

Supradesnivel del segmento ST en derivación aVR en el síndrome coronario agudo con elevación persistente del segmento ST. Revisión de la literatura a propósito de un caso

ST segment elevation in aVR derivation in acute coronary syndrome with persistent elevation of ST segment. Literature review following a case

Félix Medina Palomino^{1,a,2,b}, Alejandra Barreto Guevara^{2,c}, Ángel Rosales Rojas^{2,c}, Gino Rojas Lavado^{2,c}, Ricardo Román Carpio^{2,c}.

RESUMEN

Durante los últimos años, se ha observado la asociación del supradesnivel de ST en la derivación aVR con el compromiso de la arteria descendente anterior (DA), tronco coronario izquierdo (TCI) y coronaria derecha (CD), en el contexto de un infarto de miocardio agudo con segmento ST elevado (IMA-STE). Por medio del electrocardiograma se puede predecir con una probabilidad del 80% el compromiso de TCI frente a DA, cuando la relación aVR sobre V1 es mayor a la unidad. Asimismo, la presencia de un supradesnivel en aVR se asocia a mayor mortalidad a los 30 días en IMA-STE de cara anterior e inferior. Por lo expuesto previamente, se recalca la importancia del análisis de la elevación del ST en aVR en un IMA-STE de cara anterior puesto que predice compromiso de gran territorio vascular y empeora el pronóstico del paciente.

PALABRAS CLAVE: Infarto del miocardio, pronóstico, electrocardiografía. (**Fuente:** DeCS BIREME).

SUMMARY

During last years an association between elevation of the ST segment in the aVR derivation with the affection of the anterior descending coronary artery (ADCA), left coronary artery trunk (LCT) and right coronary artery (RCA) in the context of acute myocardial infarction with elevated ST segment (AMI-ESS) has been observed. The electrocardiogram may predict with 80% accuracy the affection of the LCT versus ADCA when the relation of aVR over V1 in higher than 1. Moreover, an elevation of the ST segment in aVR is associated with higher 30-day mortality in patients with AMI-ESS of the anterior and inferior side. Therefore, we emphasize the importance of analyzing the elevation of the ST segment in aVR in patients with AMI-ESS of the anterior side as it predicts extensive vascular affection and worsens prognosis.

KEYWORDS: Acute anterior wall myocardial infarction, electrocardiography, prognosis. (**Source:** MeSH NLM).

¹ Servicio de Cardiología, Hospital Nacional Cayetano Heredia. Lima, Perú.

² Facultad de Medicina Humana Alberto Hurtado, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

^a Médico Cardiólogo;

^b Profesor;

^c Estudiante de Medicina

INTRODUCCIÓN

El síndrome coronario agudo (SCA) es la manifestación clínica de la oclusión parcial o total de las arterias coronarias. Según los hallazgos electrocardiográficos se dividen en ST elevado (SCASTE) y no elevado (SCASTNE), siendo el segundo el más frecuente (1).

En un electrocardiograma estándar de 12 derivadas se define como supradesnivel del ST a la elevación ≥ 1 mm del segmento ST en el punto J en al menos 2 derivadas contiguas con excepción de V2-V3. En dichas derivadas, se distinguen varones de mujeres, siendo en los primeros $\geq 2,5$ mm en menores de 40 años y ≥ 2 mm en mayores de 40; y para las mujeres, una elevación de $\geq 1,5$ mm independientemente de la edad (2,3).

Desde su introducción en 1942, se sugirió por años que la derivada aVR representaba información recíproca de la cara lateral del corazón, cubiertas por las derivaciones aVL, DI, V5 y V6; motivo por el cual fue ignorada por muchos clínicos (4). Esto último ha cambiado con el tiempo.

Recientemente el supradesnivel ≥ 1 mm en aVR se ha visto asociado, en el contexto de un infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IMASTE) de cara anterior o inferior, con enfermedad del tronco coronario izquierdo y enfermedad multivasos (5-7).

