

Derivaciones no precordiales y nivel de obstrucción coronaria en el infarto anterior. ¿Utilidad diagnóstica o información redundante?

Jaume Figueras

Unitat Coronària. Hospital General Vall d'Hebron. Barcelona. España.

En la fase aguda del infarto de miocardio, el electrocardiograma (ECG) ofrece información valiosa en relación a la extensión del área isquémica, de modo que la magnitud de la elevación del ST en las distintas derivaciones suele mantener una buena correspondencia con la magnitud del área isquémica y del daño miocárdico¹. En el ámbito terapéutico, la elevación del segmento ST nos ayuda definitivamente a establecer una primera decisión acerca del uso de agentes fibrinolíticos y valorar la eficacia del tratamiento recanalizador². Convencionalmente, la elevación del ST en las derivaciones precordiales de V1 a V4 se relaciona con isquemia del territorio anterior y septal, mientras que las derivaciones DI y aVL indican afección de la cara lateral alta, y V5 y V6 la cara lateral baja. De esta distinta localización de la elevación del ST se infiere generalmente la afección de la primera rama septal, especialmente V1, y de la primera rama diagonal, cuando se afectan DI y aVL.

Sin embargo, en estudios recientes³⁻⁸, entre los que se incluyen los de Prieto et al⁷ y de Martínez-Dolz et al⁸ que se publican en el presente número de REVISTA ESPAÑOLA DE CARDIOLOGÍA, se ha prestado especial atención a la información que podrían ofrecer derivaciones distintas a las convencionales en el infarto anterior, para valorar el nivel de oclusión de la descendente anterior. La aportación principal de dichos estudios se centra en el valor de la depresión del segmento ST en la cara inferior³⁻⁹ y de la elevación de dicho segmento en aVR⁶⁻⁸, la derivación «olvidada». Según estas investigaciones, la depresión del segmento ST en la cara inferior ayudaría a identificar aquellas lesiones proximales a la primera septal y a la primera diagonal, mientras que la elevación en aVR nos informaría, más selec-

tivamente, sobre lesiones proximales a la primera septal. El estudio de Prieto et al⁷ indica que el 77% de los pacientes con lesión proximal a la primera septal y a la primera diagonal presentaba depresión del ST en la cara inferior en comparación con el 32-42% de los casos con lesión distal a estas dos ramas. En dicho trabajo, los cambios en aVR revelaban aun mayores diferencias en relación a la incidencia de lesión proximal a la primera septal entre aquellos pacientes que presentaban elevación del ST en esta derivación (70%) y los que no la presentaban ($\leq 11\%$). Asimismo, Martínez-Dolz et al⁸ refieren que la sensibilidad de la depresión del ST en la cara inferior para detectar lesiones proximales a la primera septal y la primera diagonal era del 79 al 86% si dicha desviación era ≥ 1 mm en el punto J o $\geq 0,5$ mm a 80 ms de dicho punto, con una especificidad entre el 71 y el 61%. En este estudio, la sensibilidad para detectar lesiones proximales a la primera septal o a la primera diagonal oscilaba entre el 60 y el 70% para desviaciones ≥ 1 mm del punto J o $\geq 0,5$ mm a 80 ms del mismo, con una especificidad del 70 al 65%, respectivamente. Para estos autores, sin embargo, la sensibilidad de la elevación del ST $\geq 0,5$ mm en aVR era baja, del 36% para lesiones proximales a la primera septal y a la primera diagonal, e incluso menor para las lesiones proximales a cada una de estas dos ramas, pero la especificidad era muy elevada, del 90%. Aunque indirectamente, los datos de Prieto también apuntan a que la sensibilidad de aVR sería menor a la depresión del ST en la cara inferior para detectar lesiones proximales, pero la especificidad sería también elevada⁷. No obstante, en ambos estudios no se ofrece información cuantitativa acerca de la magnitud de la elevación del ST en aVR ni de la depresión del ST en la cara inferior y a su posible relación con la magnitud de la elevación del ST en V2 a V4 o en DI y aVL. En realidad, y a juzgar por los resultados expuestos por Engelen et al, los cambios en aVR son discretos, por lo que se valoran desplazamientos a partir de 0,5 mm⁶.

