

Editorial

Estudio fisiológico de la gravedad de las estenosis coronarias en pacientes con estenosis aórtica grave



Go with the flow: physiological assessment of coronary artery stenosis severity in patients with severe aortic stenosis

Tobias Rheude^a, Costanza Pellegrini^a y Michael Joner^{a,b,*}^a Klinik für Herz- und Kreislauferkrankungen, Deutsches Herzzentrum München, Technische Universität München, München, Alemania^b DZHK (German Centre for Cardiovascular Research), Partner Site Munich Heart Alliance, München, Alemania

La enfermedad coronaria (EC) a menudo coexiste con estenosis aórtica grave (EAO) por factores de riesgo que se superponen¹. Puesto que ambas enfermedades tienen síntomas parecidos, es difícil saber cuál es la estrategia óptima para evaluarlas y tratarlas. Aunque las pruebas disponibles provienen principalmente de estudios observacionales no aleatorizados y con limitaciones debidas a las distintas definiciones de EC, la gravedad angiográfica, la extensión de la revascularización y las enfermedades concomitantes², recientemente se ha identificado el impacto perjudicial de la EC en el pronóstico, sobre todo para los pacientes con EC grave y puntuación SYNTAX (residual) alta^{3,4}. La guía vigente recomienda la revascularización miocárdica concomitante para los pacientes con EAO grave que se someten a reemplazo quirúrgico de válvula aórtica o implante percutáneo de válvula aórtica (TAVI) con una estenosis coronaria > 70% del diámetro en los segmentos proximales (o > 50% en caso de estenosis en el tronco coronario izquierdo) según la evaluación angiográfica de la EC⁵. En cambio, en los síndromes coronarios crónicos sin EAO, la guía vigente recomienda, para mejorar los síntomas y el pronóstico, la revascularización guiada por fisiología teniendo en cuenta los resultados de los ensayos aleatorizados⁵. En los pacientes con EAO grave, sigue siendo complicado diferenciar los síntomas de los originados por un síndrome coronario crónico, y ambas enfermedades afectan también al estado hemodinámico coronario. La EAO induce varias alteraciones funcionales que llevan a un desequilibrio entre el suministro y la demanda de oxígeno, que a su vez se relaciona con menor resistencia microvascular y mayor vasodilatación, así como el flujo coronario en reposo^{6,7}. Este proceso adaptativo es una limitación importante a la evaluación fisiológica de los pacientes con EAO, en especial de índices hiperémicos tales como la reserva fraccional de flujo (RFF), ya que la diferencia de presión en las lesiones coronarias está determinada por la resistencia microvascular con capacidad reducida para la vasodilatación adicional inducida por adenosina⁸. En cambio, el índice diastólico instantáneo sin ondas (iFR) y el cociente de flujo cuantitativo (QFR) evitan la necesidad de hiperemia farmacológica,

por lo que son una alternativa atractiva a la RFF en pacientes con EAO grave.

