

Artículo original

# La onda R prominente en V<sub>1</sub> pero no en V<sub>2</sub> es un signo específico de infarto transmural lateral grande

Daniele Rovai<sup>a,b,\*</sup>, Gianluca Di Bella<sup>c</sup>, Giuseppe Rossi<sup>a</sup>, Alessandro Pingitore<sup>a,b</sup> y Antonio L'Abbate<sup>d</sup>

<sup>a</sup> CNR, Istituto di Fisiologia Clinica, Pisa, Italia

<sup>b</sup> Cardiología clínica, Fondazione Toscana Gabriele Monasterio, Pisa, Italia

<sup>c</sup> Dipartimento di Cardiologia, Università di Messina, Messina, Italia

<sup>d</sup> Istituto di Scienze della Vita, Scuola Superiore Sant'Anna, Pisa, Italia

Historia del artículo:

Recibido el 6 de marzo de 2012

Aceptado el 28 de mayo de 2012

On-line el 23 de septiembre de 2012

Palabras clave:

Electrocardiografía

Infarto de miocardio

Resonancia magnética

Exploraciones de imagen

Enfermedad coronaria

RESUMEN

**Introducción y objetivos:** Si no hay hipertrofia ventricular derecha o bloqueo de rama del haz, se considera que la presencia de una onda R prominente en V<sub>1</sub> o V<sub>2</sub> refleja un infarto de miocardio de la pared lateral. Hemos investigado las diferencias existentes en cuanto a localización, tamaño y extensión transmural del infarto entre los pacientes con una onda R prominente en V<sub>1</sub> y los que presentan una onda R prominente en V<sub>2</sub>.

**Métodos:** Estudiamos a 50 pacientes con un primer infarto previo que había afectado a la pared inferior y/o lateral del ventrículo izquierdo utilizando resonancia magnética con contraste.

**Resultados:** Se observó la presencia de una onda R prominente en V<sub>1</sub> en 8 pacientes (16%) y en V<sub>2</sub> en 23 pacientes (46%). En las imágenes de resonancia magnética, el infarto afectaba a la pared inferior en 11 pacientes (22%), la pared lateral en 6 (12%) y ambas en 33 (66%). La sensibilidad de la presencia de una onda R prominente en V<sub>1</sub> para la detección de un infarto de cara lateral fue baja (17,9%), mientras que la especificidad fue alta (90,9%). La sensibilidad y la especificidad de una onda R prominente en V<sub>2</sub> fueron del 46,2 y el 54,5% respectivamente. En los pacientes con una onda R prominente en V<sub>1</sub>, el tamaño del infarto y la extensión lateral y transmural fueron mayores que en los pacientes que no mostraban este patrón ( $p < 0,005$ ,  $p < 0,001$  y  $p < 0,05$  respectivamente); en cambio, el tamaño del infarto y la extensión transmural en la pared inferior y en su segmento posterobasal no mostraron diferencias significativas. En los pacientes con una onda R prominente en V<sub>2</sub>, el tamaño del infarto y la extensión lateral y transmural no fueron diferentes de lo observado en los pacientes sin ese patrón.

**Conclusiones:** Tan sólo la presencia de una onda R prominente en V<sub>1</sub> constituye un signo específico de un infarto lateral grande y transmural.

© 2012 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

## A Prominent R Wave in V<sub>1</sub> but not in V<sub>2</sub> Is a Specific Sign of a Large Lateral Transmural Infarction

ABSTRACT

**Introduction and objectives:** In the absence of right ventricular hypertrophy or bundle-branch block, a prominent R wave in V<sub>1</sub> or V<sub>2</sub> is considered to reflect a lateral myocardial infarction. We investigated the differences in infarct location, size and transmural extent between patients with prominent R wave in V<sub>1</sub> and those with prominent R wave in V<sub>2</sub>.

**Methods:** We studied 50 patients with a previous first infarction involving left ventricular inferior and/or lateral wall at contrast-enhanced magnetic resonance.

**Results:** A prominent R wave in V<sub>1</sub> was present in 8 patients (16%), in V<sub>2</sub> in 23 (46%). At magnetic resonance, the infarction involved the inferior wall in 11 patients (22%), the lateral wall in 6 (12%), and both walls in 33 patients (66%). The sensitivity of a prominent R wave in V<sub>1</sub> in detecting a lateral infarction was low (17.9%), while the specificity was high (90.9%). The sensitivity and specificity of a prominent R wave in V<sub>2</sub> were 46.2% and 54.5%, respectively. In patients with a prominent R wave in V<sub>1</sub>, infarct size and lateral and transmural extent were greater than in patients without this pattern ( $P < .005$ ,  $< .001$ , and  $< .05$ , respectively); conversely, infarct size and transmural extent in the inferior wall and in its basal-posterior segment were not significantly different. In patients with a prominent R wave in V<sub>2</sub>, infarct size, lateral and transmural extent were not different from patients without this pattern.

