

Ha surgido una nueva técnica para el tratamiento de lesiones calcificadas



Emergence of a new technique to treat calcified coronary lesions

Jorge Palazuelos^{a,b,*}

^a Unidad de Hemodinámica, Servicio de Cardiología, Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla, Universidad de Alcalá de Henares, Madrid, España

^b Unidad de Hemodinámica, Servicio de Cardiología, Hospital La Luz, Hospital Quironsur Alcorcón, Alcorcón, Madrid, España

VÉASE CONTENIDO RELACIONADO:

<https://doi.org/10.24875/RECIC.M19000092>

En los últimos años, el perfil de riesgo de los pacientes remitidos para angiografía coronaria ha empeorado, y de igual manera lo han hecho los hallazgos angiográficos. Así pues, el envejecimiento progresivo de la población y el desarrollo de mejores técnicas para abordar la complejidad de los escenarios angiográficos condicionan la situación actual de la intervención coronaria percutánea. El equilibrio entre la demanda y la oferta en este campo está en continua expansión. La gestión de situaciones tan delicadas, a menudo patrimonio de la cirugía cardíaca, requiere un conocimiento profundo de técnicas dedicadas y un juicio clínico preciso¹⁻³. A menudo se rechaza a esta población para cirugía de derivación coronaria, y a veces se le niega el tratamiento percutáneo debido al riesgo clínico elevado o al perfil angiográfico desfavorable.

En la actualidad es común el hallazgo de lesiones coronarias calcificadas complejas, que llegan a representar hasta el 25-30% de todos los procedimientos de intervención coronaria percutánea según las series⁴. De Maria et al.⁵ han publicado una revisión acerca del abordaje de las lesiones calcificadas en la que se presenta una adecuada visión general contemporánea sobre su tratamiento, centrada principalmente en las tecnologías disponibles, tanto en lo referente al campo de las imágenes intravasculares como a las herramientas disponibles para las complejidades técnicas presentes. Los autores hacen especial hincapié en que, hoy en día, el objetivo de la intervención coronaria percutánea al abordar estas lesiones es lograr modificar la placa, ya que si no se consigue existe una mayor probabilidad de fracaso del procedimiento, tanto en aspectos clínicos como técnicos. En lo referente a los aspectos clínicos, se produciría un aumento de las complicaciones mayores, y en cuanto a los aspectos técnicos el resultado se vería limitado por comprometer la expansión y la aposición del *stent* tras su despliegue, con el consiguiente aumento de las tasas de reestenosis y trombosis, etc.^{6,7}.

La litotricia intracoronaria (LIC) es la última tecnología disponible para el tratamiento de las lesiones muy calcificadas. Su mecanismo de acción está bien descrito en el documento. Sucintamente, la energía de ultrasonidos interactúa con la placa aterosclerótica, causando vibraciones que agrietan y fracturan los componentes calcificados en las capas superficiales y profundas. En contraste con las técnicas de ablación, al estar basada en balones es fácil de usar y tiene una curva de aprendizaje corta. Esto, combinado con una aparente evidencia temprana de eficacia, sugiere que en poco

tiempo se convertirá en un enfoque estándar para muchas lesiones muy calcificadas. Asimismo, este efecto sobre el calcio profundo es un beneficio importante de la LIC en comparación con otras técnicas de modificación de la placa. En contraste con las aterectomías rotacional y orbital, que modifican y reducen la carga de placa, la LIC realmente no la ablaciona ni la reduce, sino que tan solo la fracciona, lo cual supuestamente mejora la aposición y la expansión de los *stents*. El seguimiento a largo plazo mostrará si esto es suficiente para un beneficio prolongado.

En un artículo recientemente publicado en *REC: Interventional Cardiology*, Vilalta del Olmo et al.⁸ comunican su primera experiencia con un dispositivo de LIC en población de alto riesgo. Sus datos proporcionan información útil para evaluar el papel, la seguridad y la viabilidad de la LIC en pacientes de alto riesgo, no incluidos en otros estudios. Los autores informan principalmente del éxito del procedimiento y del resultado clínico a corto plazo de un registro no aleatorizado. Los datos publicados destacan la utilidad de la LIC para mejorar el resultado clínico y angiográfico en pacientes complejos con enfermedad aterosclerótica coronaria avanzada, difusa, multivascular y calcificada. A menudo sus pacientes se han presentado en condiciones críticas, como síndromes coronarios agudos o disfunción ventricular izquierda.

