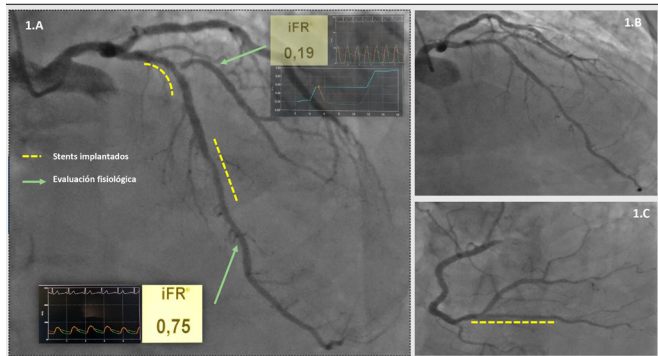
- Fibrilación auricular paroxística, actualmente bajo tratamiento anticoagulante (Apixaban 5 mg cada 12 hrs).
- Angioplastia coronaria electiva a arteria descendente anterior con dos stents Biofreedom (2,5 x 18 mm a nivel distal y 3,0 x 24 mm en el segmento medio) y coronaria derecha distal secundario a cuadro de angina de reciente comienzo progresiva hace 7 meses.

### Caso clínico

Ingresa en esta segunda oportunidad con diagnóstico de SCASEST (sin cambios electrocardiográficos, troponina 3245 mg) bajo tratamiento con doble antiagregación (aas 100 mg- clopidogrel 75 mg).

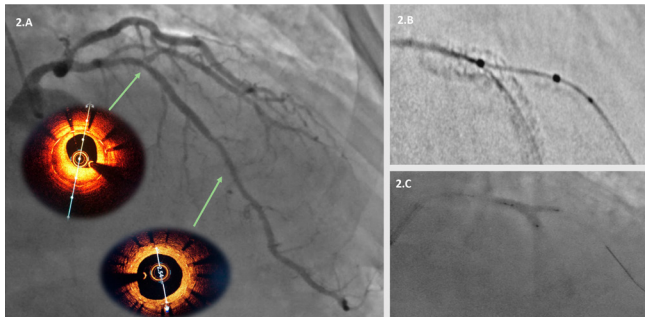
Se realiza coronariografía donde se evidencia hiperplasia moderada en stents implantados en arteria descendente anterior medio y distal. Suboclusión de ramo diagonal, siendo el mismo de aceptable calibre y buen desarrollo, con nacimiento a través de stent previo en tercio medio.

### (1.A, 1.B, 1.C)



Se decide continuar con evaluación funcional de la arteria descendente anterior, en plan de proyectar estrategia. Se logra pasar guía de presión hacia el lecho distal de la arteria, objetivándose severidad sobre la misma. **(1.A)**

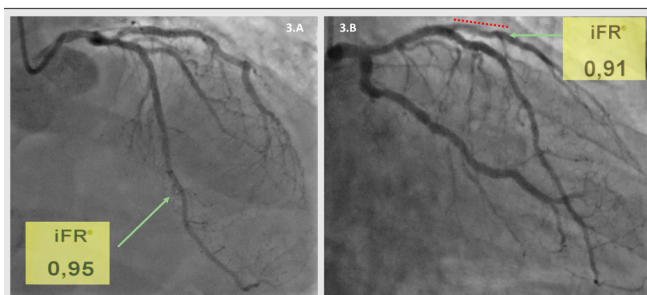
Luego de reconocer la severidad de lesiones en el ramo principal y severidad del ramo secundario, se dispone de imagen intravascular, en este caso con tomografía de coherencia óptica. Se reconoce material de hiperplasia que compromete la luz en forma significativa, leve infraexpansión del stent a nivel medio como potencial etiología del fallo del implante, ajustando diámetros del vaso distal y medio. **(2.A)**



Se decide el tratamiento de ambas lesiones de ramo principal y ramo secundario a nivel medio.

Se predilata con balón 2,0/15 mm en el ramo diagonal y con balón 2,5/15 mm sobre ambos stents. Se continúa con dilatación con balón de alta presión 3,0 x 20 mm a 20 atm sobre la lesión a nivel medio. Se obtiene buen resultado angiográfico con balón, decidiendo el tratamiento con BLD en todas las lesiones tratadas inicialmente. Finalmente se realiza modificación de placa a través del ramo diagonal con balón modificador de placa (Angiosculp, Spectranetics, USA) 2,5 x 15 mm a 12 atm. Se finaliza con angioplastia con BLD en su segmento distal (Essential Pro, iVascular 2,5 x 20 mm 14 atmósferas 60 segundos). A nivel de la bifurcación se realizó kissing balloon con BLD (Essential Pro, iVascular 2,5 x 15 mm en ramo diagonal y 3,0 x 20 mm en arteria descendente anterior), repartidos en dos períodos de 30 segundos. **(2.C)**

