

Editorial

¿Cómo podemos mejorar nuestros resultados en infarto? Uso de la IVUS para pacientes en alto riesgo



How can we improve our outcomes in myocardial infarction? Use of IVUS in high-risk patients

Enrique Gutiérrez Ibañez^{a,*} y Josep Gómez Lara^b^a Servicio de Cardiología, Hospital Gregorio Marañón, Instituto de Investigación Sanitaria Gregorio Marañón, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España^b Servicio de Cardiología, Hospital Universitario de Bellvitge, Institut d'Investigació Biomedica de Bellvitge (IDIBELL), L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, España

Historia del artículo:

On-line el 28 de enero de 2023

La guía europea de revascularización coronaria recomienda utilizar la imagen intracoronaria para optimizar el resultado de la angioplastia en el tronco coronario izquierdo y en otros pacientes seleccionados¹. En nuestro medio, un porcentaje muy significativo de las angioplastias se realizan en el contexto del infarto agudo de miocardio y la mitad de estos pacientes tienen enfermedad multivaso. Sin embargo, el uso de la imagen intravascular en este contexto es relativamente escaso, probablemente debido a factores relacionados con la urgencia y la estabilidad del paciente.

La evidencia más sólida sobre el beneficio de la ecografía intravascular (IVUS) en la revascularización coronaria proviene de los ensayos aleatorizados ULTIMATE² e IVUS-XPL³. Ambos incluyeron una población mixta, con síndrome coronario agudo y enfermedad estable, y encontraron una reducción de eventos cercana al 50% a los 3 y los 5 años respectivamente. Hay que reconocer que el objetivo primario fue un combinado de muerte, infarto y revascularización del vaso diana y que la mayoría del beneficio se debió a la reducción de revascularizaciones, y no tanto de muertes o infartos. Sin embargo, un metanálisis⁴ reciente que incluyó estos 2 estudios y se centró en pacientes con lesiones largas (≥ 28 mm) demostró una reducción de las muertes cardiacas del 57%, estadísticamente significativa. También se observaron reducciones importantes en infartos y trombosis del *stent*, aunque no alcanzaron la significación estadística.

Recientemente se han publicado datos del registro coreano de infarto, que muestran que la IVUS en el contexto del infarto agudo de miocardio consigue una reducción del 40% en el riesgo de fracaso del vaso diana a los 3 años⁵. En un artículo reciente de *Revista Española de Cardiología*, Roh et al. publican un subanálisis de ese estudio centrado en el impacto de la IVUS en pacientes con infarto y alto riesgo isquémico⁶. De más de 13.000 pacientes, los autores seleccionaron a 4.000 con criterios de riesgo definidos por el número de *stents* y de vasos tratados, la longitud total del *stent*, la angioplastia en el tronco y factores clínicos como la diabetes y la

insuficiencia renal. De estos pacientes, se trató con IVUS a una quinta parte y ello se tradujo en una reducción a casi la mitad (el 6,7 frente al 12%; *hazard ratio* [HR] = 0,54) del objetivo combinado de fracaso del vaso diana a los 3 años. También se registraron reducciones muy significativas en las incidencias de muerte por todas las causas, infarto del vaso diana y revascularización guiada por isquemia.

La evidencia sobre el empleo de la IVUS en el contexto del infarto es escasa pues, si bien estos 2 ensayos incluyeron a algunos pacientes con infarto, no hay ensayos importantes específicamente dedicados a esta población. Un metanálisis reciente que incluyó 9 estudios y a más de 800.000 pacientes mostró una reducción significativa en muerte y eventos cardiovasculares mayores⁷. No obstante, en ese metanálisis solo había 1 ensayo aleatorizado, que incluyó a 80 pacientes, por lo que es evidente que son necesarios datos de mayor calidad en este contexto.

Es frecuente que en los pacientes con infarto agudo de miocardio se obtengan resultados subóptimos tras la angioplastia primaria cuando se utiliza imagen intravascular⁸. Las causas de estos peores resultados en el implante del *stent* son múltiples. No obstante, destaca por encima de todas que la presencia de un trombo dificulta la valoración angiográfica de las características morfológicas de la placa (como la posible calcificación o la longitud real de la lesión culpable) e impide a muchos operadores una predilatación con balón de tamaño ajustado al de la arteria para evitar el riesgo de embolia distal. Debido a que se trata de un análisis retrospectivo, el estudio de Roh et al.⁶ no comunica qué intervenciones adicionales motivaron el uso de IVUS para prevenir los eventos en el seguimiento de estos pacientes. Tampoco se indica qué grado de mala aposición «aguda» o «infraexpansión» se dejó en los pacientes sometidos a angioplastia guiada por IVUS. Sin embargo, sí muestra que los pacientes tratados con IVUS recibieron de media un mayor número de *stents*, con mayores diámetro y longitud total del *stent*, lo que apunta a una mejor estimación de la extensión de la enfermedad y el tamaño del vaso, factores cruciales en el éxito a largo plazo de la angioplastia. Esto quedó demostrado en los ensayos ULTIMATE y IVUS-XPL, donde se registró una importante diferencia de eventos entre los pacientes que alcanzaron los criterios preespecificados de buen resultado por IVUS y los que no.

