

**Figura 2.** A: cateterismo cardiaco que revela una curva de presión del ventrículo izquierdo con morfología de *dip plateau*, con elevación de las presiones telediastólicas de ambos ventrículos e igualación de las presiones. B y C: secuencias de *steady state free precession* de resonancia magnética cardiaca de 4 cámaras (B) y en eje corto (C) que muestran abundante espesor de grasa epicárdica.

llenado diastólico, lo que genera elevadas presiones venosas sistémicas<sup>5</sup>. Esto deriva en una insuficiencia cardiaca de predominio derecho que se manifiesta clásicamente con congestión sistémica y disminución de la capacidad funcional.

El ecocardiograma Doppler puede mostrar en esta afección, al igual que se evidencia en el presente caso, algunos indicios de comportamiento constrictivo y alteración del llenado ventricular, como el *notch* protodiastólico a nivel del septo interventricular con modo M, así como el predominio diastólico en el flujo de la vena cava inferior y las venas suprahepáticas con inversión de flujo con la espiración. En cuanto al cateterismo cardiaco, son un hallazgo característico la elevación y la igualación de presiones diastólicas de ambos ventrículos en forma de *dip-plateau* o raíz cuadrada, como también se pudo observar en el presente caso clínico.

Es por todo ello una entidad que hay que tener en mente cuando tanto la clínica como los hallazgos en pruebas complementarias lo sugieran.

## ANEXO. MATERIAL ADICIONAL

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2020.04.016>

Eduardo Martínez-Gómez\*, Javier Higuera y Carmen Olmos

Servicio de Cardiología, Hospital Clínico San Carlos, Madrid, España

\* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: [emartinezg1@gmail.com](mailto:emartinezg1@gmail.com) (E. Martínez-Gómez).

On-line el 14 de mayo de 2020

## BIBLIOGRAFÍA

1. Derelis S, Bayramoğlu A, Yontar OC, Cerşit S, Gürsoy MO. Epicardial fat thickness: a new predictor of successful electrical cardioversion and atrial fibrillation recurrence. *Echocardiography*. 2018;35:1926–1931.
2. Van Woerden G, Gorter TM, Westenbrink BD, Willems TP, van Veldhuisen DJ, Rienstra M. Epicardial fat in heart failure patients with mid-range and preserved ejection fraction. *Eur J Heart Fail*. 2018;20:1559–1566.
3. Gi-Won Do, Gorter TM, Westenbrink BD, Willems TP, van Veldhuisen DJ, Rienstra M. A case of constrictive pericarditis associated with huge epicardial fat volume. *Korean Circ J*. 2009;39:116–120.
4. Nestelberger T, Rupprecht Lange, Michael Kühne, Philip Haafa. Calcified epicardial fat necrosis causing epicardial constriction. *Eur Heart J*. 2019;40:3698.
5. Ardhanari S. Systematic review of non-invasive cardiovascular imaging in the diagnosis of constrictive pericarditis. *Indian Heart J*. 2017;69:57–67.