Los dos estudios presentan limitaciones adicionales que derivan en gran medida del hecho de tratarse de análisis retrospectivos en pacientes a los que se indicó

VER ARTÍCULOS EN PÁGS. 1028-35 y 1036-41

Correspondencia: Dr. J. Figueras.
Unitat Coronària. Hospital General Vall d'Hebron.
Paseo Vall d'Hebron, 119-129. 08035 Barcelona.
Correo electrónico: 5751jfb@comb.es

Full English text available at: www.revespcardiol.org

un cateterismo en la fase hospitalaria. En el trabajo de Prieto et al⁷ se utilizó el ECG que presentaba cambios máximos en el segmento ST en los primeros 3 días, aunque habitualmente éste fuera el del ingreso, en las primeras 6 h del infarto. En dicho estudio, la coronariografía se realizó en los primeros 15 días y, aunque en el 90% de los casos se practicó en los 3 primeros días, la correspondencia con el ECG podía distanciarse entre 1 y 3 días⁷. Esto es especialmente importante si se tiene presente que el 59% de estos pacientes recibió tratamiento con ACTP primaria y un 33% adicional se sometió a trombólisis. Además, estos autores analizaron el segmento ST a 40 ms del punto J cuando se aceptan como más representativos los 80 ms⁷. En el estudio de Martínez-Dolz et al⁸ se seleccionó el ECG realizado antes de la fibrinólisis que mostraba la máxima elevación del ST, pero el cateterismo se realizó unos 6 días más tarde de promedio. Estos aspectos son relevantes toda vez que en el análisis del segmento ST el intervalo entre el inicio del dolor y la realización del ECG incide sensiblemente tanto en la magnitud del desplazamiento como en el número de derivaciones afectadas. También es importante que el ECG analizado sea el previo al inicio del tratamiento recanalizador, puesto que éste puede mejorar la repolarización con rapidez^{2,9}, en ocasiones después de una notable reelevación transitoria del ST⁹. En los dos estudios, los criterios electrocardiográficos de inclusión no eran comparables porque mientras que en el de Prieto et al⁷ se incluyó a pacientes con elevación del ST en V2 y V3, en el de Martínez-Dolz et al⁸ se incluyó a aquellos con elevación del ST en dos o más precordiales, de V1 a V6. Asimismo, ambos trabajos no especifican la proporción de pacientes con elevación del ST en las distintas derivaciones y no precisan tampoco el número de pacientes con desviaciones del segmento ST ≥ 1 mm^{7,8}. Tampoco mencionan la magnitud del desplazamiento medio del ST en los pacientes objetos de estudio. Esta información es pertinente cuando se valoran pequeños cambios, ya que es posible que parte de los trazados electrocardiográficos, especialmente en una valoración retrospectiva, no permita con fiabilidad excluir artefactos. Una última limitación sería la ausencia de información relativa a la presencia o no de angina recurrente previa al infarto, porque ésta podría modificar la magnitud de los cambios en la repolarización por el fenómeno de precondicionamiento.

La posible utilidad de estos marcadores electrocardiográficos del nivel de oclusión-estenosis de la descendente anterior en relación a la función ventricular no es analizada en los dos trabajos^{7,8}, aunque en el de Martínez-Dolz⁸ se valora a grandes rasgos. Dicha función se hallaba francamente deteriorada en el 30% de los pacientes con lesiones distales a la primera septal y a la primera diagonal, y en el 17% de aquellos con lesiones proximales, y más preservada en el 50 y el

25%, respectivamente⁸. No obstante, será importante investigar las implicaciones funcionales de estos nuevos hallazgos electrocardiográficos y comprobar si contribuyen a mejorar la valoración más convencional basada en la suma de elevaciones del ST de la zona infartada.

A pesar de estas limitaciones, el mensaje de ambos estudios es de interés. En efecto, parece poco cuestionable que esta novedosa información electrocardiográfica, especialmente la que hace referencia a la elevación del ST en aVR, enriquezca la utilidad del ECG para identificar el nivel de obstrucción de la descendente anterior en el contexto de un infarto anterior. En relación al descenso del ST en la cara inferior, la aportación quizá tenga menor alcance práctico puesto que en la mayoría de los casos dichos cambios son meramente expresión recíproca de lo que sucede en DI y aVL^{3,5,6}. Así, DIII, que es la derivación más sensible de la cara inferior, sigue los cambios que se producen en DI, mientras que aVF sigue los cambios en aVL^{3,5,6}. De hecho, en el estudio de Prieto et al, la incidencia de elevación del ST en aVL en las lesiones proximales a la primera diagonal fue del 94%, más elevada que la depresión del ST en la cara inferior, que fue del 77%, aunque aparentemente fuera menos específica⁷.