**Conclusions:** Only a prominent R wave in V<sub>1</sub> is a specific sign of large and transmural lateral infarction.

Full English text available from: [www.revespcardiol.org](http://www.revespcardiol.org)

© 2012 Sociedad Española de Cardiología. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Keywords:

Electrocardiography

Myocardial infarction

Magnetic resonance imaging

Imaging

Coronary disease

\* Autor para correspondencia: CNR, Istituto di Fisiologia Clinica, Via Moruzzi 1, 56124 Pisa, Italia.

Correo electrónico: [drovai@ifc.cnr.it](mailto:drovai@ifc.cnr.it) (D. Rovai).

## Abreviaturas

ECG: electrocardiograma  
 IM: infarto de miocardio  
 RM: resonancia magnética  
 VI: ventrículo izquierdo

## INTRODUCCIÓN

Durante más de 45 años, la presencia de una onda R alta y ancha en las derivaciones precordiales derechas, en ausencia de hipertrofia ventricular derecha o bloqueo de rama del haz, se ha considerado la marca distintiva de un infarto de miocardio (IM) de cara posterior<sup>1</sup>. Este criterio se continúa aplicando en las guías actuales<sup>2</sup>, y se basa en el supuesto de que el vector de infarto de la pared posterior (la parte basal de la pared inferior del ventrículo izquierdo [VI]) va hacia las derivaciones V<sub>1</sub> y V<sub>2</sub> y produce una onda R prominente. Según esta teoría, una onda R alta y ancha en las derivaciones precordiales derechas es equivalente a una onda Q posterior.

Más recientemente, la presencia de una onda R prominente en derivaciones precordiales derechas se ha correlacionado con la localización del infarto en las imágenes de resonancia magnética (RM) cardiaca con contraste<sup>3-6</sup>. Estos estudios han demostrado que el vector de infarto del segmento basal de la pared inferior va hacia las derivaciones V<sub>3</sub> y V<sub>4</sub> y no genera una onda R prominente en V<sub>1</sub>. Por el contrario, el vector de infarto en el caso de un infarto de pared lateral va hacia V<sub>1</sub> y a menudo genera una onda R prominente en esa derivación. En la investigación de la relación existente entre los diferentes patrones electrocardiográficos de la necrosis y la localización, el tamaño y la extensión transmural del IM, hemos observado que la presencia de una onda R alta y ancha en V<sub>1</sub> o V<sub>2</sub> constituye un factor predictivo del tamaño del IM lateral más potente que las ondas Q laterales<sup>7</sup>. Sin embargo, continúa sin estar claro si una onda R prominente en V<sub>1</sub> es equivalente a una onda R prominente en V<sub>2</sub> por lo que respecta a la detección de un IM lateral.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, llevamos a cabo este estudio para investigar las diferencias en cuanto a localización, tamaño y extensión transmural del IM entre los pacientes con una onda R prominente en V<sub>1</sub> y los que presentaban una onda R prominente en V<sub>2</sub>.

## MÉTODOS

### Pacientes

Estudiamos a un grupo de pacientes con un primer infarto previo con onda Q documentado mediante la historia clínica, utilizando RM con contraste y electrocardiograma (ECG). Excluimos a los pacientes con un IM en los 30 días previos, a los pacientes con múltiples IM y a los que tenían contraindicaciones para la RM. Excluimos también a los pacientes con RM de insuficiente calidad de imagen o que presentaran algún trastorno que pudiera haber modificado la forma y el patrón del QRS, como síndrome de Wolff-Parkinson-White, bloqueo de rama del haz o un hemibloqueo anterior o posterior izquierdo, hipertrofia del VI grave, enfermedad pulmonar obstructiva crónica grave o miocardiopatía hipertrófica o dilatada. Por último, excluimos asimismo a los pacientes con evidencia de un IM que afectara a segmentos anteriores, anteroseptales o apicales.

De los 10.828 pacientes ingresados en nuestra División Cardiovascular entre julio de 2001 y junio de 2009, estudiamos prospectivamente con RM con contraste a 193 pacientes con un IM con onda Q previo.