Se obtiene buen resultado con flujo conservado de ambos ramos. Sobre el tercio proximal del ramo diagonal, es posible distinguir disección tipo B con flujo conservado, sin retención de contraste. **(3.A)**

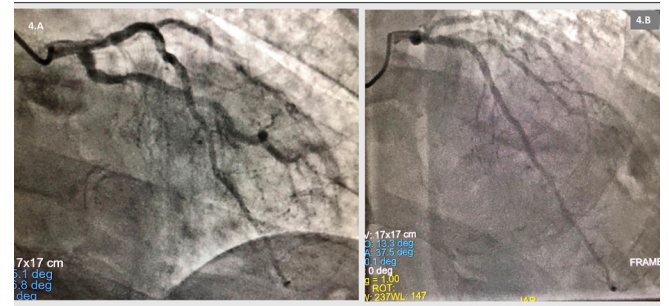


Mediante evaluación fisiológica, se constatan valores dentro de la normalidad, por lo que se decide dar por finalizado el procedimiento. **(3.B)**

El paciente evoluciona asintomático, sin complicaciones con relación al triple esquema de antiagregación propuesto (Apixaban, Aas, clopidogrel) durante un mes y luego continuar con clopidogrel y anticoagulación. Se

interpreta paciente con bajo riesgo de sangrado y un riesgo isquémico incrementado.

A nivel angiográfico, con un plazo 7,5 meses, se observa persistencia del resultado post angioplastia inmediata y sellado de la disección en ramo diagonal. **(4.A, 4.B)**



## Puntos de interés relacionados con el caso clínico

1. Reducción en el tiempo de doble antiagregación. <sup>(8,9)</sup>
2. Simplicidad y reducción de tiempos de procedimiento.
3. Imagen intracoronaria. Reconocimiento de la etiología de fallo del implante permanente, decisión estratégica. <sup>(10,11,12)</sup>
4. La indicación de BLD en el tratamiento de estenosis intrastent se encuentra bien establecida con buenos resultados para mediano y largo plazo, sin embargo, en anatomías de mayor riesgo los resultados son dispares, poniéndose en juego múltiples variables. <sup>(13,14,15)</sup>
5. Un foco de discusión relacionado al caso es la utilidad del uso de BLD en reestenosis intrastent por mecanismo de infra-expansión. La dilatación con balones convencionales, acorde a las medidas de las imágenes intracoronarias es una estrategia efectiva en la actualidad con evolución desigual según lesión a tratar. El BLD podría cumplir criterios de racionalidad, evitando una nueva hiperplasia exagerada secundaria a la agresión del endotelio. Nuevos estudios en este escenario serían muy esclarecedores.
6. Es necesaria la objetivación de un buen resultado final, siendo la evaluación fisiológica una opción escasamente puesta en práctica, donde futuros estudios deberán confirmarla. Asimismo, dicha metodología debería reducir la variabilidad de los resultados e incrementar las oportunidades de uso como alternativa segura. <sup>(16)</sup>



