

Características clínicas, morbilidad y mortalidad de los pacientes con síndrome coronario agudo y elevación del segmento ST en la derivada aVR

Clinical features, morbidity and mortality of patients with acute coronary syndrome and elevation of the ST segment in the lead aVR

Paola Gissela Oliver-Rengifo¹ y Carlos Ríos-Oliva¹

RESUMEN

Objetivo. Determinar las características clínicas, morbilidad y mortalidad de los pacientes con síndrome coronario agudo (SICA) y elevación del segmento ST en aVR.

Material y Métodos. Estudio descriptivo y retrospectivo. Se evaluó 219 historias clínicas de pacientes con el diagnóstico de síndrome coronario agudo (SICA). Se registró datos demográficos, factores de riesgo de enfermedad coronaria, tipo de SICA; datos clínicos, electrocardiográficos, ecocardiográficos y angiográficos; mortalidad y morbilidad. Los pacientes con elevación del segmento ST en aVR > 0,5 mm se incluyó en el grupo aVR(+) y los pacientes sin elevación del segmento ST en aVR, en el grupo aVR(-).

Resultados. Cincuenta y dos pacientes (23,7%) estuvieron en el grupo aVR(+). Al comparar las características del grupo aVR(+) respecto al grupo aVR(-) se encontró: clase Killip-Kimbal > II en 42,3% vs. 24,5% ($p = 0,024$), score TIMI intermedio/alto en 90,4% vs. 60,5% ($p < 0,001$), infradesnivel del ST en 88,5% vs. 46,1% ($p < 0,001$); no hubo diferencias en la frecuencia cardíaca ni la presión arterial, ni en fracción de eyección entre ambos grupos. La frecuencia de lesión del tronco coronario izquierdo (TCI) en ambos grupos fue: 16,7% vs. 2,6% ($p = 0,045$); lesión de la arteria descendente anterior (DA): 83,3% vs. 53,2% ($p = 0,045$); lesión de tres vasos (3V): 44,4% vs. 10,4% ($p = 0,001$); lesión de TCI y/o 3V: 50% vs. 12,9% ($p < 0,001$). La mortalidad fue 15,4% vs. 6,6% ($p = 0,049$) entre ambos grupos; además hubo mayor indicación de revascularización urgente, mayor frecuencia de shock cardiogénico e insuficiencia cardíaca en el grupo aVR(+).

Conclusión. Los pacientes aVR(+) en el SICA presentaron una mayor clase Killip-Kimbal, un mayor score TIMI, una enfermedad coronaria más severa, mayor mortalidad, mayor necesidad de revascularización urgente y mayor frecuencia de insuficiencia cardíaca y choque cardiogénico.

Palabras clave. Síndrome coronario agudo, ST elevado, morbilidad, mortalidad.

ABSTRACT

Objective. Determine the clinical characteristics, morbidity and mortality of patients with acute coronary syndrome (ACS) and ST-segment elevation in lead aVR.

Material and Methods. A descriptive and retrospective study was carried out. We evaluated 219 medical records of patients with diagnosis of acute coronary syndrome (ACS). Demographic

data, risk factors for coronary heart disease, type of ACS; clinical, electrocardiographic, echocardiographic and angiographic findings; mortality and morbidity were recorded. Patients with ST elevation in aVR > 0,5 mm were included in the aVR(+) group and patients without ST-segment elevation in lead aVR were in the aVR(-) group.