De esta población, seleccionamos retrospectivamente a un grupo de pacientes con un primer IM con onda Q previo que había afectado a la pared inferior y/o lateral del VI. Concretamente, del conjunto del grupo de 193 pacientes, se excluyó a 29 por múltiples IM, a 27 por trastornos asociados que podían haber modificado la forma del QRS, y a 1 por insuficiente calidad de imagen. De los 136 pacientes restantes, se excluyó a 86 porque el IM afectaba a segmentos anteriores, anteroseptales o apicales en la RM, o porque un IM de cara inferior y/o lateral en la RM mostraba una extensión, aunque fuera mínima, a segmentos anteriores, anteroseptales o apicales. Así pues, formaron la población del estudio 50 pacientes con áreas de captación de contraste tardía que se encontraban en uno o varios de los siguientes segmentos: inferoseptal basal, inferior basal, inferolateral basal, anterolateral basal, inferoseptal medio, inferior medio, inferolateral medio, anterolateral medio, inferior apical o lateral apical<sup>8</sup>. El estudio se atiene a las directrices éticas de la Declaración de Helsinki; el protocolo fue aprobado por el Comité de Investigación Humana de la institución. Todos los pacientes firmaron un documento de consentimiento informado antes de la inclusión en el estudio. Las características del estudio se muestran en la tabla.

### Obtención de datos de imagen de resonancia magnética

El protocolo incluyó el empleo de cine-RM para evaluar la función global del VI y de RM con contraste para determinar localización, tamaño y extensión transmural del IM. La RM se realizó con un escáner de cuerpo completo de 1,5 T (GE Medical Systems; Milwaukee, Wisconsin, Estados Unidos). Se utilizó una espiral de superficie de receptor *phased-array* cardiaca de cuatro elementos para la recepción de la señal. Utilizamos exploraciones de RM de eco de imagen rápida, con gradiente segmentado y aguantando la respiración, con el empleo de una secuencia

### Tabla

Características de los pacientes

Pacientes (n)	50
Edad (años)	65 ± 11
Varones (%)	90
Antecedentes familiares de EC (%)	37
Diabetes mellitus (%)	39
Hipercolesterolemia (%)	53
Hipertrigliceridemia (%)	12
Hipertensión arterial (%)	56
Tabaquismo (%)	53
Obesidad (%)	30
Número de vasos estenosados	2 ± 0,9
VTDVI (ml/m <sup>2</sup> )	96 ± 30
VTSVI (ml/m <sup>2</sup> )	54 ± 27
FEVI (%)	47 ± 13
Masa del VI (g/m <sup>2</sup> )	81 ± 22,5
Grado de CCT (% de todo el VI)	8 ± 4,4
Segmentos con extensión transmural de CCT del 1-25%	1,5 ± 1,5
Segmentos con extensión transmural de CCT del 26-50%	1,6 ± 1,6
Segmentos con extensión transmural de CCT del 51-75%	1 ± 1,2
Segmentos con extensión transmural de CCT del 76-100%	0,6 ± 1,1

CCT: captación de contraste tardía; EC: enfermedad coronaria; FEVI: fracción de eyección ventricular izquierda; VI: ventrículo izquierdo; VTDVI: volumen telediastólico ventricular izquierdo; VTSVI: volumen telesistólico ventricular izquierdo.

desencadenada por el ECG para la adquisición de imágenes en estado estable, con objeto de evaluar la función global del VI con parámetros estándar. En cada paciente se obtuvo un total de 9 a 12 proyecciones de eje corto (según el volumen del VI) y 2 proyecciones de eje largo (una vertical y una horizontal), con un mínimo de 30 fotogramas por cada corte. Entre 10 y 15 min tras la inyección del bolo de gadolinio-ácido dietilnetriamino-pentaacético (Gadovist, Schering; Berlín, Alemania; 0,2 mmol/kg), se obtuvieron imágenes en la fase telediastólica con las mismas proyecciones. Se utilizó una secuencia de recuperación de inversión con eco de gradiente rápido. El tiempo de inversión se optimizó hasta la desaparición de la señal en el miocardio viable.

### Análisis de los datos de imagen de resonancia magnética

Se trazaron manualmente los límites endocárdicos del VI en imágenes de eje corto del VI correspondientes a las fases telediastólica y telesistólica, para calcular los volúmenes del VI y la fracción de eyección. Se dividió el miocardio del VI según un modelo de 17 segmentos<sup>8</sup>. Para la determinación de localización, tamaño y extensión transmural del IM, en cada imagen se trazaron automáticamente los límites de las áreas con captación de contraste (utilizando para ello un valor de corte de la intensidad de señal  $> 5$  desviaciones estándar por encima de la media del miocardio distante normal), y se efectuaron correcciones manuales en caso necesario. La reproducibilidad de este método se ha validado con anterioridad<sup>9</sup>.