Se presenta un caso en el que se documentó un síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST en cara anterior del ventrículo izquierdo además de la presencia de supradesnivel en la derivación aVR y bloqueo completo de rama derecha.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Varón de 64 años admitido con historia de dolor precordial opresivo de 3 horas de evolución, irradiado a ambos miembros superiores y espalda, y asociado a diaforesis. Tres días antes presentó episodios de precordialgia breve autolimitada. No tenía antecedentes contributorios.

Al examen clínico tenía presión arterial 110/70 mm Hg, frecuencia cardíaca 92 latidos por minuto, frecuencia respiratoria 24 respiraciones por minuto, saturación de O₂ 98% (FiO₂ 0,21), obesidad central (perímetro abdominal 118cm), y obesidad tipo I (índice de masa corporal 32,4kg/m²); el resto del examen físico no remarcable.

Los exámenes de laboratorio mostraron: hematocrito 48%, hemoglobina 15,8 gr/dl; glucosa 147 mg/dl; creatinina 0,7 mg/dl; colesterol total 206 mg/dl; LDL 146 mg/dl; triglicéridos 103 mg/dl; troponina 9,95.

La serie electrocardiográfica (ECG) se muestra en la figura 1 y los exámenes de laboratorio relevantes en

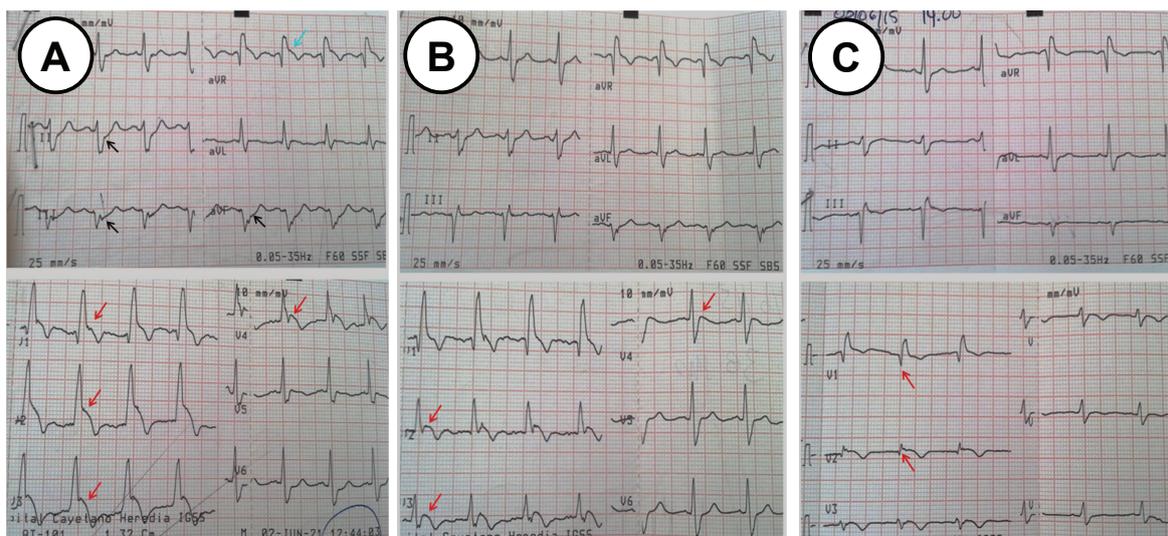


Figura 1. A: ECG a la admisión: muestra supradesnivel del segmento ST en V1 (2mm), V2 (3mm), V3 (4mm), V4 (2mm) (flechas rojas) y en aVR (2mm) (flecha azul). e infradesnivel en DII (2mm), DIII (2mm), aVF (2mm) (flechas negras); onda T invertida en V1, V2, V3, V4; plana en aVL y V5. Además bloqueo completo de rama derecha. **B:** ECG 6 horas de dolor precordial: muestra descenso de segmento ST en V2 (1mm), V3 (1.5mm), V4 (1,5mm) (flechas rojas). Onda T negativa en V1, V2, V3; plana en aVL y DIII. **C:** ECG a 26 horas del inicio de síntomas: necrosis con presencia de ondas Q y amputación de ondas R en la cara anterior (V1 a V6)