Desde que incluyeron a su primer paciente, muchas cosas han cambiado y se ha publicado nueva información. Así, por ejemplo, Ali et al.⁹ han demostrado, usando OCT en 31 pacientes, que la LIC puede fracturar el arco calcificado en el 43% de los pacientes con fracturas múltiples producidas en más del 25% de los casos. Según estos autores, la eficacia de la técnica es proporcional a la carga de calcio, con una mayor tasa de fracturas de calcio (77%) en los casos con un mayor grado de calcificaciones coronarias. No se han comunicado problemas de seguridad graves ni complicaciones técnicas (perforaciones coronarias, disecciones importantes, flujo lento/sin reflujo) en los estudios. A diferencia de los informes anteriores¹⁰, Vilalta del Olmo et al.⁸ comparten datos esperanzadores en población de alto riesgo, con unos resultados al menos tan buenos como los de otros autores.

Aunque el empleo de la LIC ha aumentado rápidamente, la experiencia publicada con este dispositivo es limitada, en especial la procedente de ensayos clínicos aleatorizados, por lo que deben

* Autor para correspondencia: Unidad de Cardiología Invasiva, Servicio de Cardiología, Hospital La Luz, Maestro Ángel Llorca 8, 28003 Madrid, España. Correos electrónicos: jpalez@gmail.com; jorge.palazuelos@quironsalud.es (J. Palazuelos).

Online: 17-02-2020.

Full English text available from: www.recintervcardiol.org/en.

<https://doi.org/10.24875/RECIC.M19000088>

2604-7306 / © 2019 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Permanyer Publications. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND 4.0.

hacerse algunas consideraciones. La primera, que una limitación importante de esta técnica es la navegabilidad del dispositivo. A pesar de que Vilalta del Olmo et al.⁸ comunican que la tasa de cruce del balón de LIC fue del 100%, los datos muestran que el 89% de las lesiones precisaron preparación previa mediante angioplastia con balón (62%) o aterectomía rotacional (27%). Por lo tanto, con el diseño actual del dispositivo de LIC, en la mayoría de los casos se requiere una técnica coadyuvante previa al empleo de la LIC para que esta sea posible, útil y eficaz, lo cual puede aumentar el coste de los procedimientos. En segundo lugar, como la población del ensayo Disrupt CAD II¹⁰ incluye pacientes estables con lesiones concéntricas, se debe abordar el papel de esta técnica en pacientes inestables y en lesiones calcificadas excéntricas de forma controlada y aleatorizada. Si bien se trata de un registro y de un tamaño de muestra pequeños, los datos de Vilalta del Olmo et al.⁸ en este aspecto son esperanzadores. En tercer lugar, muchas veces la vida va más rápido que la ciencia. A pesar de que es una técnica amigable y sencilla, hay que ser conscientes de ello y realizar ensayos aleatorizados para seleccionar pacientes y establecer indicaciones. Por ejemplo, debido a la presencia simultánea de fuerzas de compresión y descompresión (tanto de tracción como de empuje), y al compromiso de flujo que se produce con la LIC, se debe estudiar con más detalle su papel en diversos contextos clínicos y angiográficos (como el infarto agudo de miocardio con elevación del ST, el abordaje de la oclusión total crónica por vía subintimal, los pacientes con marcapasos, etc.). Otros contextos sugeridos incluyen pacientes con reestenosis del *stent* o para facilitar el abordaje transfemoral en pacientes con implante percutáneo de válvula aórtica. La cuarta consideración, muy unida a la anterior, es inherente a cualquier técnica novedosa: la falta de datos sobre su uso y beneficio a largo plazo. Con la rápida expansión de la LIC existe el riesgo de usarla en un entorno no estudiado que podría no ser útil o incluso no ser seguro, y aumentar las tasas de complicaciones o empeorar los resultados. Por ejemplo, se han publicado algunos casos clínicos aislados sobre su papel en la reestenosis del *stent*, en general debida a una expansión insuficiente de este. En el trabajo de Vilalta del Olmo et al.⁸ no se observó ese beneficio. Tal vez el mecanismo subyacente de la reestenosis podría explicar las diferencias observadas (infraexpansión, malaposición, neoaterosclerosis, etc.), pero se necesita tiempo para estudiar dichos problemas con estudios controlados aleatorizados. También se han descrito algunas roturas de balones de LIC, con su potencial riesgo añadido¹¹. En quinto lugar, un aspecto muy relevante es que la LIC se podría usar de manera complementaria con otras técnicas de modificación de la placa; es factible y seguro su uso con los diferentes balones de angioplastia (balones no distensibles, balones de corte y otros), con la aterectomía rotacional, etc.¹².