Para medir la extensión del IM, en cada imagen se dividió el miocardio automáticamente en sectores equiangulares, empezando en la inserción septal anterior. Cada sector se subdividió en 100 radianes, y se midió automáticamente la extensión de la captación de contraste en cada radiante (fig. 1). Se promediaron de tres a cuatro cortes contiguos para obtener la extensión del IM en cada segmento. La extensión transmural del IM en cada segmento se puntuó mediante una escala de 4 puntos, en la que 1 corresponde a  $\leq 25\%$  del grosor del miocardio del VI; 2, a un 26-50%; 3, a un 51-75%, y 4, a una extensión  $> 75\%$  del grosor del VI. El tamaño del infarto se calculó mediante la suma de las puntuaciones de los diez segmentos de las paredes inferior y lateral. La extensión del infarto en la pared inferior o lateral se calculó mediante la suma de las puntuaciones de los cinco segmentos inferiores o los cinco laterales. La extensión transmural del infarto se calculó mediante la puntuación media en los segmentos con miocardio con captación de contraste.

### Electrocardiograma

Se registró un ECG de 12 derivaciones a una velocidad de 25 mm/s y un voltaje de 10 mm/mV. Dos cardiólogos, que no

conocían los datos de RM, analizaron *offline* los registros de ECG. En caso de discrepancia en cuanto a la interpretación del ECG, se alcanzó un consenso mediante la interpretación conjunta del registro. Los criterios para la identificación de los patrones de necrosis en el ECG se definieron antes del análisis. Las ondas Q se consideraron patológicas si tenían una duración  $> 0,04$  s<sup>10,11</sup>. La onda R en las derivaciones V<sub>1</sub> o V<sub>2</sub> se consideró prominente si el cociente R/S era  $> 1$  y la duración de la onda R era  $> 0,04$  s<sup>3,10,11</sup>. Se clasificó a los pacientes en función de que presentaran una onda R prominente en V<sub>1</sub> o una onda R prominente en V<sub>2</sub>.

### Análisis estadístico

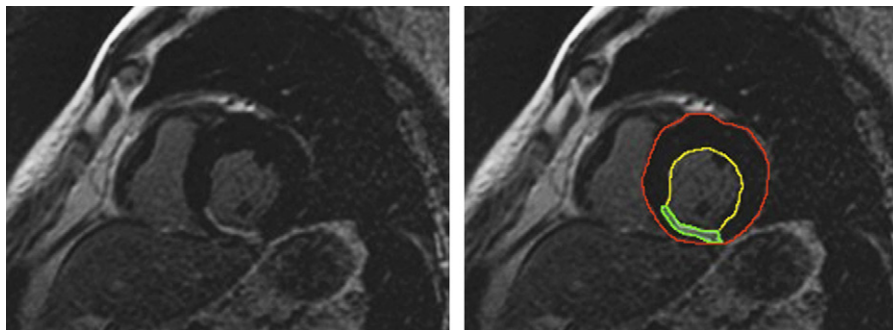
Los datos cuantitativos se expresan en forma de media  $\pm 1$  desviación estándar y los datos cualitativos, mediante porcentajes. La capacidad de los diferentes patrones de necrosis del ECG de detectar la localización del IM se evaluó mediante la sensibilidad y la especificidad según su definición. La diferencia entre tamaño del IM, extensión horizontal y extensión transmural en los pacientes con los diferentes patrones de necrosis del ECG se evaluó con un análisis de la varianza. Todas las pruebas estadísticas fueron bilaterales; se consideró estadísticamente significativo un valor de  $p < 0,05$ . El análisis estadístico se llevó a cabo con el programa informático JMP 9 (SAS Institute Inc.).

### RESULTADOS

El electrocardiograma de 12 derivaciones mostró la presencia de una onda R prominente en V<sub>1</sub> en 8 pacientes (16%); todos ellos tenían también una onda R prominente en V<sub>2</sub>. El ECG mostró una onda R prominente en V<sub>2</sub> pero no en V<sub>1</sub> en 15 pacientes (30%). Así pues, 23 pacientes (46%) presentaban una onda R prominente en V<sub>2</sub>. Había ondas Q de necrosis inferiores en 27 pacientes (54%). Estas ondas Q se asociaban a una onda R prominente en V<sub>1</sub> en 5/8 pacientes, a una onda R prominente solamente en V<sub>2</sub> en 10/15 pacientes, y no se asociaban a una onda R prominente en 12 pacientes. En la RM cardiaca, la cicatriz se encontraba solamente en la pared inferior en 11 pacientes (22%), solamente en la pared lateral en 6 pacientes (12%), y tanto en la pared inferior como en la lateral en 33 pacientes (66%).

