

para permitir un mapeo. Se implantó un DAI subcutáneo. En el ECG de promediación de señal de alta resolución, se observaron potenciales tardíos. Las pruebas genéticas realizadas con método de secuenciación mostraron una variante no descrita con anterioridad en forma heterocigota: c.224-2T>C en el gen *PKP2*, causante de una truncación de la proteína y diagnóstica de una MAVD. Los familiares de primer grado rechazaron someterse al estudio. El paciente ha sido tratado con sotalol y en el seguimiento de 1 año ha estado asintomático.

Estos casos ilustran cómo la MAVD puede manifestarse en una etapa temprana de la vida por arritmias ventriculares potencialmente mortales y un RTG subepicárdico inferolateral. Este es un patrón de RTG frecuente tanto en la miocarditis<sup>5</sup> como en la MAVD con afección del VI<sup>1</sup>. En consecuencia, la miocarditis, que tiene mayor prevalencia en estos individuos jóvenes, puede diagnosticarse rápidamente. Una consideración detallada de otras pistas diagnósticas, como el tamaño y la contractilidad regional del VD de nuestros pacientes, puede llevar a la realización de pruebas genéticas completas<sup>6</sup> y a la identificación de la enfermedad subyacente. De hecho, ambos pacientes cumplen los criterios del grupo de trabajo<sup>3</sup> (3 criterios mayores + 1 criterio menor y 2 criterios mayores + 2 criterios menores respectivamente). El establecimiento de un diagnóstico correcto de MAVD tiene importantes consecuencias para el futuro tratamiento y la estratificación del riesgo familiar.

## ANEXO. MATERIAL ADICIONAL

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2019.10.011>

João Rato<sup>a,\*</sup>, Rita Ataíde<sup>a</sup>, Duarte Martins<sup>a</sup>, Oana Moldovan<sup>b</sup>, Diogo Cavaco<sup>c</sup> y Rui Anjos<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Department of Pediatric Cardiology, Hospital de Santa Cruz – Centro Hospitalar Lisboa Ocidental, Lisboa, Portugal

<sup>b</sup>Medical Genetics Service, Pediatric Department, Hospital de Santa Maria, Centro Hospitalar Universitário Lisboa Norte, Lisboa, Portugal

<sup>c</sup>Department of Cardiology, Hospital de Santa Cruz – Centro Hospitalar Lisboa Ocidental, Lisboa, Portugal

\* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: [joorato4@gmail.com](mailto:joorato4@gmail.com) (J. Rato).

On-line el 26 de febrero 2020

## BIBLIOGRAFÍA

- DeWitt ES, Chandler SF, Hylind RJ, et al. Phenotypic Manifestations of Arrhythmogenic Cardiomyopathy in Children and Adolescents. *J Am Coll Cardiol*. 2019;74:346–358.
- Martins D, Ovaert C, Khraiche D, Boddaert N, Bonnet D, Raimondi F. Myocardial inflammation detected by cardiac MRI in Arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy: A paediatric case series. *Int J Cardiol*. 2018;271:81–86.
- Marcus FI, McKenna WJ, Sherrill D, et al. Diagnosis of arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy/dysplasia: proposed modification of the Task Force Criteria. *Eur Heart J*. 2010;31:806–814.
- Asimaki A, Saffitz JE. The role of endomyocardial biopsy in ARVC: looking beyond histology in search of new diagnostic markers. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2011;22:111–117.
- Aquaro GD, Perfetti M, Camastra G, et al. Cardiac MR with Late Gadolinium enhancement in Acute Myocarditis With Preserved Systolic Function: ITAMY Study. *J Am Coll Cardiol*. 2017;70:1977–1987.
- Ruiz Salas A, Peña Hernández J, Medina Palomo C, et al. Usefulness of Genetic Study by Next-generation Sequencing in High-risk Arrhythmogenic Cardiomyopathy. *Rev Esp Cardiol*. 2018;71:1018–1026.