<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2020.04.016>  
0300-8932/

© 2020 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

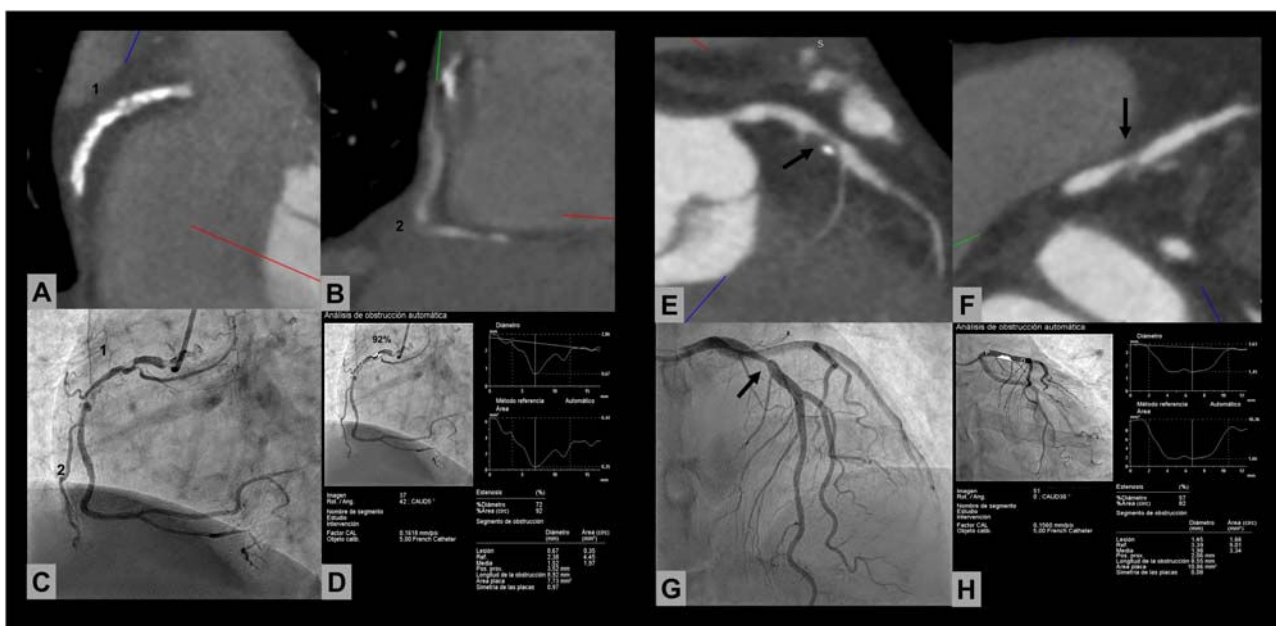
**Estudio de lesiones coronarias por segmentos mediante TCMD coronaria: correlación con el análisis cuantitativo por coronariografía invasiva**



**Coronary arterial segmental stenosis quantified by MDCT: correlation with quantitative coronary analyses by invasive angiography**

**Sr. Editor:**

La tomografía computarizada con multidetectores (TCMD) se ha establecido como una técnica no invasiva que permite evaluar el calcio coronario y la presencia de estenosis<sup>1</sup>. Algunos trabajos han valorado la correlación global de la TCMD respecto a la coronariografía invasiva (CI). Se ha descrito una buena capacidad de detección de enfermedad coronaria (EC) por la TCMD, con



**Figura 1.** Análisis de correlación entre la tomografía computarizada con multidetectores (TCMD) y la coronariografía invasiva (CI). En la imagen izquierda se muestra una lesión en la coronaria derecha media no valorable en la TCMD de un paciente con puntuación de calcio > 2.000, en el que la *quantitative coronary analysis* (QCA) detectó una estenosis del 92%. En la imagen derecha puede verse un ejemplo de buena correlación entre la TCMD y el QCA en un paciente con lesión focal de la descendente anterior proximal (flecha).

tendencia a identificar mayor carga aterosclerótica, especialmente en los segmentos proximales<sup>2</sup>.

Sin embargo, no se conoce la correlación del grado de gravedad de las lesiones coronarias cuantificadas por ambas técnicas.

El objetivo fue determinar la rentabilidad diagnóstica de la TCMD en cada segmento coronario, tomando como patrón de referencia el análisis coronario cuantitativo (*quantitative coronary analysis* [QCA]) de la estenosis detectada en la CI.

Se analizaron 1.648 segmentos en 103 pacientes remitidos a CI desde noviembre a marzo de 2019 con una TCMD previa. Los criterios de inclusión fueron edad ≥ 18 años, situación clínica estable y acceso radial donde se administran vasodilatadores al

inicio del procedimiento. No fueron criterios de exclusión los antecedentes de cardiopatía isquémica, *stents* previos, fibrilación auricular o puntuación de calcio (PC) elevado (Agatston > 400), para los que algunos trabajos han demostrado una buena rentabilidad de la TCMD<sup>3</sup>. El estudio fue aprobado por el comité ético del centro y se obtuvo consentimiento informado de todos los pacientes (Código CEIm: 19.03.1384-GHM).

Las TCMD se adquirieron con equipos Toshiba (Toshiba Medical Systems, Japón) de 160 y 320 detectores (61 frente a 42 estudios), y los evaluaron cardiólogos con amplia experiencia (> 1.000 TCMD/año). Se definió EC significativa cuando la estenosis era ≥ 50%; moderada, entre el 50 y el 70% y grave, > 70%.