Por otro lado, la elevación del ST en aVR ha despertado reciente interés por su asociación con estenosis graves del tronco común^{10,11} o enfermedad multivaso extensa en el contexto de la angina inestable o del infarto sin onda Q¹⁰. En este sentido, una interpretación más definitiva de los hallazgos de Prieto et al⁷ y de Martínez-Dolz⁸ deberá esperar valoraciones comparativas con aquellas que incluyan a pacientes con enfermedad coronaria más extensa para definir mejor el significado de estos cambios en el infarto anterior. Recientemente, Gorgels et al¹² subrayan que aVR informa principalmente de las alteraciones que se producen en el tracto de salida del ventrículo derecho y de la parte basal del tabique interventricular. Por consiguiente, es muy probable que la elevación del ST en dicha derivación indique la presencia de isquemia transmural en la parte basal del tabique, bien por oclusión de la descendente anterior, antes de la primera septal, bien del tronco común¹².

BIBLIOGRAFÍA

1. Maroko PR, Kjeshus JK, Sobel BE, Watanabe T, Covell JW, Ross J Jr, et al. Factors influencing infarct size following experimental coronary artery occlusions. *Circulation* 1971;43:67-75.
2. Clemmensen P, Ohman EM, Sevilla DC, Peck S, Wagner NB, Quigley PS, et al. Changes in standard electrocardiographic ST-segment elevation predictive of successful reperfusion in acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1990;66:1407-11.
3. Fletcher WO, Gibbons RJ, Clements IP. The relationship of inferior ST depression, lateral ST elevation, and left precordial ST

- elevation to myocardium at risk in acute anterior myocardial infarction. *Am Heart J* 1993;126:526-35.
4. Tamura A, Kataoka H, Mikuriya Y, Nasu M. Inferior ST segment depression as a useful marker for identifying proximal left anterior descending artery occlusion during acute anterior myocardial infarction. *Eur Heart J* 1995;16:1795-9.
 5. Birnbaum Y, Solodky A, Herz I, Kusniec J, Rechavia E, Sulkes J, et al. Implications of inferior ST-segment depression in anterior acute myocardial infarction: electrocardiographic and angiographic correlation. *Am Heart J* 1994;127:1467-73.
 6. Engelen DJ, Gorgels AP, Cherieux EC, De Miunck ED, Oude AJ, Daseen WR, et al. Value of the electrocardiogram in localizing the occlusion site in the left anterior descending coronary artery in acute anterior myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 1999;34:389-95.
 7. Prieto JA, González C, Hernández MA, De la Torre JM, Llorca J. Predicción electrocardiográfica del nivel de la lesión en la arteria descendente anterior en el infarto agudo de miocardio. *Rev Esp Cardiol* 2002;55:1028-35.
 8. Martínez-Dolz L, Arnau MA, Almenar L, Rueda J, Osa A, Quesada A, et al. Utilidad del electrocardiograma para predecir el lugar de la oclusión en el infarto agudo de miocardio anterior con enfermedad aislada de la arteria descendente anterior. *Rev Esp Cardiol* 2002;55:1036-41.
 9. Figueras J, Bermejo B. Additional elevation of the ST segment. A possible early electrocardiographic marker of experimental myocardial reperfusion. *Cardiovasc Res* 1996;32:1141-7.
 10. Gorgels AP, Vos MA, Mulleneers R, Zwaan C, Bar FW, Wellens JJ. Value of the electrocardiogram in diagnosing the number of severely narrowed coronary arteries in rest angina pectoris. *Am J Cardiol* 1993;72:999-1003.
 11. Yamaji H, Iwasaki K, Kusachi S, Murakami T, Hiramami R, Hamamoto H, et al. Prediction of acute left main coronary artery obstruction by 12-lead electrocardiography. ST segment elevation in lead VR with less ST segment elevation in lead V1. *J Am Coll Cardiol* 2001;38:1348-54.
 12. Gorgels AP, Engelen DJ, Wellens JJ. Lead aVR, a mostly ignored but very valuable lead in clinical electrocardiography. *J Am Coll Cardiol* 2001;38:1355-6.