En un reciente artículo publicado en *Revista Española de Cardiología*, Kleczynski et al.⁹ comunicaron los resultados de un registro prospectivo diseñado para estudiar la aplicación del QFR durante la evaluación de las lesiones coronarias dudosas en pacientes con EAO grave. Hay que felicitar a los autores por su esfuerzo por estudiar una importante necesidad clínica no satisfecha para los pacientes programados para TAVI, que es el tratamiento de la estenosis coronaria en el contexto de la EAO grave. Se evaluó el QFR, que se basa en la evaluación computarizada de la dinámica del contraste durante la angiografía coronaria, en 221 pacientes con EAO grave y se comparó con otros índices fisiológicos y angiográficos, tales como la RFF, el iFR y el cociente de presión coronaria en reposo distal/aórtica (Pd/Pa). La principal observación es que, frente a un estudio previo de Mejía-Rentería et al.¹⁰, el QFR mostró mayor precisión diagnóstica y función discriminatoria para determinar la repercusión funcional de la estenosis coronaria al utilizar el iFR en lugar de la RFF como técnica de referencia. Así pues, los autores postulan que los índices no hiperémicos podrían ser superiores para la evaluación de la estenosis coronaria en los pacientes con EAO. Esto coincide con estudios previos que demostraron que el iFR, pero no las mediciones de la RFF, permanece igual tras el reemplazo valvular, lo que indica que los índices calculados durante el periodo sin ondas de la diástole son menos vulnerables al efecto de confusión de la EAO^{11,12}. Aunque los descubrimientos de este estudio son pertinentes para informar sobre la revascularización guiada por fisiología en el contexto de la EAO, hay que mencionar algunas limitaciones: ante todo, en ese estudio prospectivo no se evaluó el QFR antes y después del tratamiento de la EAO, por lo que persiste incertidumbre sobre una posible alteración de este índice antes y después del tratamiento de la EAO, con aumento de la reserva de flujo coronario y disminución de la RFF^{10,13}. Esto parece especialmente importante en las lesiones dudosas, donde pequeñas alteraciones pueden reclasificar la gravedad funcional de las lesiones. En segundo lugar, se excluyeron de este análisis las lesiones ostiales no adecuadas para el QFR, lo cual se debe considerar cuando se interpreten los resultados. Tercero, se requiere validar los resultados en estudios más grandes con datos de valoración para establecer los valores umbral para la intervención en esta cohorte de pacientes.

VÉASE CONTENIDO RELACIONADO:

<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.04.008>

* Autor para correspondencia: Klinik für Herz- und Kreislauferkrankungen, Deutsches Herzzentrum München, Technische Universität München, Lazarettstrasse 36, 80636 München, Alemania.

Correo electrónico: joner@dhm.mhn.de (M. Joner).<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.11.002>

0300-8932/© 2021 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Aún quedan muchas cuestiones por responder sobre la evaluación y el tratamiento óptimos para la estenosis coronaria en los pacientes con EAo grave. Además de la evaluación angiográfica y funcional de las lesiones coronarias, la adquisición de imágenes intravasculares es otra opción en el arsenal diagnóstico de la EC que proporciona información adicional sobre la morfología de las placas y las lesiones, y es más probable que no se vea influida por los efectos de confusión de la EAo. La combinación de ecografía intravascular (IVUS) y espectroscopia de infrarrojo cercano (NIRS) es una nueva y prometedora técnica que permite identificar a pacientes y segmentos coronarios con mayor riesgo de sufrir futuros eventos adversos cardíacos mayores (MACE)¹⁴ y actualmente se estudia en el ensayo prospectivo no aleatorizado IMPACTavi (NCT04976062) con respecto a su capacidad de identificar a pacientes con MACE tras un TAVI exitoso. Además, varios ensayos aleatorizados van a investigar la función de la evaluación fisiológica y el momento óptimo de la revascularización para los pacientes con EC coexistente y EAo grave que se someten a TAVI, como los ensayos NOTION-3 (NCT03058627), FAITAVI (NCT03360591) y TAVI-PCI (NCT04310046), representativos de muchos otros.

De momento hay que evaluar minuciosamente en cada caso la significación de la EC concomitante en los pacientes que van a someterse a implante (quirúrgico o percutáneo) de válvula aórtica. Un enfoque terapéutico individualizado debería tener en cuenta la comorbilidad, el riesgo de hemorragia y la complejidad de la EC al decidir si revascularizar a los pacientes y cuándo y cómo; además, se requiere la evaluación minuciosa de la anatomía coronaria y la morfología valvular al seleccionar la válvula cardíaca óptima, ya que realizar intervenciones coronarias tras el TAVI puede ser técnicamente complicado¹⁵.

FINANCIACIÓN

Sin financiación.