Cardivagroup



Cardivagroup



Cardiva



Cardiva

**Bifurcaciones coronarias: balones con droga como aliados en escenarios complejos**

## Bibliografía

1. F.J. Sawaya, T. Lefèvre, B. Chevalier et al. Contemporary approach to coronary bifurcation lesion treatment. *J Am Coll Cardiol Interv*, 9 (2016), pp. 1861-1878
2. Habara S, Mitsudo K, Kadota K, Goto T, Fujii S, Yamamoto H, Katoh H, Oka N, Fuku Y, Hosogi S, Hirono A, Maruo T, Tanaka H, Shigemoto Y, Hasegawa D, Tasaka H, Kusunose M, Otsuru S, Okamoto Y, Saito N, Tsujimoto Y, Eguchi H, Miyake K, Yoshino M. Effectiveness of paclitaxel-eluting balloon catheter in patients with sirolimus-eluting stent restenosis. *JACC Cardiovasc Interv* 2011;4:149–154.
3. Byrne RA, Neumann FJ, Mehilli J, Piniček S, Wolff B, Tiroch K, Schulz S, Fusaro M, Ott I, Ibrahim T, Hausleiter J, Valina C, Pache J, Laugwitz KL, Massberg S, Kastrati A; ISAR-DESIRE 3 Investigators. Paclitaxel-eluting balloons, paclitaxel eluting stents, and balloon angioplasty in patients with restenosis after implantation of a drug-eluting stent (ISAR-DESIRE 3): A randomised, open-label trial. *Lancet* 2013;381:461–467.
4. Indermuehle A, Bahl R, Lansky AJ, Froehlich GM, Knapp G, Timmis A, Meier P. Drug-eluting balloon angioplasty for in-stent restenosis: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Heart* 2013;99: 327–333.
5. Alfonso F, Perez-Vizcayno MJ, Cardenas A, Garcia Del Blanco B, Seidelberger B, Iniguez A, Gomez-Recio M, Masotti M, Velazquez MT, Sanchis J, Garcia Touchard A, Zueco J, Bethencourt A, Melgares R, Cequier A, Dominguez A, Mainar V, Lopez-Minguez JR, Moreu J, Marti V, Moreno R, Jimenez-Quevedo P, Gonzalo N, Fernandez C, Macaya C; RIBS V Study Investigators, under the auspices of the Working Group on Interventional Cardiology of the Spanish Society of Cardiology. A randomized comparison of drug-eluting balloon versus everolimus-eluting stent in patients with bare-metal stent-in-stent restenosis: The RIBS V Clinical Trial (Restenosis Intra-stent of Bare Metal Stents: Paclitaxel-eluting balloon vs. everolimus-eluting stent). *J Am Coll Cardiol* 2014;63:1378–1386.
6. Pleva L, Kukla P, Kusnierova P, Zapletalova J, Hlinomaz O. Comparison of the efficacy of paclitaxel-eluting balloon catheters and everolimus-eluting stents in the treatment of coronary in-stent restenosis: The treatment of in-stent restenosis study. *Circ Cardiovasc Interv* 2016;9:e003316. 375. Alfonso F, Perez-Vizcayno MJ, Cardenas A, Garcia del Blanco B, Garcia Touchard A, Lopez-Minguez JR, Benedicto A, Masotti M, Zueco J, Iniguez A, Velazquez M, Moreno R, Mainar V, Dominguez A, Pomar F, Melgares R, Rivero F, Jimenez-Quevedo P, Gonzalo N, Fernandez C, Macaya C, RIBS IV Investigators. A prospective randomized trial of drug-eluting balloons versus everolimus-eluting stents in patients with in-stent restenosis of drug-eluting stents: The RIBS IV randomized clinical trial. *J Am Coll Cardiol* 2015;66:23–33.
7. Franz-Josef Neumann\* (ESC Chairperson) (Germany), Miguel Sousa-Uva, et al. The Task Force on myocardial revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) Developed with the special contribution of the European Association for Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI). *European Heart Journal* (2019) 40, 87–165
8. Kleber F, Scheller B, Ong P, et al. Duration of dual antiplatelet therapy after drug-coated balloon implantation. *J Am Coll Cardiol* 2018;72:13 suppl:B309–10.90.
9. Tuomas TRissanen, Sanna Uskela, Jaakko Eränen, et al. Drug-coated balloon for treatment of de-novo coronary artery lesions in patients with high bleeding risk (DEBUT): a single-blind, randomized, non-inferiority trial. *The Lancet* Volume 394, Issue 10194, 20–26 July 2019, Pages 230-239
10. Buccheri S, Franchina G, Romano S, Puglisi S, Venuti G, D'Arrigo P, Francaviglia B, Scalia M, Condorelli A, Barbanti M, Capranzano P, Tamburino C, Capodanno D. Clinical outcomes following intravascular imaging-guided versus coronary angiography-guided percutaneous coronary intervention with stent implantation: A systematic review and Bayesian network meta-analysis of 31 studies and 17,882 patients. *JACC Cardiovasc Interv* 2017;10:2488–2498.
11. Prati F, Di Vito L, Biondi-Zoccai G, Occhipinti M, La Manna A, Tamburino C, Burzotta F, Trani C, Porto I, Ramazzotti V, Imola F, Manzoli A, Materia L, Cremonesi A, Albertucci M. Angiography alone versus angiography plus optical coherence tomography to guide decision-making during percutaneous coronary intervention: The Centro per la Lotta contro l'Infarto Optimisation of Percutaneous Coronary Intervention (CLI-OPCI) study. *EuroIntervention* 2012;8:823–829.
12. Wijns W, Shite J, Jones MR, Lee SW, Price MJ, Fabbioocchi F, Barbato E, Akasaka T, Bezerra H, Holmes D. Optical coherence tomography imaging during percutaneous coronary intervention impacts physician decision-making: ILUMIEN I study. *Eur Heart J* 2015;36:3346–3355
13. Bruch L, Zadura M, Waliszewski M, et al. Re-sults from the International Drug Coated Balloon Registry for the Treatment of Bifurcations. Can bifurcation be treated without stents? *J Interv Cardiol* 2016;29:348–56.
14. Kleber FX, Rittger H, Ludwig J, et al. Drug eluting balloons as stand alone procedure for coronary bifurcational lesions: results of the randomized multicenter PEPCAD-BIF trial. *Clin Res Cardiol* 2016;105:613–21.15.
15. Lassen JF, Burzotta F, Banning AP, et al. Percutaneous coronary intervention for the left main stem and other bifurcation lesions: 12th consensus document from the European Bifurcation Club. *EuroIntervention* 2018;13:1540–53.79.
16. Shin ES, Ann SH, Balbir Singh G, Lim KH, Kleber FX, Koo BK. Fractional flow reserve-guided paclitaxel-coated balloon treatment for de novo coronary lesions. *Catheter Cardiovasc Interv* 2016;88:193–200.36.