Results. 52 patients (23,7%) were in the aVR(+) group. Comparing characteristics in aVR(+) group with aVR(-) group was found: Killip-Kimball class > II in 42,3% vs. 24,5% ($p = 0,024$), intermediate/high TIMI score in 90,4% vs. 60,5% ($p < 0,001$), ST-depression in 88,5% vs. 46,1% ($p < 0,001$),

¹ Médico cardiólogo. Servicio de Cardiología, Hospital Nacional Arzobispo Loayza.



there were no differences in heart rate, arterial pressure, or ejection fraction versus aVR(-) group. Left main artery (LM) disease in both groups was: 16,7% vs. 2,6% ($p = 0,045$), left anterior descending artery disease: 83,3% vs. 53,2% ($p = 0,045$), 3-vessel disease (3VD): 44,4% vs. 10,4% ($p = 0,001$), LM/3VD disease: 50% vs. 12,9% ($p < 0,001$). Mortality was 15,4% in the aVR(+) group and 6,6% in aVR(-) group ($p = 0,049$), moreover indication for urgent revascularization, frequency of cardiogenic shock and heart failure were greater in the aVR(+) group.

Conclusion. *Patients with ST-segment elevation in aVR during ACS had a higher Killip-Kimball class, higher TIMI score, more severe coronary heart disease, higher mortality, higher indication for urgent revascularization and higher frequency of heart failure and cardiogenic shock.*

Key words. *Acute coronary syndrome, ST elevation, morbidity, mortality.*

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares son actualmente la principal causa de mortalidad en países industrializados y se espera que lleguen a serlo también en los países en desarrollo para el 2020.¹ Dentro de ellas, la enfermedad coronaria es la más prevalente y está asociada con alta mortalidad y morbilidad.² Según las estimaciones del Informe sobre la Salud en el Mundo 2004, en 2002 se produjeron 7,2 millones de muertes debidas a cardiopatía isquémica, lo que constituye 12,6% de todas las muertes.³

Los pacientes con síndrome coronario agudo (SICA) son heterogéneos con respecto a su mecanismo fisiopatológico, al tamaño del infarto, la cantidad de miocardio en riesgo y por tanto del riesgo de futuros eventos cardíacos adversos.^{4,5} Así, la estratificación de riesgo temprana es un paso fundamental tanto para el manejo médico como para decidir si se adoptaran estrategias invasivas precoces.^{2,6-8}

La historia clínica, el examen físico, el electrocardiograma (ECG), la evaluación renal y los biomarcadores cardíacos pueden ser utilizados para la estimación de riesgo de muerte y eventos isquémicos cardíacos fatales. Además, múltiples factores pronósticos han sido integrados en puntajes de estratificación de riesgo como el TIMI, GRACE y PURSUIT, los cuales fueron desarrollados y validados en grandes poblaciones de pacientes.^{2,6} Sin embargo, el ECG continúa teniendo un importante rol fundamental en el diagnóstico, pronóstico así como en la selección de la estrategia de tratamiento óptima en pacientes con síndromes coronarios agudos.

Estudios han demostrado de forma consistente que incluso un infradesnivel mínimo del segmento ST ($> 0,5$ mm) en el ECG de admisiones un poderoso predictor de eventos cardiovasculares adversos que requieren terapia médica agresiva y un manejo invasivo temprano.^{5,9-11}

Debido a que se considera que la derivada electrocardiográfica aVR proporciona información recíproca de las derivaciones laterales izquierdas en el ECG es frecuentemente ignorada. Sin embargo, varios estudios han demostrado que en comparación con la depresión del segmento ST en otras derivadas, la elevación del segmento ST en aVR es un mejor predictor de mortalidad intrahospitalaria, infarto recurrente y revascularización urgente en pacientes con SICA. Además, la elevación del segmento ST en aVR se ha asociado a lesiones coronarias severas, como lesión del tronco de la coronaria izquierda (TCI) o lesión de tres vasos coronarios (3V), lo que, así, guía la elección adecuada de las terapias antitrombóticas iniciales y la conducta en estos pacientes de alto riesgo que pueden requerir cirugía de revascularización urgente.^{2,12,13} Se ha observado también que la elevación del segmento ST en aVR estuvo asociado a mayor edad, mayor frecuencia cardíaca, menor fracción de eyección y peor clase Killip-Kimball a la admisión.^{2,12,13}