<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2019.10.011>  
0300-8932/

© 2019 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

## Imagen de fusión TCMC-fluoroscopia en el reemplazo percutáneo de la válvula aórtica por acceso transcava



### MSCT-fluoroscopy fusion imaging for transcaval access guidance in transcatheter aortic valve replacement

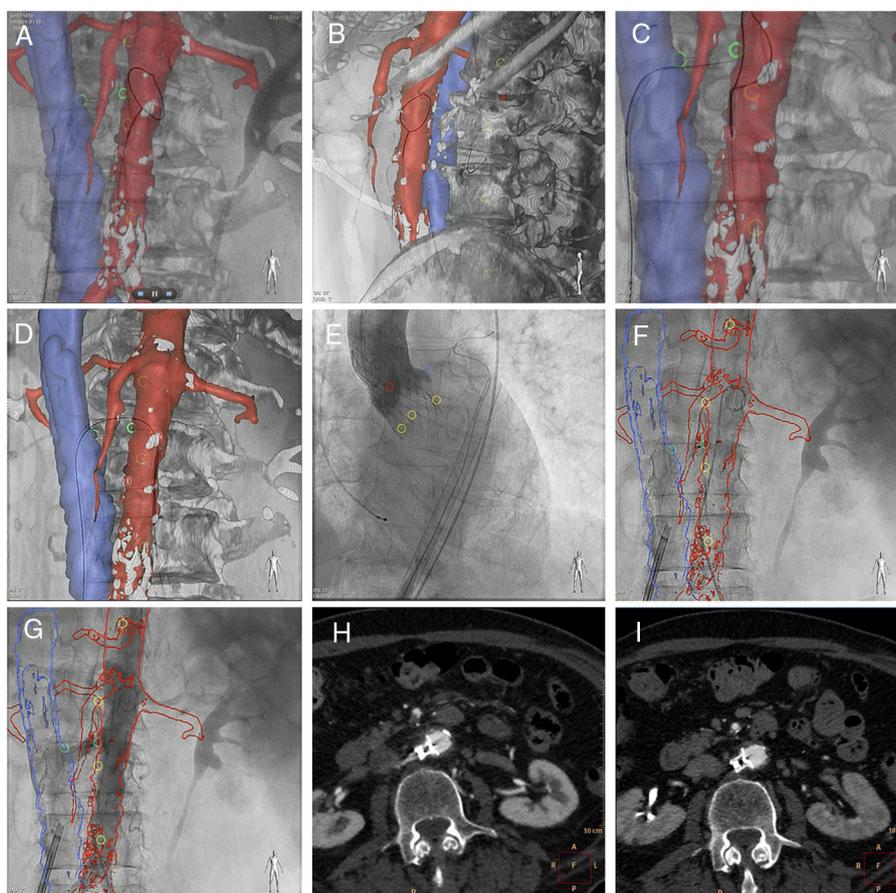
#### Sr. Editor:

Se presenta el caso de un varón de 86 años, con enfermedad coronaria previa (intervención coronaria percutánea en obstrucción total crónica de arteria coronaria derecha), fracción de eyección del ventrículo izquierdo del 45% y estenosis aórtica grave sintomática. Por alto riesgo quirúrgico y tras valorar el caso (puntuación de la Sociedad Española de Cirugía Torácica del 8,1%), el equipo multidisciplinario tomó la decisión de realizar implante percutáneo de válvula aórtica (TAVI).

El estudio de tomografía computarizada multicorte (TCMC) realizado antes de la intervención mostró enfermedad arterial periférica difusa y gravemente calcificada. La aorta abdominal terminal presentaba trombosis mural y calcificación grave, con un diámetro efectivo de 8,0 mm. El abordaje transfemoral no era viable por la presencia de enfermedad bilateral difusa y extensa, con grave calcificación de las arterias iliaca y femoral, con un diámetro mínimo de la luz de 4,5 mm la derecha y de 4,3 mm la izquierda. El acceso a través de la arteria subclavia/axilar tampoco era adecuado debido a la extensa enfermedad arterial periférica. Debido a los antecedentes del paciente de radiación torácica y enfermedad pulmonar obstructiva crónica, los accesos transapical

y aórtico directo no se consideraron alternativas óptimas a la vía femoral en este paciente y, en consecuencia, se valoró la posibilidad del acceso transcava. La TCMC previa a la intervención confirmó la idoneidad del caso para TAVI por acceso transcava, y se descartaron limitaciones anatómicas<sup>1</sup>.

