

Editorial

Tromboaspiración en pacientes con IAM y *shock* cardiogénico. ¿Es la carga trombótica la pieza que falta en el puzle?

Thrombus aspiration in AMI patients with cardiogenic shock: is thrombus burden the missing piece of the puzzle?

Giampiero Vizzari^a y Giuseppe De Luca^{a,b,*}^a Division of Cardiology, AOU «Policlinico G. Martino», Department of Clinical and Experimental Medicine, University of Messina, Messina, Italia^b Division of Cardiology, IRCCS Hospital Galeazzi-Sant'Ambrogio, Milán, Italia

Historia del artículo:

On-line el 13 de mayo de 2023

El infarto agudo de miocardio (IAM) continúa siendo la principal causa de mortalidad en los países desarrollados. A pesar de las mejoras en la logística con una reperfusión mecánica más rápida, el perfeccionamiento de los tratamientos antitrombóticos^{1,2} y las tecnologías de *stent* o balón^{3,4}, los resultados continúan siendo insatisfactorios en los subgrupos de pacientes con alto riesgo.

La trombosis coronaria en el contexto de un IAM es uno de los principales retos para los cardiólogos intervencionistas, debido al alto riesgo de embolización distal y fenómenos de flujo lento o ausencia de restablecimiento del flujo, con el consiguiente empeoramiento de la situación clínica aguda. Se ha demostrado que el tratamiento farmacológico antitrombótico mejora los resultados tanto angiográficos como clínicos^{1,2}. Sin embargo, este tratamiento tiene una contrapartida de aumento del riesgo hemorrágico y resulta insuficiente en los casos avanzados con una trombosis masiva⁵.

La tromboaspiración (TA) permite la retirada mecánica del material trombótico de las arterias coronarias con objeto de reducir el riesgo de embolización distal, con la consiguiente mejora del flujo *Thrombolysis in Myocardial Infarction* (TIMI) final y los resultados de la intervención. No obstante, a pesar de las consideraciones fisiopatológicas intuitivas, los beneficios esperados y los datos iniciales favorables⁶, algunos grandes ensayos clínicos aleatorizados recientes en los que se ha evaluado la TA en el contexto del IAM con elevación del segmento ST (IAMCEST) no han confirmado que esta técnica mejore significativamente los resultados cardiovasculares^{7,8}.

Aunque la guía vigente desaconseja su uso sistemático en una situación aguda (recomendación de clase III), la TA probablemente sea la técnica «no recomendada» más utilizada, ya que su eficacia en pacientes seleccionados con unas características de la lesión y una carga trombótica específicas está muy reconocida por los operadores⁹. Más allá de sus beneficios en cuanto a reducción de la mortalidad y reinfarctos, la retirada del trombo puede tener beneficios adicionales, como la reducción de la embolización

distal, la mejora en la visualización de la enfermedad aterosclerótica y la estenosis, la reducción del espasmo vascular y la mejora en la estimación del diámetro del vaso sanguíneo, con lo que permite la selección y el implante óptimos del *stent*, con la posibilidad de que haya un menor riesgo de mala aposición tardía del *stent*.

El beneficio aportado por la TA en los pacientes con una carga trombótica elevada está ya reconocido^{6,10}; sin embargo, los datos disponibles de estudios aleatorizados han mostrado una incidencia superior de ictus que ha limitado la difusión de esta técnica en pacientes en alto riesgo¹¹.

El objetivo principal continúa siendo la selección adecuada de los pacientes para quienes esta intervención pueda resultar útil. Debe prestarse especial atención a los pacientes con una clase de Killip avanzada y *shock* cardiogénico (SC), en los que se ha descrito un mayor riesgo de embolización distal y deterioro de la reperfusión^{12,13} pese al tratamiento antitrombótico óptimo.

En este contexto, un artículo reciente publicado en *Revista Española de Cardiología* por Kwon et al.¹⁴ presenta los resultados de la TA en pacientes con IAM complicado por un SC basándose en los datos del registro multicéntrico coreano RESCUE (un estudio observacional retrospectivo y prospectivo en el que se investigan los resultados clínicos y la eficacia de un dispositivo de asistencia ventricular izquierda en pacientes coreanos con SC; NCT02985008).

