

**DIOCLE: algunos matices y nuevas preguntas.****Respuesta****DIOCLE: Some Caveats and New Questions. Response****Sr. Editor:**

En nombre del Comité Científico y de los investigadores del registro DIOCLE<sup>1</sup> agradecemos a Rosell-Ortiz et al su carta y su interés por nuestro estudio. Ciertamente, los resultados son alentadores en tanto muestran una reducción de la mortalidad hospitalaria y a los 6 meses entre los pacientes con síndrome coronario agudo (SCA) respecto a la registrada en el estudio MASCARA, el último gran registro realizado en nuestro país<sup>2</sup>, y están en línea con la reducción progresiva de la mortalidad por infarto agudo de miocardio con elevación del ST (IAMCEST) observada en los últimos 20 años<sup>3</sup>. Sin duda, múltiples factores han influido en esta reducción, y probablemente no sea el menos importante el desarrollo experimentado por los servicios de emergencias extrahospitalarias y, en estrecha relación con este, la implantación progresiva de redes de atención protocolizada al IAMCEST, en las que la asistencia prehospitalaria desempeña un papel fundamental<sup>4,5</sup>. Estamos de acuerdo con los autores de la carta en que la mortalidad general del IAMCEST en su fase aguda es más elevada que el 6,6% registrado en nuestro estudio<sup>1</sup>, ya que este no toma en cuenta la mortalidad prehospitalaria, por coherencia con registros previos<sup>2,3</sup> y por las grandes dificultades para estimar su incidencia de manera fiable.

No hemos explorado posibles diferencias en la mortalidad de los pacientes con SCA en general o con IAMCEST en particular en función del nivel asistencial de los hospitales o en función de la comunidad autónoma, aspectos de indudable interés<sup>6</sup>. Trataremos de analizar los datos del DIOCLE en este sentido, pero es probable que el tamaño relativamente reducido de la población, especialmente del subgrupo con IAMCEST, impida llegar a conclusiones firmes. Probablemente, en este subgrupo, más que el nivel tecnológico del hospital receptor, lo relevante es la estrategia general de manejo utilizada. Múltiples evidencias indican que el desarrollo de redes regionales eficientes de atención al IAMCEST, que incluyen tanto la intervención coronaria percutánea primaria como la estrategia farmacoinvasiva cuando aquella no pueda realizarse rápidamente, mejora el porcentaje de pacientes reperfundidos y disminuye la mortalidad del infarto. No era nuestro objetivo (ni el tamaño de la muestra lo permite) comparar la mortalidad de los pacientes tratados inicialmente con trombolisis o con intervención coronaria percutánea primaria. En todo caso, los resultados del DIOCLE muestran que en España hay margen de mejora en la aplicación de ambas estrategias de reperfusión<sup>1</sup>. Como es lógico, la atención por un servicio de emergencias extrahospitalarias se asoció a un uso más

frecuente de trombolisis prehospitalaria (48%), especialmente si daba la asistencia una ambulancia medicalizada (56%). Sin embargo, incluso en este escenario hubo un número significativo de trombolisis realizadas en el hospital.

Los datos del DIOCLE coinciden con estudios previos<sup>2</sup> en que los pacientes con SCA inclasificable constituyen el subgrupo de mayor riesgo, y el intento de esclarecer los determinantes de ese mayor riesgo, especialmente los modificables, nos parece muy pertinente y agradecemos a Rosell-Ortiz et al su propuesta de profundizar en el análisis de los datos en ese sentido.

José A. Barrabés<sup>a,b,\*</sup> y Alfredo Bardají<sup>a,c</sup>

<sup>a</sup>Investigadores principales del estudio DIOCLE

<sup>b</sup>Servicio de Cardiología, Hospital Universitario Vall d'Hebron, VHIR, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, España

<sup>c</sup>Servicio de Cardiología, Hospital Universitario de Tarragona Joan XXIII, IISPV, Universidad Rovira i Virgili, Tarragona, España

\* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: [jabarrabes@vhebron.net](mailto:jabarrabes@vhebron.net) (J.A. Barrabés).