Como se ve, la derivada aVR aporta información clínica, anatómica y de pronóstico importante en el SICA. Esto asociado a la simplicidad, seguridad, amplia disponibilidad y bajo costo del ECG puede tener un rol central en el diagnóstico y estratificación de riesgo del paciente con un SICA, incluso en la era actual del intervencionismo, lo cual mejorará el pronóstico de los pacientes de alto riesgo al permitir un abordaje invasivo más temprano.^{5,13,14}

Así el objetivo principal de este estudio fue determinar las características clínicas, morbilidad y mortalidad de los pacientes con SICA y elevación del segmento ST en la derivada electrocardiográfica aVR.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo en el que se incluyó las historias clínicas de los pacientes internados en la Unidad de Cuidados Coronarios (UCC) del Hospital Nacional Arzobispo Loayza (HNAL) de Lima durante el periodo del 1 de enero de 2010 al 31 de diciembre de 2011 con el diagnóstico de SICA, en

Tabla 1. Características epidemiológicas, clínicas, mortalidad y morbilidad de pacientes con síndrome coronario agudo.

	n	%
• Sexo		
– Masculino	143	65,3
– Femenino	76	34,7
• Edad (promedio \pm DE)	63 \pm 11,7	
• Antecedentes		
– Hipertensión	127	58,0
– Diabetes mellitus	52	23,7
– Enfermedad coronaria previa	38	17,4
– Tabaquismo	71	32,4
– Enfermedad cerebrovascular	8	3,6
– Dislipidemia	86	57,3
– Enfermedad arterial periférica	4	1,8
– Obesidad	63	28,8
• Tipo de síndrome coronario agudo (SICA)		
– IMASTE	131	59,8
– IMASTNE	46	21,0
– Angina Inestable	42	19,2
• Electrocardiograma		
– Elevación del segmento ST en aVR	52	23,7
– Infradesnivel del ST	123	56,2
• Mortalidad		
– Mortalidad global	19	8,7
– Muerte cardiovascular	17	7,8
• Morbilidad		
– Infarto recurrente	1	0,4
– Enfermedad cerebrovascular	0	0
– Indicación de revascularización urgente	29	13,2
– Angina recurrente	7	3,2
– Sangrado mayor	4	1,8
– Sangrado menor	7	3,2
– Choque cardiogénico	21	9,6
– Falla cardíaca	68	31,1
Total	219	100

quienes el inicio de los síntomas de isquemia aguda fue dentro de las 24 horas previas a la admisión hospitalaria. Se excluyó las historias clínicas incompletas.

Para el diagnóstico de SICA debía estar registrado en la historia clínica:

1. Cuadro clínico de dolor torácico típico atribuido a isquemia cardíaca, que dura por lo menos cinco minutos, y presenta patrón inestable: dolor al reposo, angina severa de reciente inicio, angina *in crescendo*; y/o
2. Cambios electrocardiográficos de isquemia miocárdica: elevación del ST > 2 mm en varones o ST > 1,5 mm en mujeres en V2-V3 y/o ST > 1 mm en otras derivadas, depresión del ST > 0,5 mm o inversión de la onda T > 1 mm en dos o más derivadas contiguas; y/o
3. Elevación de enzimas cardíacas.^{2,6,7}

El SICA fue clasificado en angina inestable (AI), infarto agudo de miocardio ST no elevado (IMASTNE) o infarto agudo de miocardio ST elevado (IMASTE).

Los datos registrados en la ficha de recolección de datos fueron: datos demográficos (sexo, edad), factores de riesgo de enfermedad coronaria (hipertensión arterial, diabetes, tabaquismo, dislipidemia, enfermedad coronaria crónica, enfermedad cerebrovascular, enfermedad arterial periférica, obesidad), tipo de SICA, datos clínicos y del examen físico del paciente a la admisión (frecuencia cardíaca, presión arterial, clase Killip-Kimbal, puntaje TIMI), datos electrocardiográficos, datos ecocardiográficos (fracción de eyección), datos de la angiografía coronaria, morbilidad (infarto recurrente, angina recurrente, accidente cerebrovascular, necesidad de revascularización urgente, sangrado mayor, sangrado menor, insuficiencia cardíaca y choque cardiogénico) y mortalidad presentadas durante la hospitalización.