### Onda R prominente en V<sub>1</sub> o V<sub>2</sub> y localización del infarto de miocardio

De los 8 pacientes con una onda R prominente en V<sub>1</sub>, 7 mostraban áreas de captación de contraste tardía en la pared lateral; concretamente, la cicatriz del infarto estaba situada únicamente en la pared lateral en 2 pacientes, y en las paredes inferior y lateral en 5. En el otro paciente con una onda R



**Figura 1.** Imagen del corazón en proyección de eje corto y con contraste. Las líneas del panel derecho corresponden a los límites del endocardio (amarillo) y el epicardio (rojo) del ventrículo izquierdo y a los bordes del área con captación de contraste (verde). Esta figura se muestra a todo color solo en la versión electrónica del artículo.

prominente en  $V_1$ , había una pequeña área subendocárdica de captación de contraste tardía en el segmento inferior medio. De los 42 pacientes sin onda R prominente en  $V_1$ , 32 mostraban áreas de necrosis en la pared lateral y 10 no presentaban esta característica. Así pues, la sensibilidad de una onda R prominente en  $V_1$  para detectar un IM lateral fue baja (17,9%), mientras que la especificidad fue alta (90,9%). Los valores predictivos positivo y negativo fueron del 87,5 y el 23,8% respectivamente.

De los 23 pacientes con una onda R prominente en  $V_2$ , 18 mostraban cicatrices de infarto laterales, y 5 no las tenían. De los 27 pacientes sin este patrón, 21 mostraban signos de necrosis lateral en la RM, y 6 no los tenían. Así pues, la sensibilidad y la especificidad de una onda R prominente en  $V_2$  para detectar infartos laterales fueron del 46,2 y el 54,5% respectivamente.

### Onda R prominente en $V_1$ , tamaño del infarto y extensión transmural

En los pacientes que presentaban una onda R prominente en  $V_1$ , el tamaño total del infarto en la RM con contraste, la extensión del IM en la pared lateral y la extensión transmural del infarto fueron mayores que en los pacientes sin este patrón electrocardiográfico (fig. 2). En cambio, el tamaño del infarto en la pared inferior y en su segmento basal (anteriormente denominado posterior) no mostraron diferencias significativas entre los pacientes con y sin una onda R prominente en  $V_1$  (fig. 3).

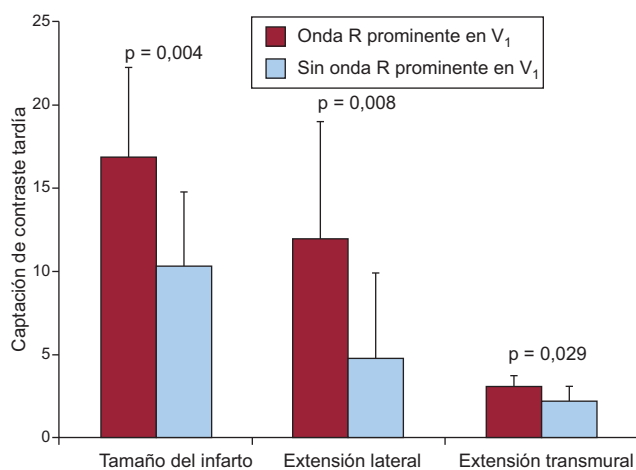
### Onda R prominente en $V_2$ , tamaño del infarto y extensión transmural

En pacientes con una onda R prominente en  $V_2$ , el tamaño total del infarto y su extensión lateral y transmural no mostraron diferencias significativas respecto a los pacientes sin un patrón de ese tipo (fig. 4) y tampoco las hubo en el tamaño del IM en la pared inferior ( $p = 0,348$ ) o en su segmento inferobasal ( $p = 0,187$ ).