VÉASE CONTENIDO RELACIONADO:

<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2022.10.008>

* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: enrique.gutierrez@salud.madrid.org (E. Gutiérrez Ibañez).[@egutiMD](https://twitter.com/egutiMD)<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2023.01.009>

0300-8932/© 2023 Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de Sociedad Española de Cardiología.

Un aspecto interesante del estudio⁶ es que, en los pacientes que no cumplían ninguno de los criterios de alto riesgo isquémico, la IVUS no redujo significativamente la incidencia de fracaso del vaso diana. En la actualidad, las tasas de fracaso del vaso diana tras una angioplastia con *stents* farmacoactivos de última generación son bajas, lo que explica que el beneficio se concentre en los pacientes con mayor complejidad anatómica, cuyo riesgo de un resultado subóptimo por problemas técnicos es mayor. En este aspecto, es de resaltar que la mitad de los pacientes del registro cumplían algún criterio de alto riesgo isquémico. También que la mayoría de estos criterios son eminentemente anatómicos, y los 2 clínicos — diabetes e insuficiencia renal— tienen una conocida relación con una mayor complejidad anatómica coronaria. Así pues, estos datos respaldan el empleo de la angiografía en los casos de infarto más sencillos, pero con un alto nivel de alerta ante los datos angiográficos y clínicos que indiquen alto riesgo isquémico.

Otro dato interesante que arroja el estudio⁶ es el impacto de la experiencia en la utilidad de la IVUS. Los autores analizaron la reducción de riesgo en relación con la cantidad de IVUS realizadas en cada institución dividiendo los centros por cuartiles de experiencia, y encontraron que el grupo con más experiencia en IVUS tenía menos de la mitad del riesgo de eventos que el grupo con menos experiencia. Estos datos refuerzan la necesaria formación en técnicas de imagen intravascular de los operadores que realizan procedimientos urgentes en contexto de infarto agudo de miocardio. El Grupo de Trabajo de Técnicas de Diagnóstico Intracoronario de la Asociación de Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología está promoviendo cursos con este objetivo, algunos de los cuales se encuentran disponibles gratuitamente *online*.

Así pues, el estudio que hoy comentamos⁶ proporciona evidencia empírica de algunas de las claves para mejorar los resultados a largo plazo de la angioplastia en el infarto: formación en imagen intracoronaria de todos los operadores, alto grado de alerta ante criterios clínicos y anatómicos de alto riesgo isquémico y optimización del tamaño, la longitud, la expansión y la aposición del *stent*.

En cualquier caso, no podemos dejar de reconocer que la naturaleza observacional de los estudios más grandes en este campo lastran la adopción de la técnica y su aval por las guías de

práctica clínica. Se necesita evidencia procedente de ensayos que demuestren inequívocamente el beneficio de la imagen intracoronaria en el infarto agudo. Los ensayos SPECTRUM⁹ e iSTEMI (NCT04775914) abordarán esta cuestión en los próximos años.

FINANCIACIÓN

Ninguna.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

BIBLIOGRAFÍA

1. Neumann FJ, Sousa-Uva M, Ahlsson A, et al. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *Eur Heart J*. 2018;40:87-165.
2. Gao XF, Ge Z, Kong XQ, et al. 3-Year Outcomes of the ULTIMATE Trial Comparing Intravascular Ultrasound Versus Angiography-Guided Drug-Eluting Stent Implantation. *JACC Cardiovasc Interv*. 2021;14:247-257.
3. Hong SJ, Mintz GS, Ahn CM, et al. Effect of Intravascular Ultrasound-Guided Drug-eluting Stent Implantation: 5-year Follow-up of the IVUS-XPL Randomized Trial. *JACC Cardiovasc Interv*. 2020;13:62-71.
4. Hong SJ, Zhang JJ, Mintz GS, et al. Improved 3-year Cardiac Survival After IVUS-guided Long DES Implantation. *JACC Cardiovasc Interv*. 2022;15:208-216.
5. Kim Y, Bae S, Johnson TW, et al. Role of Intravascular Ultrasound-guided Percutaneous Coronary Intervention in Optimizing Outcomes in Acute Myocardial Infarction. *J Am Heart Assoc Cardiovasc Cerebrovasc Dis*. 2022;11:e023481.
6. Roh JW, Bae SA, Johnson TW, et al. Impact of intravascular ultrasound in acute myocardial infarction patients at high ischemic risk. *Rev Esp Cardiol*. 2022. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rec.2022.10.006>.
7. Groenland FTW, Neleman T, Kakar H, et al. Intravascular ultrasound-guided versus coronary angiography-guided percutaneous coronary intervention in patients with acute myocardial infarction: A systematic review and meta-analysis. *Int J Cardiol*. 2022;353:35-42.
8. Gonzalo N, Barlis P, Serruys PW, et al. Incomplete Stent Apposition and Delayed Tissue Coverage Are More Frequent in Drug-eluting Stents Implanted During Primary Percutaneous Coronary Intervention for ST-segment Elevation Myocardial Infarction Than in Drug-eluting Stents Implanted for Stable/Unstable Angina. *JACC Cardiovasc Interv*. 2009;2:445-452.
9. Groenland FTW, Mahmoud KD, Neleman T, et al. Tissue characterisation and primary percutaneous coronary intervention guidance using intravascular ultrasound: rationale and design of the SPECTRUM study. *Open Heart*. 2022;9:e001955.