**Tabla 1**

Correlación del grado de estenosis detectado por la tomografía computarizada con multidetectores y por la coronariografía invasiva en cada uno de los segmentos coronarios

Segmento analizado	Número de segmentos	κ	Grado de correlación
CD proximal (1)	50	0,91	Excelente
CD media (2)	135	0,71	Buena
CD distal (3)	44	0,72	Buena
Interventricular posterior (4)	16	0,79	Buena
Posterolateral (16)	7	0,77	Buena
Tronco común izquierdo (5)	41	0,88	Buena
DA proximal (6)	179	0,96	Excelente
DA media (7)	180	0,92	Excelente
DA distal (8)	35	0,76	Buena
Primera diagonal (9)	17	0,93	Excelente
Segunda diagonal (10)	5	No valorable	
Circunfleja proximal (11)	20	0,96	Excelente
Bisectriz/primeras marginal (12)	68	0,92	Excelente
Circunfleja media (13)	17	0,93	Excelente
Segunda marginal (14)	3	No valorable	
Tercera marginal (15)	1	No valorable	

CD: arteria coronaria derecha; DA: arteria descendente anterior.

En la cuantificación de lesiones mediante CI, se realizó análisis diferido y enmascarado mediante la aplicación QCA del sistema Integris Allura Xper FD-20 de Philips Medical System, con medidas efectuadas en la proyección con máxima estenosis angiográfica, en telediástole, con calibración con el catéter diagnóstico (figura 1). Se utilizó la clasificación del modelo de la *American Heart Association* modificado para la segmentación de las coronarias<sup>4</sup>.

La edad media de la población fue de 67 años, el 78% eran varones y la hipertensión arterial fue el factor de riesgo más prevalente. La media de PC fue  $782 \pm 1.034$  [23-4.523] y el 14% de los pacientes tenían una PC > 400. La frecuencia cardiaca media durante la adquisición fue de 66 lpm.

De los 1.648 segmentos coronarios analizados, 1.549 (el 94%) fueron evaluables y la TCMD se calificó de buena calidad en 96 pacientes (93%). Entre los segmentos no evaluables (n = 99), los más frecuentes correspondían a la coronaria derecha media y distal y el 84% se describió en pacientes con PC > 100. En 7 pacientes la TCMD presentó calidad subóptima; 5 de ellos tenían una PC > 1.000 y 2, frecuencia cardiaca elevada en la adquisición.

En las imágenes de TCMD, se detectó EC en el 53,2% (824/1.549) de los segmentos evaluados; el 6% (50/824) fueron estenosis ligeras; el 63% (519/824), estenosis moderadas y el 31%, estenosis graves (255/824).

En cuanto a la CI, se realizó QCA de 889 lesiones; el 8% (69/889) eran ligeras, el 60% (531/889), moderadas y el 32% (289/889), graves. Hubo 98 lesiones significativas ( $\geq 50\%$ ) descritas en la CI y no detectadas por la TCMD; de las cuales 67 (68%) estaban localizadas en segmentos distales (descendente anterior distal y coronaria derecha distal-descendente posterior).

En el análisis por segmentos, se observó una correlación excelente ( $\kappa > 0,81$ ) para la mayoría de los segmentos y buena ( $\kappa$  entre 0,61 y 0,80) para el tronco, la coronaria derecha media, la descendente anterior distal y la descendente posterior, con una tendencia a sobrestimar el grado de estenosis en la TCMD en el tronco y la coronaria derecha media y a subestimar las lesiones de segmentos distales (tabla 1).

La sensibilidad general de la TCMD para la detección de EC significativa tomando como patrón de referencia el QCA de la CI fue del 90,5%, con una especificidad del 89,8% y valores predictivos positivo y negativo del 90,1 y el 90,3%. Hubo 82 lesiones  $\geq 50\%$  descritas por la TCMD que no resultaron significativas en el análisis del QCA de la CI (falsos positivos) y 78 lesiones no detectadas en la TCMD que resultaron  $\geq 50\%$  en la CI (falsos negativos).

La capacidad diagnóstica neta de la prueba (estimada mediante curva ROC) fue del 0,95 (intervalo de confianza del 95%, 0,92-0,97).

En nuestro estudio la TCMD resultó adecuada para la cuantificación de estenosis de los vasos principales tomando como referencia el QCA de la CI, incluso en pacientes con *stents* previos, calcificación coronaria o fibrilación auricular, con una mayor limitación en la valoración de lesiones distales. Bajo nuestro conocimiento, es el primer estudio que realiza un análisis de

correlación de ambas técnicas en cada uno de los segmentos coronarios en una población de estudio no seleccionada.