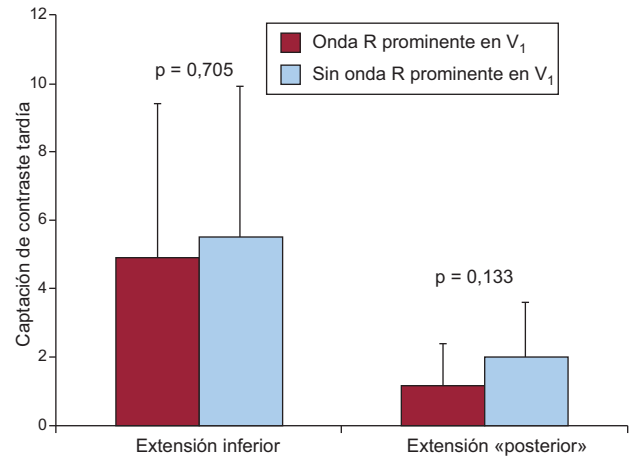
En los 20 pacientes con ondas Q inferiores, el tamaño del infarto en la pared lateral no fue significativamente diferente ( $p = 0,419$ ) del observado en los pacientes sin ondas Q, mientras que la extensión del IM en la pared inferior sí fue significativamente mayor ( $p = 0,017$ ).

## DISCUSIÓN

Este estudio muestra que las ondas R prominentes en  $V_1$  y  $V_2$  son marcadores del infarto de miocardio lateral. Sin embargo, una



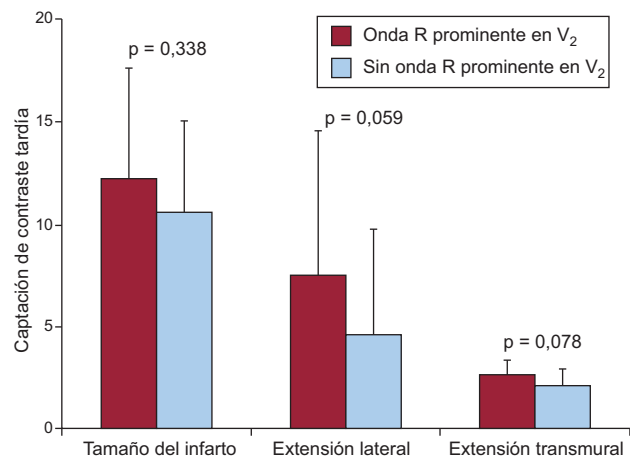
**Figura 2.** Tamaño del infarto de miocardio y extensión lateral y transmural en pacientes con y sin una onda R prominente en  $V_1$  (en granate y en azul). Esta figura se muestra a todo color solo en la versión electrónica del artículo.



**Figura 3.** Extensión miocárdica en la pared inferior del ventrículo izquierdo y su segmento inferobasal en pacientes con y sin una onda R prominente en  $V_1$  (en granate y en azul, respectivamente). Esta figura se muestra a todo color solo en la versión electrónica del artículo.

onda R prominente en  $V_1$  es un marcador específico pero no muy sensible, mientras que una onda R prominente en  $V_2$  es un marcador más sensible pero menos específico. Desde un punto de vista práctico, una onda R prominente en  $V_1$  (en ausencia de hipertrofia ventricular derecha o bloqueo de rama del haz) constituye un signo diagnóstico de infarto de cara lateral, mientras que una onda R prominente en  $V_2$  puede llevar a error diagnóstico. Aunque ya se podía vislumbrar estas conclusiones en estudios previos, esta es la primera investigación en que se compara el distinto significado de una onda R prominente en  $V_1$  y en  $V_2$ .

La relación entre una onda R en  $V_1$  y  $V_2$  y la localización del infarto se ha investigado en varios estudios. En un estudio previo evaluamos a pacientes con IM con onda Q o sus equivalentes<sup>7</sup>. Seleccionamos, pues, a los pacientes en función de los signos electrocardiográficos de necrosis, mientras que en este estudio seleccionamos a los pacientes según los signos de infarto en la RM. Además, en el estudio anterior incluimos todas las posibles localizaciones del infarto, mientras que en este seleccionamos sólo a pacientes con IM de cara inferior, lateral o inferolateral. Este estudio difiere también de los previos realizados por Bayes de Luna et al<sup>3-6</sup>, en los que los datos de RM se clasificaron de manera binaria (como presencia o ausencia de IM previo), y utilizamos en



**Figura 4.** Tamaño del infarto de miocardio y extensión lateral y transmural en pacientes con y sin una onda R prominente en  $V_2$  (sola o asociada a una onda R prominente en  $V_1$ ) (en granate y en azul). Esta figura se muestra a todo color solo en la versión electrónica del artículo.

vez de ello un análisis cuantitativo de los datos sobre el tamaño del infarto y la extensión transmural.