En resumen, la LIC es una nueva técnica atractiva para el tratamiento de las lesiones calcificadas de fácil aprendizaje y simple uso.

Se requieren ensayos clínicos aleatorizados y más datos para establecer sus indicaciones y su beneficio. Seguramente, en un futuro próximo se verá que esta técnica simplifica los complejos procedimientos de intervención coronaria percutánea y mejora los resultados para el paciente.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

BIBLIOGRAFÍA

- Hahn JY, Chun WJ, Kim JH, et al. Predictors and outcome of side branch occlusion after main vessel stenting in coronary bifurcation lesions (COBIS II registry). *J Am Coll Cardiol*. 2013;62:1654-1659.
- Burzotta F, Trani C, Todaro D, et al. Prospective Randomized Comparison of Sirolimus- or Everolimus-Eluting Stent to Treat Bifurcated Lesions by Provisional Approach. *JACC Cardiovasc Interv*. 2011;4:327-335.
- Dahdouh Z, Roule V, Dugué AE, Sabatier R, Lognoné T, Grollier G. Rotational Atherectomy for Left Main Coronary Artery Disease in Octogenarians: Transradial Approach in a Tertiary Center and Literature Review. *J Interv Cardiol*. 2013; 26:173-182.
- Khattab AA, Otto A, Hochadel M, Toelg R, Geist V, Richardt G. Drug-eluting stents versus bare metal stents following rotational atherectomy for heavily calcified coronary lesions: late angiographic and clinical follow-up results. *J Interv Cardiol*. 2007;20:100-106.
- De Maria GL, Scarsini R, Banning AP. Management of Calcific Coronary Artery Lesions. Is it time to change our interventional therapeutic approach? *JACC Cardiovasc Interv*. 2019;12:1465-1478.
- 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;13:1540-1553.
- Barbato E, Carrié D, Dardas P, et al. European expert consensus on rotational atherectomy. *EuroIntervention*. 2015;11:30-36.
- Vilalta del Olmo V, Rodríguez-Leor O, Redondo A, et al. Intracoronary lithotripsy in a high-risk real-world population. First experience in severely calcified, complex coronary lesions. *REC Interv Cardiol*. 2019. <https://doi.org/10.24875/RECICE.M19000083>.
- Ali ZA, Brinton TJ, Hill JM, et al. Optical coherence tomography characterization of coronary lithoplasty for treatment of calcified lesions: first description. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2017;10:897-906.
- Ali ZA, Nef H, Escaned J, et al. Safety and effectiveness of coronary intravascular lithotripsy for treatment of severely calcified stenoses. The Disrupt CAD II Study. *Circ Cardiovasc Interv*. 2019;12:e008434.
- López-Lluya MT, Jurado-Román A, Sánchez-Pérez I, Abellán-Huerta J, Lozano Ruíz-Poveda F. Shockwave: Useful But Potentially Dangerous. *JACC Cardiovasc Interv*. 2019;12:500-501.
- Jurado-Román A, González A, Galeote G, Jiménez-Valero S, Moreno R. RotaTripsy: Combination of Rotational Atherectomy and Intravascular Lithotripsy for the Treatment of Severely Calcified Lesions. *JACC Cardiovasc Interv*. 2019;12:e127-e129.