Los datos electrocardiográficos se obtuvieron del primer ECG al ingreso del paciente a la Unidad de Cuidados Coronarios, el cual debía haber sido realizado dentro de las primeras 24 horas del inicio del cuadro clínico de síndrome coronario agudo. El ECG debía ser de 12 derivadas, realizado a la velocidad estándar de 25 mm/s y con una amplificación de 10 mm/mV. El ECG fue examinado por la investigadora.

Las desviaciones del segmento ST fueron medidas a 20 ms del punto J, para la elevación del segmento ST, y a 80 ms del punto J, para evaluar la depresión del segmento ST, usando el segmento TP precedente como línea de base. Se consideró elevación del segmento ST en la derivada aVR si presentaba una desviación > 0,5 mm.^{4,12,13} Los pacientes con elevación del segmento ST en aVR > 0,5 mm se incluyeron en el grupo aVR(+) y los pacientes sin elevación del segmento ST en aVR



Tabla 2. Características epidemiológicas, clínicas y ecocardiográficas de pacientes con síndrome coronario agudo, según presenten elevación del segmento ST en aVR.

	aVR(+)		aVR(-)		p
	n	%	n	%	
• Edad (promedio \pm DE)	65	11,8	62,3	11,6	0,150
• Antecedentes					
– Hipertensión	36	67,9	91	54,5	0,060
– Diabetes mellitus	13	25,0	39	23,4	0,807
– Enfermedad coronaria	9	17,3	29	17,4	0,992
– Tabaquismo	16	30,8	55	32,9	0,771
– Accidente cerebrovascular	4	7,7	4	2,4	0,093
– Dislipidemia	21	63,6	65	55,6	0,407
– Enfermedad arterial periférica	3	5,8	1	0,6	0,042*
– Angina previa	5	9,6	5	3,0	0,060
– Obesidad	14	26,9	49	29,3	0,737
• Tipo SICA					
– IMASTE	18	34,6	113	67,7	< 0,001*
– IMASTNE	20	38,5	26	15,6	
– Angina inestable	14	26,9	28	16,7	
• Características clínicas					
– Frecuencia cardíaca (promedio)	85		79		0,057
– Presión arterial media	94,8		93,8		0,701
– Killip-Kimbal					
- I	30	57,7	126	75,4	0,024*
- II	13	25,0	29	17,4	
- III	0	0	2	1,2	
- IV	9	17,3	10	6,0	
– Killip-Kimbal > II	22	42,3	41	24,5	0,014*
– Puntaje TIMI					
- Bajo	5	9,6	66	39,5	< 0,001*
- Moderado	42	80,8	91	54,5	
- Alto	5	9,6	10	6,0	
• Electrocardiograma					
– Infradesnivel del ST	46	88,5	77	46,1	< 0,001*
• Ecocardiograma					
– Fracción de eyección					
- Normal	27	56,3	95	61,7	0,268
- 40-50	9	18,8	38	24,7	
- 30-39	9	18,8	14	9,1	
- Menor de 30	3	6,3	7	4,5	
– Total	48	92,3	154	92,2	
Total	52	100	167	100	

* p < 0,05

se incluyeron en el grupo aVR(-) para compararlas características de ambos grupos.

Los datos fueron ingresados en tablas para determinar el promedio o la frecuencia de las características demográficas, clínicas y angiográficas; así como la morbilidad y mortalidad de los pacientes.

Para el análisis estadístico, los datos continuos fueron presentados en promedios y desviación estándar y se compararon entre los grupos de aVR(+) y aVR(-), mediante la prueba t de Student. Las variables categóricas fueron expresadas como frecuencias y porcentajes, y fueron comparadas mediante el test ji cuadrado o el test de Fisher. El análisis de la información se realizó con el software estadístico SPSS versión 19 para Windows.