Atendiendo a lo indicado por los resultados de diversos estudios, incluido el presente, se debería reconsiderar la nomenclatura utilizada para la localización del IM<sup>2</sup>. Concretamente, una onda R prominente en las derivaciones precordiales derechas debe considerarse un signo de IM lateral, y no de IM de cara posterior. No se trata de una cuestión semántica, ya que la pared lateral del VI suele estar perfundida por la arteria coronaria circunfleja izquierda, a menudo a través de una rama marginal obtusa, mientras que la pared inferobasal del VI suele estar perfundida por la arteria coronaria derecha. Se debe tener en cuenta esta consideración cuando se practica a los pacientes una arteriografía coronaria y una revascularización miocárdica. Por último, aunque ello no fuera una variable de valoración en nuestro estudio, los resultados confirman que las ondas Q de necrosis en las derivaciones inferiores no sólo no tienen ninguna relación con el IM lateral, sino que corresponden a una cicatriz localizada en la pared inferior del VI.

Este estudio reveló la información novedosa de que la presencia de una onda R prominente en V<sub>1</sub> aporta información cuantitativa sobre el tamaño y la extensión transmural del IM. De hecho, una onda R prominente se asoció a mayor tamaño del infarto, mientras que en ausencia de este signo el infarto era más pequeño y estaba más limitado a las capas subendoteliales. En un estudio de 100 pacientes con un IM previo, Moon et al observaron que las ondas Q eran indicio de un infarto grande; además, se observó una intensa relación entre la clasificación como IM con onda Q y los quintiles de la extensión transmural del IM medidos con la RM con contraste<sup>12</sup>. En otro estudio, aunque varios de los parámetros tuvieron valor predictivo para las ondas Q en el análisis univariable, el análisis multivariable mostró que la extensión de tejido cicatrizal cuantificada era el mejor predictor de las ondas Q en el ECG<sup>13</sup>. En consonancia con la evidencia citada, los resultados del presente estudio nos permiten concluir que es necesario un IM grande de cara lateral, que genere un vector de infarto grande, para producir una onda R prominente en V<sub>1</sub>. En consecuencia, los resultados «falsos negativos» de los pacientes con un infarto lateral y sin ondas R prominentes pueden explicarse porque su infarto fuera más pequeño y estuviera limitado a las capas subendocárdicas, en otras palabras, que no fuera lo bastante grande para generar un vector de infarto prominente.

En estudios previos<sup>3-6</sup>, una onda R prominente en V<sub>1</sub> tuvo una especificidad del 100% en la detección de infarto lateral. En nuestro estudio, un paciente con una onda R prominente en V<sub>1</sub> no mostró un infarto lateral, con lo que la especificidad fue del 90,9%. Sin embargo, la duración de la onda R en V<sub>1</sub> en nuestro paciente fue < 0,04 s, mientras que, por definición, una onda R prominente debe ser ancha, con una duración > 0,04 s<sup>3,10,11</sup>. Además, aunque se descartó un síndrome coronario agudo, las ondas T fueron negativas (máximo, 0,25 mV) de V<sub>1</sub> a V<sub>3</sub>. Si se excluyera a este paciente del estudio, nuestra especificidad sería también del 100%.

Este estudio tiene varias limitaciones. Dada la extrema variabilidad individual de la anatomía coronaria de los pacientes<sup>14</sup>, las consideraciones realizadas respecto a las arterias coronarias que irrigan las diferentes paredes del VI sólo son ciertas para los valores de medianas. En estudios previos, diversos autores han investigado varios parámetros que describen una onda R prominente, como el cociente R/S o la duración de la onda R; estos parámetros no se analizaron en el presente estudio. Además, el tamaño muestral del estudio es pequeño y se deberá ampliarlo en estudios de colaboración más grandes. Aunque fue un signo muy específico, la presencia de una onda R prominente en V<sub>1</sub> no fue muy sensible para detectar el infarto lateral, y ello limita las posibilidades de utilizarlo con fines diagnósticos. Por último, se debe tener en cuenta que las relaciones entre una onda R prominente en V<sub>1</sub> o en V<sub>2</sub> y las cicatrices de infarto observadas en pacientes que han

sufrido un IM previo no pueden extrapolarse a la fase aguda de la enfermedad ni a las desviaciones del segmento ST.

## CONCLUSIONES

Una onda R patológica en V<sub>1</sub> es un marcador específico del infarto de cara lateral y permite revelar la presencia de una cicatriz de infarto grande, con una clara extensión transmural. Una onda R prominente en V<sub>2</sub> es un marcador más sensible pero menos específico del IM lateral y puede aportar una sospecha razonable.

