

Artículo Original

Valor pronóstico del segmento ST en la derivación aVR en el síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST

Prognostic value of ST segment in aVR lead in non-ST segment elevation acute coronary syndrome

Ricardo A. García Hernández, Lianet Rivero Seriel

Hospital de Rehabilitación Julio Díaz, Hospital Clínico-Quirúrgico Hermanos Ameijeiras. La Habana, Cuba.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido el 21 de Marzo de 2018

Aceptado después de revisión

el 17 de Abril de 2018

www.revistafac.org.ar

Los autores declaran no tener conflicto de intereses

Palabras clave:

Derivación aVR. Muerte cardíaca. Reingreso hospitalario. Síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST.

Keywords:

aVR lead. Cardiovascular death. In-hospital recurrence. Non-ST segment elevation acute coronary syndrome.

RESUMEN

Introducción: Recientemente se ha sugerido que la derivación aVR del electrocardiograma brinda información pronóstica en pacientes con síndrome coronario agudo. **Objetivo:** Evaluar la contribución de la variación del ST en la derivación aVR en pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST en la ocurrencia de muerte o reingreso hospitalario en el transcurso de 1 año.

Métodos: Estudio observacional, analítico, de corte longitudinal, realizado en pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST que fueron hospitalizados en la Unidad de Coronario del Hospital Enrique Cabrera desde mayo de 2015 hasta mayo de 2016. Atendiendo a la variación del segmento ST en aVR se constituyeron 3 grupos de estudio.

Resultados: Predominaron los pacientes de 65 años y más (52.3%) el sexo masculino (61.4%), el color de piel blanca (69.5%), dos o más factores de riesgo (56.8%) y la clase Killip-Kimball I (85.3%). Se observó un aumento de la mortalidad y de reingreso hospitalario durante el transcurso de 1 año en el grupo que presentó elevación del ST en aVR respecto al resto de los grupos de estudio (18.9 % y 35.2% [p=0.00]).

Conclusiones: La elevación del segmento ST en aVR resultó ser un importante predictor electrocardiográfico de muerte y reingreso hospitalario al año de seguimiento.

Prognostic value of ST segment in aVR lead in non-ST segment elevation acute coronary syndrome

ABSTRACT

Introduction: Recently it has been suggested that lead aVR on standard electrocardiogram may provide prognostic information in patients with non-ST segment elevation acute coronary syndrome. **Objective:** To evaluate the contribution of ST segment in lead aVR and the occurrence of cardiovascular death and in-hospital recurrence at 1-year follow-up.

Methods: Observational, analytic prospective study in patients with Non-ST segment elevation acute coronary syndrome hospitalized in Coronary Care Unit at Hospital Enrique Cabrera from 02-05-2015 to 08-05-16. According to the ST segment in lead aVR, patients were divided into 3 groups. Multivariate analysis was performed.

Results: 65 years and more (52.3%), white skin and male sex (69.5% and 61.4% respectively) with more than two comorbidities (56.8%) and Killip-Kimball class I (85.3%) were predominant. An increase in cardiovascular mortality and in-hospital recurrence at 1-year follow-up was observed in the ST segment elevation (lead aVR) group (18.9% and 35.2% [p=0.00]).

Conclusion: ST segment elevation in lead aVR was a strong predictor of cardiovascular death and in-hospital recurrence in 1-year follow up (p=0.00 <0.05).

INTRODUCCIÓN

La aterosclerosis y sus principales consecuencias orgánicas -la cardiopatía isquémica (CI), la enfermedad cerebrovascular, la enfermedad vascular periférica obstructiva y los aneuris-

mas ateroscleróticos- están considerados desde el punto de vista epidemiológico, como la primera causa de muerte en aquellos países donde las infecciones no ocupan este lugar preponderante y constituye además en los mismos, la primera

causa de morbilidad^{1,2}. La principal forma de presentación de un evento isquémico agudo lo constituyen los síndromes coronarios agudos (SCA) los cuales son responsables de más de un tercio de las muertes en países de occidente³.

Según datos de registros, el síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST (SCASEST) resulta ser más frecuente respecto al síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST (SCACEST), este último con una mortalidad intrahospitalaria más elevada que el SCASEST, aunque a largo plazo, la tasa de muerte en este último resulta ser mayor, lo que puede deberse a que el SCASEST "per se" es expresión de una enfermedad coronaria inestable, propensa a recurrencias isquémicas y otras complicaciones, que pueden conducir al infarto de miocardio agudo (IMA) o la muerte a corto y largo plazo⁴.