RESULTADOS

Se internaron 303 pacientes con el diagnóstico de SICA en la UCC del HNAL, se excluyeron 9 historias clínicas por registrar un tiempo de enfermedad mayor de 24 horas, 75 historias clínicas estuvieron incompletas o no fueron encontradas, por lo que la muestra estuvo conformada por 219 historias clínicas.

La edad promedio de los pacientes fue de $63 \pm 11,7$ años, 142 pacientes (64,8%) varones y 77 pacientes (35,2%) mujeres.

El tipo de SICA más frecuente fue el IMASTE en el 59,8% de los pacientes. Los factores de riesgo más prevalentes fueron hipertensión arterial (58% de los pacientes), dislipidemia (57,3% de los 150 pacientes con perfil lipídico, tabaquismo y obesidad). La mortalidad general fue 8,7% y la mortalidad cardiovascular, 7,8%. Tabla 1.

Del total de pacientes con SICA, 52 pacientes (23,7%) presentaron elevación del segmento ST en la derivada aVR. La enfermedad arterial periférica se encontró en 5,8% de los pacientes del grupo aVR(+) y en 0,6% de los pacientes aVR(-) (p = 0,042). No hubo diferencias en la edad ni en la presencia de las otras comorbilidades entre ambos grupos. Tabla 2.

El tipo de presentación de SICA más frecuente en los pacientes del grupo aVR(+) fue el IMASTNE (38,5%) y en el grupo aVR(-) fue el IMASTE (67,7%). Una clase funcional Killip-Kimbal mayor de II estuvo presente en el 42,3% de los pacientes del grupo aVR(+) y en 24,5% de los pacientes del grupo aVR(-) (p = 0,014). Al realizar la estratificación de riesgo con el puntaje TIMI se observó que 90,4% los pacientes del grupo aVR(+) y

Tabla 3. Características angiográficas de pacientes con síndrome coronario agudo, según presenten elevación del segmento ST en aVR.

Tipo de lesión	aVR(+)		aVR(-)		p
	n	%	n	%	
• Lesión de TCI	3	16,7	2	2,6	0,045 *
• Lesión proximal de DA	9	50,0	23	29,9	0,131
• Lesión de descendente anterior	15	83,3	41	53,2	0,031 *
• Lesión de circunfleja	10	55,5	28	36,4	0,135
• Lesión de coronaria derecha	13	72,2	42	54,5	0,171
• Lesión de tres vasos	8	44,4	8	10,4	0,001*
• Lesión TCI/tres vasos	9	50,0	10	12,9	< 0,001 *
Total	18/52	34,6	77/167	46,1	

* p < 0,05

TCI: tronco de la coronaria izquierda

60,5% de los pacientes del grupo aVR(-) estuvieron en el grupo de riesgo intermedio/alto ($p < 0,001$). (Tabla 2)

Respecto al hallazgo electrocardiográfico de infradesnivel del segmento ST en al menos dos derivadas, este se presentó en 88,5% del grupo aVR(+) y en 46,1% del grupo aVR(-) ($p < 0,001$). No hubo diferencias en la frecuencia cardíaca ni en la presión arterial media a la admisión, ni en la fracción de eyección entre ambos grupos, como se observa en la Tabla 2.

El cateterismo cardíaco fue realizado en 18 de los 52 pacientes (34,6%) del grupo aVR(+) y en 77 de los 167 pacientes (46,1%) del grupo aVR(-) ($p = 0,113$). La lesión de tronco coronario izquierdo ($p = 0,045$), la lesión de la descendente anterior ($p = 0,031$) y la lesión de tres vasos ($p = 0,001$) fueron más frecuentes en los pacientes del grupo aVR(+). Cuando se agruparon los pacientes con lesión de TCI y/o lesión de 3V, esta estuvo presente en 50% del grupo aVR(+) y en 12,9% del grupo aVR(-) ($p < 0,001$); el resto de los hallazgos angiográficos se presentan en la Tabla 3.