## FINANCIACIÓN

Este estudio se financió mediante subvenciones institucionales del Consejo Nacional de Investigación (CNR) de Italia.

## CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

## BIBLIOGRAFÍA

- Perloff J. The recognition of strictly posterior myocardial infarction by conventional scalar electrocardiography. *Circulation*. 1964;30:706-18.
- Wagner GS, Macfarlane P, Wellens H, Josephson M, Gorgels A, Mirvis DM, et al. American Heart Association Electrocardiography and Arrhythmias Committee, Council on Clinical Cardiology; American College of Cardiology Foundation; Heart Rhythm Society. AHA/ACCF/HRS recommendations for the standardization and interpretation of the electrocardiogram: part VI: acute ischemia/infarction: a scientific statement from the American Heart Association Electrocardiography and Arrhythmias Committee, Council on Clinical Cardiology; the American College of Cardiology Foundation; and the Heart Rhythm Society. Endorsed by the International Society for Computerized Electrocardiology. *J Am Coll Cardiol*. 2009;53:1003-11.
- Bayés de Luna A, Cino JM, Pujadas S, Cygankiewicz I, Carreras F, et al. Concordance of electrocardiographic patterns and healed myocardial infarction location detected by cardiovascular magnetic resonance. *Am J Cardiol*. 2006;97:443-51.
- Cino J, Pujadas S, Carreras F, Cygankiewicz I, Leto R, Noguero M, et al. Utility of contrast-enhanced cardiovascular magnetic resonance to assess the sensitivity and specificity of different ECG patterns to locate Q-wave myocardial infarction. *J Cardiovasc Magn Reson*. 2006;8:1-10.
- Bayés de Luna A, Wagner G, Birnbaum Y, Nikus K, Fiol M, Gorgels A, et al. A new terminological for left ventricular walls and location of myocardial infarcts that present Q wave based on the standard of cardiac magnetic resonance imaging: a statement for healthcare professionals from a committee appointed by the International Society for Holter and Noninvasive Electrocardiography. *Circulation*. 2006;114:1755-60.
- Bayés de Luna A, Cino J, Goldwasser D, Kotzeva A, Elosua R, Carreras F, et al. New electrocardiographic diagnostic criteria for the pathologic R waves in leads V<sub>1</sub> and V<sub>2</sub> of anatomically lateral myocardial infarction. *J Electrocardiol*. 2008; 41:413-8.
- Rovai D, Di Bella G, Rossi G, Lombardi M, Aquaro GD, L'Abbate A, et al. Q-wave prediction of myocardial infarction location, size and transmural extent at magnetic resonance imaging. *Coron Artery Dis*. 2007;18:381-9.
- Cerqueira MD, Weissman NJ, Dilsizian V, Jacobs AK, Kaul S, Laskey WK, et al. American Heart Association Writing Group on Myocardial Segmentation and Registration for Cardiac Imaging. 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*. 2002;105:539-42.
- Positano V, Pingitore A, Giorgetti A, Favilli B, Santarelli MF, Landini L, et al. A fast and effective method to assess myocardial necrosis by means of contrast magnetic resonance imaging. *J Cardiovasc Magn Reson*. 2005;7:487-94.
- Bough EW, Boden WE, Korr KS, Gandsman EJ. Left ventricular asymmetry in electrocardiographically 'posterior' myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol*. 1984;4:209-15.
- Nestico PF, Hakki AH, Iskandrian AS, Anderson GJ. Electrocardiographic diagnosis of posterior myocardial infarction revisited: a new approach using a multivariate discriminant analysis and thallium-201 myocardial scintigraphy. *J Electrocardiol*. 1986;19:33-40.
- Moon JC, De Arenaza DP, Elkington AG, Taneja AK, John AS, Wang D, et al. The pathologic basis of Q-wave and non-Q-wave myocardial infarction: a cardiovascular magnetic resonance study. *J Am Coll Cardiol*. 2004;44:554-60.
- Kaandorp TA, Bax JJ, Lamb HJ, Viergever EP, Boersma E, Poldermans D, et al. Which parameters on magnetic resonance imaging determine Q waves on the electrocardiogram? *Am J Cardiol*. 2005;95:925-9.
- Perezto-Valdes O, Candell-Riera J, Santana-Boado C, Angel J, Aguade-Bruix S, Castell-Conesa J, et al. Correspondence between left ventricular 17 myocardial segments and coronary arteries. *Eur Heart J*. 2005;26:2637-43.