De un total de 575 pacientes con IAM y SC, se realizó TA a 232 (40,3%), y 368 (64%) tenían la carga trombótica máxima (grado TIMI V), que causaba una oclusión coronaria. No hubo diferencias en el objetivo principal (definido como la mortalidad por cualquier causa o la rehospitalización por insuficiencia cardiaca en un plazo de 6 meses) ni en la mortalidad hospitalaria entre el grupo de TA y el grupo sin TA en el conjunto de la población del estudio. En cambio, en los pacientes con alto riesgo y una carga trombótica de grado V (368 pacientes, incluidos 177 tratados con TA), los eventos del objetivo principal se redujeron de manera significativa con este tratamiento (el 33,4 frente al 46,3%; *hazard ratio* ajustado = 0,59; *p* = 0,004), y se observó una interacción significativa entre la carga trombótica y el uso de TA (*p* ajustada para la interacción = 0,03); estos resultados se mantuvieron tras el emparejamiento por puntuación de propensión (*p* = 0,05) y una ponderación por

VÉASE CONTENIDO RELACIONADO:

<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2023.01.013>

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: giuseppe.deluca@unime.it (G. De Luca).<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2023.03.015>

0300-8932/© 2023 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

probabilidad inversa ($p = 0,04$). En consonancia con los resultados de otros estudios previos, se apreció una mayor incidencia de ictus en el grupo total de TA (el 1,4 frente al 0%; $p = 0,04$).

Dado que los pacientes con IAM con una carga trombótica más alta tienen una mayor probabilidad de sufrir un SC y esta situación inestable suele ser un criterio de exclusión en los principales ensayos aleatorizados, actualmente no hay datos sólidos de ensayos aleatorizados sobre la TA en esa población con alto riesgo. La alta carga trombótica se dio solo en el 6,2% de los pacientes del estudio TASTE, mientras que la clase de Killip IV se observó en el 0,8% de los casos en un metanálisis de más de 18.000 pacientes de los ensayos TOTAL, TAPAS y TASTE^{11,15}.

En este registro de la práctica clínica real, en el que se incluyó a pacientes consecutivos con SC, Kwon et al. se centraron en esta población específica, en la que se observó un beneficio clínico de la TA realizada en el IAM con una alta prevalencia de trombos coronarios. Partiendo del supuesto de un riesgo trombótico máximo en los pacientes con SC, debido al bajo flujo, la eficacia del tratamiento con TA en los pacientes que presentan una carga trombótica ya alta es fácilmente explicable. El registro se centró en el SC, lo cual tuvo una repercusión favorable en la definición, la selección y la inclusión estrictas de pacientes con SC.

Aunque debe felicitarse a los autores por sus esfuerzos por aportar datos adicionales sobre esta importante cuestión, su estudio tiene algunas limitaciones que deben tenerse en cuenta a la hora de interpretar los resultados, tal como reconocen los propios autores.

La limitación principal del estudio¹⁴ es su diseño retrospectivo, no aleatorizado, en el que la decisión de utilizar la trombectomía se dejó al criterio del operador. Se observaron, pues, varias diferencias en las características basales. Los autores aplicaron un ajuste multivariante y un análisis por puntuación de propensión. Sin embargo, ni siquiera el más sofisticado abordaje estadístico puede eliminar por completo el sesgo de selección. Además, se excluyó a una parte de los pacientes que no se indica con exactitud en la publicación, lo cual supone un riesgo adicional de sesgo de selección. No se presentan datos sobre el tipo (mecánico o manual) de trombectomía. Además, el grado de trombosis se evaluó en la coronariografía inicial y no después del paso inicial o de una suave predilatación, lo que podría comportar una mala clasificación de la extensión y la gravedad del trombo intracoronario.

A pesar de estas limitaciones, surgieron algunos datos de interés que confirman los resultados de estudios previos⁶ en cuanto al perfil de riesgo, la carga de trombo y los beneficios de la trombectomía, que es la pieza que falta en el puzzle.