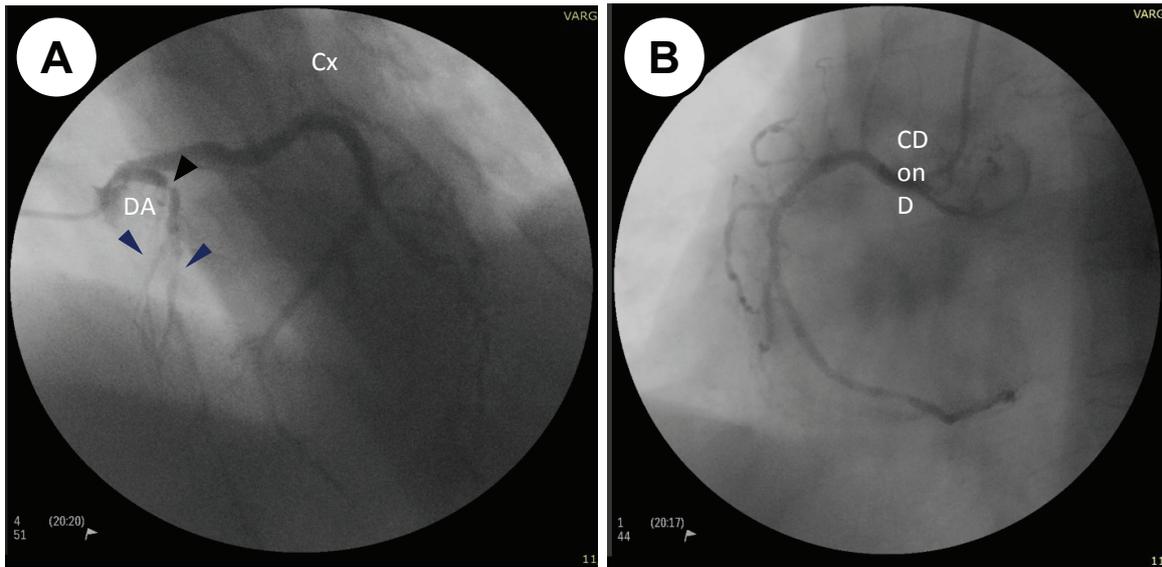


Figura 2. A: Angiografía coronaria izquierda: suboclusión crítica (90%) proximal en la arteria descendente anterior (DA) (Flecha negra) asociado a cambios ateroscleróticos difusos severos distales (Flechas azules) **B:** Angiografía coronaria derecha: lesiones difusas no críticas.

Tabla 1. Exámenes de laboratorio

Parámetro	Valor
Hemoglobina	15,8
Hematocrito	48
Glucosa	147
Creatinina	0,7
Colesterol Total	206
HDL	103
LDL	146
Triglicéridos	103
Troponina T	0,95 (02/06 14:00)

la tabla 1. El ecocardiograma transtorácico evidenció disfunción sistólica leve (fracción de eyección del ventrículo izquierdo $\approx 47\%$), hipoquinesia de las caras anterior, septal y apical. La angiografía coronaria mostró suboclusión crítica (90%) proximal en la arteria descendente anterior (DA) (Figura 2).

En la evolución mejoró la función sistólica del VI según el control ecocardiográfico 10 días después del ingreso (fracción de eyección $\approx 54\%$).

DISCUSIÓN

La enfermedad cardiovascular constituye la primera causa de mortalidad y discapacidad a nivel mundial. En el Perú, el grupo de enfermedades cardiovasculares representa la cuarta causa de carga

de enfermedad en la población general y la primera en mayores de 60 años (8). En un estudio local sobre IMA STE se encontró una mortalidad del 13,3% (9).