La mortalidad general fue 15,4% en el grupo aVR(+) y 6,6% en los pacientes aVR(-) ($p = 0,049$). Mientras que la muerte cardiovascular en el grupo aVR(+) fue 15,4% y en el grupo aVR(-), 5,4% ($p = 0,019$), como se observa en la Tabla 4.

Respecto a la morbilidad, en el grupo aVR(+) hubo mayor indicación de revascularización urgente (25%

vs. 9,6%, $p = 0,004$), mayor frecuencia de shock cardiogénico (19,2% vs. 6,6%, $p = 0,007$) e insuficiencia cardíaca (44,2% vs. 26,9%, $p = 0,019$) en comparación de los pacientes aVR(-). No hubo diferencias en la presentación de infarto recurrente, accidente cerebrovascular, angina recurrente, sangrado mayor y sangrado menor durante la hospitalización. Tabla 4.

DISCUSIÓN

La prevalencia de la elevación del segmento ST en aVR en el ECG de admisión en este estudio fue de 23,7%, que incluyó tanto a pacientes con SICA ST elevado y ST no elevado. Este hallazgo electrocardiográfico en estudios previos varió entre 7,2% y 32% de los pacientes con SICA sin elevación del segmento ST y en 16% entre los pacientes con IMASTE.^{4,9,12,14,15}

SE ha reportado que la presencia de elevación del ST en aVR en pacientes con SICA estuvo asociada a mayor edad, mayor prevalencia de factores de riesgo cardiovasculares (hipertensión arterial, tabaquismo, diabetes, enfermedad arterial periférica) y antecedente de angina previa.^{4,9,13} Además, estuvo asociado a mayor frecuencia cardíaca, a una mayor clase Killip-Kimbal, a la presencia de depresión del ST en otras derivadas, así como a una menor fracción de eyección. El presente estudio no encontró diferencias en la edad, la frecuencia cardíaca, la presión arterial a la admisión y la fracción de eyección en los pacientes del grupo aVR(-), pero sí se encontró una mayor clase de Killip-Kimbal, un mayor puntaje TIMI y una mayor prevalencia de infradesnivel del ST en otras derivadas en los pacientes del grupo aVR(+), características con implicancia de pronóstico adverso conocido en los pacientes con SICA.

Respecto a las características angiográficas, en este estudio se encontró que los pacientes del grupo aVR(+) presentaron mayor prevalencia de lesión del TCI y/o lesión de tres vasos, así como mayor prevalencia de lesión de la descendente anterior (DA). Un estudio evaluó 775 pacientes con IMASTNE y encontró en 56,4% de los pacientes a quienes se les realizó angiografía coronaria que la lesión de TCI y/o lesión de 3V fue más frecuente en pacientes con elevación del ST en aVR (56% vs. 22%); similares resultados se encontraron en otro al evaluar 333 pacientes con SICA ST no elevado.^{4,12} En 950 pacientes con IMASTE se encontró que una elevación del ST > 0,5 mm en aVR fue el mayor predictor de lesión de TCI o de DA proximal (OR: 10,2), además, la lesión de tres vasos fue más

**Tabla 4.** Mortalidad y morbilidad de pacientes con síndrome coronario agudo, según presenten elevación del segmento ST en aVR.

Eventos cardiovasculares	aVR(+)		aVR(-)		p
	N	%	n	%	
• Mortalidad total	8	15,4	11	6,6	0,049*
• Muerte cardiovascular	8	15,4	9	5,4	0,019*
• IMA recurrente	1	1,9	0	0	0,237
• ACV	0		0	0	
• Revascularización urgente	13	25	16	9,6	0,004*
• Anginarecurrente	4	7,7	3	1,8	0,057
• Sangrado mayor	2	3,8	2	1,2	0,240
• Sangrado menor	3	5,8	4	2,4	0,361
• Choque cardiogénico	10	19,2	11	6,6	0,007*
• Falla cardíaca	23	44,2	45	26,9	0,019*
Total	52	100	167	100	