En la [figura 1](#) se muestran la técnica del acceso y cierre transcava ya descrita anteriormente<sup>2–4</sup>, así como el procedimiento de TAVI, realizadas con imagen de fusión TCMC-fluoroscopia. Tras las angiografías simultáneas de cava y aorta ([vídeo 1 del material adicional](#)), se registró un modelo tridimensional segmentado con referencias asociadas (los círculos verdes marcaban el sitio de punción transversal planificado y los círculos amarillos, las vértebras) en la fluoroscopia: las proyecciones fluoroscópicas anteroposterior ([figura 1A](#)) y lateral ([figura 1B](#)) confirman la posición correcta del catéter en la vena cava y del lazo endovascular en la aorta. Con una guía electrificada, se atravesó la pared de la aorta al nivel planificado (círculos verdes, [figura 1C](#)) y esta se atrapó en la luz de la aorta por el lazo endovascular ([figura 1D](#), [vídeos 2 y 3 del material adicional](#)). Se implantó una válvula CoreValve Evolut PRO de 29 mm (los círculos amarillos marcaban el plano anular aórtico nativo, [figura 1E](#)). Tras el procedimiento, para cerrar el acceso en aorta se desplegó un dispositivo ocluser Amplatzer utilizando un catéter orientable para conseguir un despliegue perpendicular a la aorta en retirada ([figura 1F](#) y [vídeo 4 del material adicional](#)). La angiografía de aorta posterior al cierre mostró un flujo aortocava mínimo ([figura 1G](#)) y ausencia de flujo aortocava o de extravasación de contraste en el control angiográfico final ([vídeo 5 del material adicional](#)). La TCMC



**Figura 1.** Imagen de fusión TCMC-fluoroscopia en el TAVI por acceso transcava. A-G: TAVI transcava guiado por imagen de fusión TCMC-fluoroscopia. H: TCMC posterior a la intervención en la que se observa una fístula aortocava. I: TCMC de seguimiento que muestra el cierre completo de la fístula. TAVI: implante percutáneo de válvula aórtica; TCMC: tomografía computarizada multicorte.

posterior a la intervención mostró una fístula aortocava y descartó otras complicaciones vasculares tras el acceso transcava (figura 1H). En el seguimiento a 30 días, la TCMC demostró el cierre completo de la fístula (figura 1I).

Según nuestro conocimiento, es la primera vez que se utiliza imagen de fusión TCMC-fluoroscopia (HeartNavigator system, Philips Healthcare; Países Bajos) para facilitar el TAVI por abordaje transcava. La TCMC es crucial para evaluar la idoneidad del acceso transcava para el implante y determinar el sitio de punción cava-aorta óptimo. Durante el procedimiento, la imagen de fusión TCMC-fluoroscopia determina las proyecciones angiográficas óptimas, con lo que reduce el tiempo de fluoroscopia y el volumen de contraste y, además, mejora la seguridad del procedimiento al proporcionar una «hoja de ruta» tridimensional para la intervención.

Actualmente la TCMC es la técnica de imagen de referencia para planificar el TAVI. La imagen de fusión TCMC-fluoroscopia es una herramienta adicional para planificar y orientar la intervención.

#### ANEXO. MATERIAL ADICIONAL

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2019.08.006>

Manuel Barreiro-Pérez, Rocío González Ferreiro\*, Ignacio Cruz-González, Javier Martín-Moreiras, Blanca Trejo-Velasco y Pedro L. Sánchez-Fernández

Servicio de Cardiología, Hospital Universitario de Salamanca, Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca (IBSAL), Facultad de Medicina, Universidad de Salamanca, CIBERCV, Salamanca, España

\* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: [ferreiro\\_44@hotmail.com](mailto:ferreiro_44@hotmail.com) (R. González Ferreiro).

On-line el 28 de noviembre 2020

#### BIBLIOGRAFÍA

- Lederman RJ, Greenbaum AB, Rogers T, Khan JM, Fusari M, Chen MY. Anatomic Suitability for Transcaval Access Based on Computed Tomography. *JACC Cardiovasc Interv.* 2017;10:1–10.
- Greenbaum AB, O'Neill WW, Paone G, et al. Caval-aortic access to allow transcatheter aortic valve replacement in otherwise ineligible patients: initial human experience. *J Am Coll Cardiol.* 2014;63:2795–2804.
- Greenbaum AB, Babaliaros VC, Chen MY, et al. Transcaval Access and Closure for Transcatheter Aortic Valve Replacement: A Prospective Investigation. *J Am Coll Cardiol.* 2017;69:511–521.
- Lederman RJ, Babaliaros VC, Rogers T, et al. The Fate of Transcaval Access Tracts: 12-Month Results of the Prospective NHLBI Transcaval Transcatheter Aortic Valve Replacement Study. *JACC Cardiovasc Interv.* 2019;12:448–456.

<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2019.10.018>  
0300-8932/

© 2019 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.