La obesidad y el perímetro abdominal aumentado son factores de riesgo cardiovascular ampliamente estudiados (10) y que estaban presentes en el paciente descrito.

Anatómicamente, la derivación aVR observa el segmento basal del septo interventricular y el tracto de salida ventricular derecho. Las lesiones en el tronco coronario izquierdo (TCI), arteria descendente anterior (DA) y coronaria derecha (CD), pueden producir cambios isquémicos en dichas áreas (6). En una serie de casos de IMASTE con supradesnivel en aVR se vio que el 88% tenía lesión del TCI, el 43% de la DA y 8% de la CD (5).

Un supradesnivel en aVR predice lesión en alguna de las arterias descritas, principalmente de TCI y DA, con una sensibilidad del 54%, especificidad de 90%, valor predictivo positivo del 71% y valor predictivo negativo de 80% (11). Asimismo, permite diferenciar el compromiso de TCI frente a DA con un sensibilidad y especificidad del 80% cuando se encuentra que la relación entre el supradesnivel de aVR y V1 es mayor a 1 (5,6).

A pesar que el bloqueo de rama derecha (BRD) es un patrón electrocardiográfico usual en la oclusión aguda completa de TCI y porción proximal DA (12),

este no fue descrito en el trabajo de Yamaji et al (5), donde vieron la relación aVR/V1 como predictor de lesión de TCI.

En el caso presentado, hubo supradesnivel en aVR > 1 mm y la relación aVR/V1 fue mayor de 1; sin embargo, la lesión resultó estar ubicada en la porción proximal de DA. Este error diagnóstico puede explicarse por la presencia concomitante de un BRD, el porcentaje de falsos positivos que tiene la relación por sí misma o ambos.

Con respecto al pronóstico de estos pacientes, en el estudio HERO-2 (13) se halló que un supradesnivel del segmento ST en aVR ≥ 1 mm se asociaba de manera independiente con una mayor mortalidad a los 30 días en IMSTE tanto de cara anterior (23,5% con STE $\geq 1,5$ mm y 11,5% con ST igual a 1 mm) como en cara inferior (22,5% con STE $\geq 1,5$ mm y 13,2% con ST igual a 1 mm). Asimismo, la mortalidad de los IMSTE de cara anterior con BRD se duplica (OR 2,48, IC 95%, $p < 0,05$) (14) y en este mismo contexto, la mortalidad incrementa cuanto mayor es la duración del complejo QRS (15).

Los casos de SCASTE deben ser sometidos a tratamiento de reperfusión coronaria a la brevedad, siendo la intervención coronaria percutánea (ICP) o angioplastia con colocación de *stent*, a los 90-120 minutos desde la llegada al hospital, de acuerdo a lo recomendado por las guías actuales. De no ser posible la ICP, se debe optar por terapia médica con fibrinolíticos, de no haber contraindicaciones. Cabe resaltar que la presencia de un supradesnivel en aVR, no es contraindicación para la terapia fibrinolítica (2). Por otra parte, se ha visto que la normalización del ST en aVR luego de 1 hora post-fibrinólisis predice una menor mortalidad a los 30 días en pacientes sin alteración de la conducción intraventricular (7).

El paciente presentado no fue sometido a terapia fibrinolítica pero tuvo terapia médica máxima; asimismo, en este se evidenció un BRD a su ingreso; no obstante, se evidenció normalización del segmento ST a partir de las 6 horas del inicio del dolor (Figura 1B-C)). El 10mo día de iniciado el dolor se colocó un *stent* coronario y fue dado de alta el 11vo día recibiendo terapia médica máxima. El caso se sigue hasta el momento por consultorio externo.

En conclusión, la elevación del segmento ST en la derivada aVR en el contexto de un IMASTE de cara anterior es un hallazgo de mal pronóstico, pues

representa mayor extensión de daño miocárdico, y por ende, mayor mortalidad. Por ello, se enfatiza la importancia de una terapia de reperfusión coronaria a la brevedad cuando se presenten estos casos al departamento de emergencias.