* p < 0,05

frecuente en los pacientes con elevación del segmento ST en aVR (25% vs. 10%, $p < 0,001$).¹³ Por otro lado, en un grupo de 16 pacientes con lesión aguda de TCI y 46 pacientes con oclusión aguda de la descendente anterior se halló elevación del segmento ST en aVR en 88% y 43%, respectivamente, y que la elevación del ST en aVR fue mayor en los pacientes con lesión de TCI.¹⁶

Varios estudios han evaluado también el valor pronóstico de la elevación del segmento ST en aVR para eventos cardiovasculares adversos. Kosuge¹² encontró en pacientes con SICA ST no elevado y elevación del segmento ST en aVR, una mayor frecuencia de eventos adversos (muerte, infarto recurrente o revascularización urgente) a 90 días; y en el análisis multivariado, la elevación del segmento ST en aVR fue un predictor independiente de estos eventos adversos con un OR de 12,8 (IC 4,8-33,6; $p < 0,0001$). En pacientes con IMASTE, Aygun encontró que la mortalidad intrahospitalaria fue 19% en los pacientes con elevación del ST en aVR y 5% en el resto ($p < 0,001$), y esta característica fue un predictor independiente de mortalidad hospitalaria.¹³ Barrabés clasificó a los pacientes con IMASTE en tres grupos: sin elevación del segmento ST en aVR, con elevación del ST en aVR de 0,5 a 1 mm y con elevación mayor de 1 mm; encontró una mortalidad de 1,3%,

8,6% y 19,4%, respectivamente.⁴ Además, la frecuencia de eventos isquémicos recurrentes y de falla cardíaca durante la estancia hospitalaria también incrementó en cada uno de los grupos.

El mecanismo de la elevación del segmento ST en la derivada aVR, está relacionado a la posición única de esta derivada, pues su polo positivo está orientado en el lado derecho superior del corazón; y, por tanto, 'mira' hacia la cavidad ventricular izquierda.^{4,5} En el SICA ST no elevado, la elevación del segmento ST en aVR podría reflejar la isquemia subendocárdica global o circunferencial, frecuentemente asociada con lesión de TCI o lesión de 3V, que produce un incremento súbito de la presión telediastólica del ventrículo izquierdo, lo que resulta en una extensa isquemia del subendocardio. En este caso, el vector eléctrico de isquemia se dirige hacia el hombro derecho, lo que da como resultado una elevación del segmento ST en la derivada aVR asociado a depresión del ST con ondas T invertidas en las derivadas precordiales laterales.^{5,13,15} En el IMASTE, la elevación del segmento ST en aVR reflejaría la isquemia transmural en el septum basal, frecuentemente producida por la obstrucción del TCI o de la porción proximal de la arteria DA, que compromete su primera rama septal, lo que resulta en un supradesnivel del segmento ST en esta derivada.^{5,13,15} Es, por tanto, entendible que los pacientes con elevación del segmento ST en aVR presenten mayor mortalidad y eventos cardiovasculares adversos debido a una enfermedad coronaria más severa.

Este estudio se realizó en una sola institución, además la angiografía coronaria y/o procedimientos de revascularización miocárdica de urgencia no se realizaron en todos los pacientes debido a las limitaciones logísticas de la institución; por tanto los resultados no son extrapolables a los pacientes tratados con el enfoque contemporáneo más invasivo. Sin embargo, a diferencia de los estudios reportados, en este estudio se incluyó a pacientes con SICA ST elevado y ST no elevado, se obtuvo resultados similares, lo que aumenta la utilidad de evaluar esta derivada electrocardiográfica en ambos tipos de SICA.