On-line el 6 de diciembre de 2014

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Barrabés JA, Bardají A, Jiménez-Candil J, del Nogal Sáez F, Bodí V, Basterra N, et al. Pronóstico y manejo del síndrome coronario agudo en España en 2012: estudio DIOCLE. Rev Esp Cardiol. 2014. <http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2014.03.010>
2. Ferreira-González I, Permyer-Miralda G, Marrugat J, Heras M, Cuñat J, Civeira E, et al. Estudio MASCARA (Manejo del Síndrome Coronario Agudo. Registro Actualizado): resultados globales. Rev Esp Cardiol. 2008;61:803-16. Fe de errores en Rev Esp Cardiol. 2008;61:1228.
3. Arós F, Heras M, Vila J, Sanz H, Ferreira-González I, Permyer-Miralda G, et al. Reducción de la mortalidad precoz y a 6 meses en pacientes con IAM en el periodo 1995-2005. Datos de los registros PRIAMHO I, II y MASCARA. Rev Esp Cardiol. 2011;64:972-80.
4. Gómez-Hospital JA, Dallaglio PD, Sánchez-Salado JC, Ariza A, Homs S, Lorente V, et al. Impacto en tiempos de actuación y perfil de los pacientes tratados con angioplastia primaria en el área metropolitana sur de Barcelona al implantar el programa Código Infarto. Rev Esp Cardiol. 2012;65:911-8.
5. Iñiguez A, Jiménez VA, Baz JA, Barreiros MV. Resultados tras 6 años de funcionamiento de la red asistencial de reperfusión coronaria de pacientes con infarto agudo de miocardio en la Comunidad de Galicia-Área Sur (PROGALIAM Sur). Rev Esp Cardiol. 2013;66:506-7.
6. Bertomeu V, Cequier A, Bernal JL, Alfonso F, Anguita MP, Muñoz J, et al. Mortalidad intrahospitalaria por infarto agudo de miocardio: relevancia del tipo de hospital y la atención dispensada. Estudio RECALCAR. Rev Esp Cardiol. 2013;66:935-42.

VÉASE CONTENIDO RELACIONADO:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2014.08.012>

<http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2014.09.012>

**Comentarios a la evaluación del dolor torácico agudo mediante ecocardiografía de ejercicio y tomografía computarizada multidetectores****Comments on Exercise Echocardiography and Multidetector Computed Tomography for the Evaluation of Acute Chest Pain****Sr. Editor:**

He leído con gran interés el artículo publicado por el grupo del Hospital Clínic de Barcelona<sup>1</sup> y quiero felicitarles públicamente por el gran esfuerzo y el trabajo de investigación realizados.

Sin embargo, aunque los autores defienden en la discusión «una estrategia equilibrada» entre ambas técnicas, al leerla encuentro

una subliminal tendencia a la confrontación entre ambas. Por ello me gustaría hacer algunos comentarios, que en modo alguno pretenden denostar el extraordinario trabajo realizado por los autores, sino presentar «en el valor actual» la tomografía computarizada (TC).

1. Una limitación del estudio que los autores no mencionan es el amplio periodo transcurrido entre su desarrollo y su publicación. Quizá en estos 6 años la ecocardiografía de ejercicio no haya cambiado y sus resultados sean asumibles en 2014, pero la evolución de la cardiografía computarizada con multidetectores (TCMD) en estos 6 años ha sido realmente espectacular y exponencial, tanto en mejora de la resolución temporal y espacial y reducción de la dosis de radiación como en el desarrollo de exploraciones complementarias dirigidas a la

detección de isquémica (perfusión, determinación no invasiva de la repercusión funcional de las estenosis, etc.). Todo esto ha hecho de ella la de mayores sensibilidad y especificidad para la exclusión de enfermedad coronaria significativa tras la coronariografía invasiva, con ventajas añadidas a su carácter no invasivo: la detección de enfermedad coronaria subclínica<sup>2</sup>, posibilidad de caracterización de las placas de alto riesgo y valor pronóstico, entre otras.

- Técnicamente, los resultados diagnósticos para la TCMD podrían haber mejorado optimizando la resolución espacial de las reconstrucciones modificando el grosor de corte, el incremento y la aplicación de filtros en el sentido previamente descrito por otros autores<sup>3</sup> para exactamente el mismo tipo de scanner. Asimismo, dada la superficie corporal media (aunque en cardio-TC el parámetro de referencia es el índice de masa corporal) de la población, podría haberse empleado un voltaje de tubo de 100 kV con una mejora en el contraste luminal de las coronarias, que facilita la interpretación y reduce exponencialmente la dosis de radiación. En este sentido, *The Society of Cardiovascular Computed Tomography* recomienda establecer un programa de garantía de calidad que incluya los siguientes objetivos: una tasa de estudios con calidad diagnóstica adecuada  $\geq 95\%$ , una precisión diagnóstica demostrable de al menos el 75% respecto a la coronariografía invasiva y una dosis de radiación media en los niveles de referencia (actualmente, 12 mSv, según las guías más recientes)<sup>4</sup>. Hoy, con un cuidado protocolo de adquisición y los nuevos scanners, lo habitual es estar en torno a 1-2 mSv o incluso menos; lejos de los 7-10 mSv de la coronariografía invasiva y los 8-10 mSv de los estudios isotópicos, cuya radiación gamma se ha demostrado más deletérea que los rayos X.
- Metodológicamente una puntuación de Agatston  $> 400$  no es equiparable con un estudio de TCMD positivo para la enfermedad coronaria significativa, ya que con ello se está lastrando la especificidad de la TCMD con un 20% de pacientes sin enfermedad coronaria significativa y Agatston  $> 400$ <sup>5</sup>. La expresión de los autores en la discusión —«la TCMD adolece de baja especificidad diagnóstica»— no me parece adecuada. Lo que limita la especificidad es poner el criterio de significación en  $\geq 50\%$  cuando el «patrón de referencia» es  $\geq 70\%$  para la coronariografía invasiva (luminograma) y la TCMD se basa en ese mismo «luminograma», con la ventaja de caracterización-valoración parietal coronaria. El estudio de Hoffmann referido por los autores estableció el criterio de significación en  $\geq 50\%$  y sus resultados en cuanto a coste-efectividad final no alcanzaron significación estadística, mientras que en el indicado de

Goldstein el criterio de significación fue  $\geq 70\%$ , con un resultado de coste-efectividad significativamente positivo para la TCMD (TC/standard, 2.137 frente a 3.458 dólares;  $p < 0,0001$ ).