## FINANCIACIÓN

L. Fernández-Friera ha recibido financiación del Instituto de Salud Carlos III, España (PI15/02019). L. Fernández-Friera y A. Moreno-Arciniegas han recibido financiación de la Comunidad de Madrid, España (AORTASANA-CM; B2017/BMD-3676), Fondo Social Europeo (FSE).

Leire Unzué<sup>a,d,\*</sup>, Belén Díaz-Antón<sup>b,c,d</sup>, Eulogio García<sup>a</sup>, Andrea Moreno-Arciniegas<sup>b,c</sup>, Francisco Javier Parra<sup>c</sup> y Leticia Fernández-Friera<sup>b,c,d,e,f,\*</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista-HM CIEC, Hospital Universitario HM Montepíncipe, HM Hospitales, Madrid, España

<sup>b</sup>Unidad de Imagen Cardiaca, Hospital Universitario HM Montepíncipe-CIEC, HM Hospitales, Madrid, España

<sup>c</sup>Servicio de Cardiología, Hospital Universitario HM Montepíncipe-CIEC, HM Hospitales, Madrid, España

<sup>d</sup>Universidad CEU San Pablo, Madrid, España

<sup>e</sup>Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares Carlos III (CNIC), Madrid, España

<sup>f</sup>CIBER de enfermedades Cardiovasculares (CIBERCV), Madrid, España

\* Autor para correspondencia:

Correos electrónicos: [leireunzue@yahoo.es](mailto:leireunzue@yahoo.es) (L. Unzué),

[lfernandezfriera@hnhospitales.com](mailto:lfernandezfriera@hnhospitales.com) (L. Fernández-Friera).

On-line el 30 de mayo de 2020

## BIBLIOGRAFÍA

- Meijboom WB, van Mieghem CA, Mollet NR, et al. 64-slice computed tomography coronary angiography in patients with high, intermediate, or low pretest probability of significant coronary artery disease. *J Am Coll Cardiol*. 2007;50:469-475.
- Rodríguez-Granillo. Carrascosa P, Deviggiano A, et al. Extension and spatial distribution of atherosclerotic burden using virtual monochromatic imaging derived from dual-energy computed tomography. *Rev Esp Cardiol*. 2016;69:915-922.
- Díaz-Antón B, Solís J, Díaz-Morales R, et al. Diagnostic and prognostic value of coronary computed tomography angiography in patients with severe calcification. *J Cardiovasc Transl Res*. 2020. <http://dx.doi.org/10.1007/s12265-020-09977-4>.
- Cerqueira. Weissman NJ, Dilsizian V, et al. Standardized myocardial segmentation and nomenclature for tomographic imaging of the heart. A statement for healthcare professionals from the Cardiac Imaging Committee of the Council on Clinical Cardiology of the American Heart Association. *Circulation*. 2020;105:539-542.

<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2020.04.024>  
0300-8932/

© 2020 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

**Registro Español de Imagen Cardiaca. II Informe Oficial de la Asociación de Imagen Cardiaca de la Sociedad Española de Cardiología (2019)**



**Spanish Cardiovascular Imaging Registry. Second Official Report of the Cardiovascular Imaging Association of the Spanish Society of Cardiology (2019)**

**Sr. Editor:**

La Asociación de Imagen Cardiaca de la Sociedad Española de Cardiología realizó en 2017 el I Registro Español de Imagen

Cardiaca<sup>1</sup>. Con la intención de mantener un análisis longitudinal, se realizó en enero 2020 una encuesta vía *web* en la que se solicitaron los datos de actividad de 2019 a 94 centros nacionales. Se obtuvo un 60% de respuestas, un 86% de centros públicos, y estuvieron representadas todas las comunidades autónomas salvo Canarias.

En la tabla 1 se observa la dotación de personal, material y actividad en las distintas modalidades de imagen cardiaca. El 69% de los facultativos dedicaban más del 50% de su jornada laboral a la imagen cardiaca. En ecocardiografía, el 69,3% de los equipos tenían menos de 10 años y más del 50% de los equipos en centros de más de 500 camas permiten un análisis avanzado de la imagen cardiaca (*strain* y 3 D). Los laboratorios de ecocardiografía cuentan con un