No obstante, el grado del trombo no se especificó *a priori*. En consecuencia, estos datos solo pueden considerarse generadores de hipótesis, lo cual, junto con el análisis observacional retrospectivo y el riesgo de sesgo de selección, indica que son necesarios nuevos ensayos aleatorizados grandes para evaluar la comparación entre el riesgo de ictus con la intervención y la reducción de la mortalidad por cualquier causa y la rehospitalización por IC a medio plazo.

FINANCIACIÓN

Sin financiación.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores no declaran ningún conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

- De Luca G, Suryapranata H, Stone GW, et al. Relationship between patient's risk profile and benefits in mortality from adjunctive abciximab to mechanical revascularization for ST-segment elevation myocardial infarction: a meta-regression analysis of randomized trials. *J Am Coll Cardiol*. 2006;47:685-686.
- Verdoia M, Schaffer A, Barbieri L, et al. Benefits from new ADP antagonists as compared with clopidogrel in patients with stable angina or acute coronary syndrome undergoing invasive management: a meta-analysis of randomized trials. *J Cardiovasc Pharmacol*. 2014;63:339-350.
- De Luca G, Smits P, Hofma SH, et al. Drug-Eluting Stent in Primary Angioplasty (DESERT 3) cooperation. Int Everolimus eluting stent vs first generation drug-eluting stent in primary angioplasty: A pooled patient-level meta-analysis of randomized trials. *Int J Cardiol*. 2017;244:121-127.
- Secco GG, Ghione M, Mattesini A, et al. Very high-pressure dilatation for undilatable coronary lesions: indications and results with a new dedicated balloon. *EuroIntervention*. 2016;12:359-365.
- Di Giorgio A, Vizzari G, Ando G, Saporito F. Primary PCI in a young patient with coronary artery ectasia and massive intraluminal thrombosis. *Int J Cardiol*. 2016;207:94-96.
- De Luca G, Navarese EP, Suryapranata H. A meta-analytic overview of thrombectomy during primary angioplasty. *Int J Cardiol*. 2013;166:606-612.
- Lagerqvist B, Frobert O, Olivecrona GK, et al. Outcomes 1 year after thrombus aspiration for myocardial infarction. *N Engl J Med*. 2014;371:1111-1120.
- Jolly SS, Cairns JA, Yusuf S, et al. TOTAL Investigators. Outcomes after thrombus aspiration for ST elevation myocardial infarction: 1-year follow-up of the prospective randomised TOTAL trial. *Lancet*. 2016;387:127-135.
- Ibanez B, James S, Agewall S, et al. ESC Scientific Document Group. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2018;39:119-177.
- Ge J, Li J, Dong B, Ning X, Hou B. Determinants of angiographic thrombus burden and impact of thrombus aspiration on outcome in young patients with ST-segment elevation myocardial infarction. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2019;93:E269-E276.
- Jolly SS, James S, Dzavik V, et al. Thrombus Aspiration in ST-Segment-Elevation Myocardial Infarction: An Individual Patient Meta-Analysis: Thrombectomy Trialists Collaboration. *Circulation*. 2017;135:143-152.
- De Luca G, van't Hof AW, de Boer MJ, et al. Impaired myocardial perfusion is a major explanation of the poor outcome observed in patients undergoing primary angioplasty for ST-segment-elevation myocardial infarction and signs of heart failure. *Circulation*. 2004;109:958-961.
- De Luca G, Gibson CM, Huber K, et al. EGYPT Cooperation. Association between advanced Killip class at presentation and impaired myocardial perfusion among patients with ST-segment elevation myocardial infarction treated with primary angioplasty and adjunctive glycoprotein IIb/IIIa inhibitors. *Am Heart J*. 2009;158:416-421.
- Kwon W, Choi KH, Yang JH, et al. Efficacy of thrombus aspiration in cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction and high thrombus burden. *Rev Esp Cardiol*. 2023. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rec.2023.01.009>.
- Frobert O, Lagerqvist B, Olivecrona GK, et al. TASTE Trial. Thrombus aspiration during ST-segment elevation myocardial infarction. *N Engl J Med*. 2013;369:1587-1597.