Actualmente las principales sociedades científicas asumen el gran valor diagnóstico de ambas técnicas y su complementariedad, especialmente en estudios de TCMD no diagnósticos, que podrían beneficiarse de la prueba de esfuerzo para valorar indirectamente la repercusión funcional de estenosis intermedias o límite, así como la coronariografía invasiva (técnica «teóricamente» de referencia) necesita a veces de la ayuda de las guías de presión para evaluar directamente la gravedad funcional de las estenosis coronarias intermedias.

Paz Catalán-Sanz

*Certificación en la Subespecialidad de Tomografía Computarizada Cardiovascular (CBCCT); Cardiovascular Healthcare Innovation, Madrid, España*

Correo electrónico: [pazcatalan@secardiologia.es](mailto:pazcatalan@secardiologia.es)

On-line el 15 de diciembre de 2014

## BIBLIOGRAFÍA

- Mas-Stachurska A, Miró O, Sitges M, de Caralt TM, Perea RJ, López B, et al. Evaluación del dolor torácico agudo mediante ecocardiografía de ejercicio y tomografía computarizada multidetectores. *Rev Esp Cardiol*. 2014. <http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2014.05.009>
- Descalzo M, Leta R, Rosselló X, Alomar X, Carreras F, Pons-Lladó G. Enfermedad coronaria subclínica por tomografía computarizada multidetector en población asintomática estratificada por nivel de riesgo coronario. *Rev Esp Cardiol*. 2013;66:504-5.
- Rixe J, Achenbach S, Ropers D, Baum U, Kuettner A, Ropers U, et al. Assessment of coronary artery stent restenosis by 64-slice multi-detector computed tomography. *Eur Heart J*. 2006;27:2567-72.
- Halliburton SS, Abbata S, Chen MY, Gentry R, Mahesh M, Raff GL, et al; Society of Cardiovascular Computed Tomography. SCCT guidelines on radiation dose and dose-optimization strategies in cardiovascular CT. *J Cardiovasc Comput Tomogr*. 2011;5:198-224.
- Von Ziegler F, Schenzle J, Schiessl S, Greif M, Helbig S, Tittus J, et al. Use of multi-slice computed tomography in patients with chest-pain submitted to the emergency department. *Int J Cardiovasc Imaging*. 2014;30:145-53.

VÉASE CONTENIDOS RELACIONADOS:  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2014.05.009>  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2014.10.005>

<http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2014.09.013>

## Comentarios a la evaluación del dolor torácico agudo mediante ecocardiografía de ejercicio y tomografía computarizada multidetectores. Respuesta



### Comments on Exercise Echocardiography and Multidetector Computed Tomography for the Evaluation of Acute Chest Pain. Response

Sr. Editor:

Agradecemos los comentarios realizados por la Dra. Catalán, a los que añadimos algunas aclaraciones.

Aunque han existido grandes avances tecnológicos en la cardiotomografía computarizada con multidetectores (TCMD) desde el año 2008 en que comenzó este estudio, es oportuno reconocer que, tanto el estudio de perfusión miocárdica como la

reciente evaluación de la repercusión funcional mediante TCMD que comenta la Dra. Catalán, son técnicas emergentes no recogidas en las guías de práctica clínica<sup>1</sup>. La estimación no invasiva de la reserva de flujo coronario mediante TCMD, cuyo análisis aún no está ampliamente disponible, podría ser prometedora en un futuro, pero aún está por determinar su valor diagnóstico añadido a la angiografía con TCMD en el dolor torácico agudo.

La Dra. Catalán apunta que una reconstrucción de imágenes diferente según el estudio de Rixe et al<sup>2</sup> podía haber mejorado los resultados. El equipo utilizado en nuestro estudio proporciona un tiempo de rotación de 370 ms, inferior a los 330 ms del utilizado por Rixe et al. Para compensar la pérdida de nitidez del lumen coronario, usamos cortes de 0,7 mm e incremento de 0,4 mm en vez de los 0,6 × 0,3 mm propuesto por Rixe et al, que es resultado de las pruebas realizadas y consenso de 3 observadores. Por los mismos motivos, se mantuvo una corriente del tubo de 120 kV, similar a la utilizada por Rixe, en vez de los 100 kV propuestos.