CONFLICTO DE INTERESES

M. Joner recibió honorarios por conferencias y subvenciones para la investigación de Edwards Lifesciences, Boston Scientific e

Infraredx y es asesor de Biotronik y Orbus Neich. Los demás autores afirman no tener conflictos de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

- Rapp AH, David Hillis L, Lange RA, Cigarroa JE. Prevalence of coronary artery disease in patients with aortic stenosis with and without angina pectoris. *Am J Cardiol.* 2001;87:1216–1217.
- Patel KP, Michail M, Treibel TA, et al. Coronary Revascularization in Patients Undergoing Aortic Valve Replacement for Severe Aortic Stenosis. *JACC Cardiovasc Interv.* 2021;14:2083–2096.
- Witberg G, Regev E, Chen S, et al. The Prognostic Effects of Coronary Disease Severity and Completeness of Revascularization on Mortality in Patients Undergoing Transcatheter Aortic Valve Replacement. *JACC Cardiovasc Interv.* 2017;10:1428–1435.
- Stefanini GG, Stortecky S, Cao D, et al. Coronary artery disease severity and aortic stenosis: clinical outcomes according to SYNTAX score in patients undergoing transcatheter aortic valve implantation. *Eur Heart J.* 2014;35:2530–2540.
- Neumann F-J, Sousa-Uva M, Ahlsson A, et al. ESC Scientific Document Group. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *Eur Heart J.* 2019;40:87–165.
- Dweck MR, Boon NA, Newby DE. Calcific aortic stenosis: a disease of the valve and the myocardium. *J Am Coll Cardiol.* 2012;60:1854–1863.
- Rajappan K, Rimoldi OE, Dutka DP, et al. Mechanisms of Coronary Microcirculatory Dysfunction in Patients With Aortic Stenosis and Angiographically Normal Coronary Arteries. *Circulation.* 2002;105:470–476.
- Davies JE, Piek JJ. Time for caution interpreting coronary physiology in aortic stenosis? *EuroIntervention.* 2018;14:132–134.
- Kleczyński P, Dziewierz A, Rzeszutko L, Dudek D, Legutko J. Quantitative flow ratio for evaluation of borderline coronary lesions in patients with severe aortic stenosis. *Rev Esp Cardiol.* 2021. <http://doi.org/10.1016/j.rec.2021.04.008>.
- Mejía-Rentería H, Nombela-Franco L, Paradis J-M, et al. Angiography-based quantitative flow ratio versus fractional flow reserve in patients with coronary artery disease and severe aortic stenosis. *EuroIntervention.* 2020;16:e285–e292.
- Vendrik J, Ahmad Y, Eftekhari A, et al. Long-Term Effects of Transcatheter Aortic Valve Implantation on Coronary Hemodynamics in Patients With Concomitant Coronary Artery Disease and Severe Aortic Stenosis. *J Am Heart Assoc.* 2020;9:e015133.
- Ahmad Y, Göteborg M, Cook C, et al. Coronary Hemodynamics in Patients With Severe Aortic Stenosis and Coronary Artery Disease Undergoing Transcatheter Aortic Valve Replacement: Implications for Clinical Indices of Coronary Stenosis Severity. *JACC Cardiovasc Interv.* 2018;11:2019–2031.
- Sejr-Hansen M, Christiansen EH, Ahmad Y, et al. Performance of quantitative flow ratio in patients with aortic stenosis undergoing transcatheter aortic valve implantation. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2021. <http://doi.org/10.1002/ccd.29518>.
- Waksman R, Di Mario C, Torguson R, et al. Identification of patients and plaques vulnerable to future coronary events with near-infrared spectroscopy intravascular ultrasound imaging: a prospective, cohort study. *Lancet.* 2019;394:1629–1637.
- Kim W-K, Pellegrini C, Ludwig S, et al. Feasibility of Coronary Access in Patients With Acute Coronary Syndrome and Previous TAVR. *JACC Cardiovasc Interv.* 2021;14:1578–1590.