Declaración de financiamiento y de conflictos de intereses:

El reporte fue financiado por los investigadores quienes declaran no tener conflictos de intereses.

Contribución de autoría:

FMP; ABG; ARR; GRL y RRC: Participaron en la redacción del reporte, revisión bibliográfica y aprobación de la versión a ser publicada.

Correspondencia:

Ricardo Román Carpio
Correo electrónico: ricardo.roman@upch.pe

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fox KAA, Eagle KA, Gore JM, Steg PG, Anderson FA; GRACE and GRACE Investigators. The Global Registry of Acute Coronary Events, 1999 to 2009-GRACE. *Heart*. 2010; 96(14):1095-101.
2. O'Gara PT, Kushner FG, Ascheim DD, et al. 2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of ST-Elevation Myocardial Infarction A Report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation*. 2013; 127(4):e362-e425.
3. Task Force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology (ESC); Steg PG, James SK, et al. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *Eur Heart J*. 2012; 33(20):2569-619.
4. George A, Arumugham PS, Figueredo VM. aVR – the forgotten lead. *Exp Clin Cardiol*. 2010; 15(2):e36-e44.
5. Yamaji H, Iwasaki K, Kusachi S, et al. Prediction of acute left main coronary artery obstruction by 12-lead electrocardiography. *J Am Coll Cardiol*. 2001; 38(5):1348-54.
6. Tamura A. Significance of lead aVR in acute coronary syndrome. *World J Cardiol*. 2014; 6(7):630.
7. Wong CK, Gao W, Stewart RAH, et al. aVR ST elevation: an important but neglected sign in ST elevation acute myocardial infarction. *Eur Heart J*.

- 2010; 31(15):1845–53.
8. Velásquez A, Cachay C, Munayco C, Poquioma E, Espinoza R, Seclén Y. La carga de enfermedad y lesiones en el Perú. Lima: Ministerio de Salud; 2008.
 9. Carcausto E, Zegarra J. Morbilidad y mortalidad en pacientes con infarto agudo de miocardio ST elevado en un hospital general. *Rev Med Hered.* 2010; 21(4):202–7.
 10. Goff D, Lloyd-Jones DM, Bennet G, et al. 2013 ACC/AHA Guideline on the Assessment of Cardiovascular Risk: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol.* 2014; 63(25): 2935–59.
 11. Aygul N, Ozdemir K, Tokac M, et al. Value of lead aVR in predicting acute occlusion of proximal left anterior descending coronary artery and in-hospital outcome in ST-elevation myocardial infarction: an electrocardiographic predictor of poor prognosis. *J Electrocardiol.* 2008; 41(4):335–41.
 12. Nikus KC, Eskola MJ, Sclarovsky S. Electrocardiographic presentations of left main or severe triple vessel disease in acute coronary syndromes—an overview. *J Electrocardiol.* 2006; 39(4):S68–S72.
 13. Wong CK, Gao W, Stewart RAH, et al. The prognostic meaning of the full spectrum of aVR ST-segment changes in acute myocardial infarction. *Eur Heart J.* 2012; 33(3):384–92.
 14. Wong CK, Stewart RAH, Gao W, French JK, Raffel C, White HD. Prognostic differences between different types of bundle branch block during the early phase of acute myocardial infarction: insights from the Hirulog and Early Reperfusion or Occlusion (HERO)-2 trial. *Eur Heart J.* 2006; 27(1):21–8.
 15. Wong CK, Gao W, Stewart RAH, et al. Risk stratification of patients with acute anterior myocardial infarction and right bundle-branch block: importance of QRS duration and early ST-segment resolution after fibrinolytic therapy. *Circulation.* 2006; 114(8):783–9.

Recibido: 21/07/2015

Aceptado: 28/03/2016