En el presente estudio se encontró que los pacientes con SICA y elevación de segmento ST en aVR presentaron una mayor clase funcional Killip-Kimbal, un mayor puntaje TIMI, una enfermedad coronaria más severa, mayor mortalidad, mayor necesidad de revascularización urgente y mayor presentación de insuficiencia cardíaca y choque cardiogénico; portanto,

la elevación del segmento ST en aVR se podría utilizar como una herramienta de fácil acceso para una selección temprana de los pacientes para la angiografía coronaria y revascularización de urgencia y mejorar el pronóstico de nuestros pacientes con síndrome coronario agudo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Murray CJ, Lopez AD. Alternative projections of mortality and disability by cause 1990-2020: Global Burden of Disease Study. *Lancet*. 1997;349:1498-1504.
- Bassand JP, Hamm CW, Ardissino D, Boersma E, et al. Guidelines for the diagnosis and treatment of non-ST-segment elevation acute coronary syndromes. The Task Force for the diagnosis and treatment of non-ST-segment elevation acute coronary syndromes of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J*. 2007;28:1598-1660.
- Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la salud en el mundo 2004. Cambiemos el rumbo de la historia. Ginebra: OMS; 2004.
- Barrabés JA, Figueras J, Moure, et al. Prognostic value of lead aVR in patients with a first non-ST-segment elevation acute myocardial infarction. *Circulation*. 2003;108:814-819.
- Kosuge M, Kimura K. Clinical implications of electrocardiograms for patients with non-ST-segment elevation acute coronary syndromes in the interventional era. *Circ J*. 2009;73:798-805.
- Anderson JL, Adams CD, Antman EM, et al. ACC/AHA 2007 guidelines for the management of patients with unstable angina/non-ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol*. 2007;50:e1-157.
- Antman EM, Anbe DT, Armstrong PW, et al. ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Revise the 1999 Guidelines for the Management of Patients with Acute Myocardial Infarction). *Circulation*. 2004;110:e1-211.
- Van de Werf F, Bax J, Betriu A, et al. Guías de Práctica Clínica de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC). Manejo del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación persistente del segmento ST. Grupo de Trabajo de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) sobre el manejo del infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST). *Rev Esp Cardiol*. 2009;62(3):e1-e47.
- Yan AT, Yan RT, Kannel BM, et al; GRACE Investigators. Relationship of ST elevation in lead aVR with angiographic findings and outcome in non-ST elevation acute coronary syndromes. *Am Heart J*. 2007;154:71-78.
- Westerhout CM, Fu Y, Lauer MS, et al. GUSTO-IV ACS Trial Investigators. Short- and long-term risk stratification in acute coronary syndromes: The added value of quantitative ST-segment depression and multiple biomarkers. *J Am Coll Cardiol*. 2006;48:939-947.
- Diderholm E, Andre´n B, Frostfeldt G, et al. ST depression in ECG at entry indicates severe coronary lesions and large benefits of an early invasive treatment strategy in unstable coronary artery disease. *Eur Heart J*. 2002;23:41-9.
- Kosuge M, Kimura K, Ishikawa T, et al. Combined prognostic utility of ST segment in lead aVR and troponin T on admission in non-ST-segment elevation acute coronary syndromes. *Am J Cardiol*. 2006;97:334-339.
- Aygun 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. *Journal of Electrocardiology*. 2008;41:335-341.
- Szymański F, Grabowski M, Filipiak KJ, et al. Admission ST-segment elevation in lead aVR as the factor improving complex risk stratification in acute coronary syndromes. *Am J Emerg Med*. 2008;26:408-412.
- Kosuge M, Ebina T, Hibi K, Endo M, Komura N, Hashiba K, et al. ST-segment elevation resolution in lead aVR: A strong predictor of adverse outcomes in patients with non-ST-segment elevation acute coronary syndrome. *Circ J*. 2008;72:1047-1053.
- Yamaji H, Iwasaki K, Kusachi SH, et al. Prediction of acute left main coronary artery obstruction by 12-lead electrocardiography. *J Am Coll Cardiol*. 2001;38:1348-54.

Correspondencia a: Dra. Paola Gissela Oliver
 Rengifo paola.oliver.r@upch.pe

Fecha de recepción: 27 de mayo de 2013.