En virtud de predecir la aparición de estas complicaciones surgieron numerosos predictores de importancia en la práctica clínica. Recientemente tomó importancia el análisis del segmento ST en la derivación aVR, lo cual se ha asociado a una alta probabilidad de enfermedad arterial coronaria (EAC) severa, así como a peor pronóstico clínico^{5,6,7}.

OBJETIVO GENERAL.

1. Analizar la variación del segmento ST en la derivación aVR en pacientes con SCASEST en relación a la ocurrencia de muerte o reingreso hospitalario de causa cardíaca, en el transcurso de 1 año.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

1. Caracterizar los pacientes según variables clínicas y sociodemográficas.
2. Evaluar la asociación entre el segmento ST en aVR y las variables clínicas en estudio.

3. Evaluar la asociación entre el segmento ST en aVR y la ocurrencia de muerte y reingreso hospitalario en el transcurso de 1 año independientemente de los factores de riesgo conocido para estos pacientes.

MATERIAL Y METODOS.

Se realizó un estudio observacional, analítico longitudinal de carácter prospectivo en pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Coronarios del Hospital Clínico-Quirúrgico "Enrique Cabrera" con diagnóstico de SCASEST durante el período comprendido entre mayo de 2015 hasta mayo de 2016. Fueron estudiados 495 pacientes. A cada caso se realizó electrocardiograma de 12 derivaciones al ingreso hospitalario y según el segmento ST en la derivación aVR se dividió el universo de estudio en tres grupos, los que presentaron elevación del segmento ST, los que presentaron depresión del segmento ST y aquellos que no mostraron alteración del segmento ST en dicha derivación. Se evaluó además desde el inicio del estudio y durante 1 año de seguimiento la ocurrencia de eventos adversos cardiovasculares definidos como la muerte o reingreso hospitalario de causa cardíaca, obteniéndose esta información en consulta médica con el paciente o sus familiares. Se estudiaron variables sociodemográficas, clínicas, angiográficas y electrocardiográficas.

Los datos individuales de cada paciente, fueron obtenidos de las historias clínicas durante el ingreso, lo cual fue insertado y procesado en una base de datos creada para este fin. Se confeccionaron tablas de contingencia, empleando el test de χ^2 . Se elaboró curva de supervivencia empleando el método de Kaplan-Meier, además de utilizar modelo de regresión logística multivariada.

TABLA 1.
Distribución de pacientes por grupos de estudio, según grupo de edades, sexo y raza.

GRUPOS ETAREOS	Segmento ST en aVR						Total		Significación
	ELV		DPS		SV		Cant.	%	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%			
20 - 24	1	0.3	0	0.0	0	0.0	1	0.2	$\chi^2 = 21.62$ $p = 0.000^*$
25 - 59	89	26.8	44	41.9	29	50.0	162	32.7	
60 - 64	46	13.9	18	17.1	9	15.5	73	14.7	
≥ 65	196	59.0	43	41.0	20	34.5	259	52.3	
Total	332	100	105	100	58	100	495	100	
Media ±DE	63.6 ± 7.4		58.3 ± 5.7		56.1 ± 3.8		61.6 ± 8.3		
SEXO	ELV		DPS		SV		Total		Significación
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	
	Masculino	203	61.1	75	71.4	26	44.8	304	
Femenino	129	38.9	30	28.6	32	55.2	191	38.6	
Total	332	100	105	100	58	100	495	100	
RAZA	ELV		DPS		SV		Total		Significación
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	
	Blanca	224	67.5	78	74.3	42	72.4	344	
No blanca	108	32.5	27	25.7	16	27.6	151	30.5	
Total	332	100	105	100	58	100	495	100	

Fuente: Planilla de recolección de datos. *: Significativo ($p < 0.05$) - ELV: Elevación; DPS: Depresión; SV: Sin Variación

TABLA 2.

Distribución de pacientes por grupos de estudio según antecedentes patológicos personales y Clase Killip-Kimball.

ANTECEDENTES PATOLÓGICOS PERSONALES	Segmento ST en aVR						Total	
	ELV		DPS		SV			
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Hipertensión Arterial	78	23.5	19	18.1	22	37.9	119	24.0
Diabetes Mellitus	11	3.3	5	4.8	2	3.4	18	3.6
Dislipidemia	0	0.0	3	2.9	0	0.0	3	0.6
Infarto Miocárdico previo	2	0.6	0	0.0	1	1.7	3	0.6
Tabaquismo	34	10.2	21	20.0	13	22.4	68	13.7
Obesidad	3	0.9	0	0.0	0	0.0	3	0.6
Factores de riesgo 2 o más	204	61.4	57	54.3	20	34.5	281	56.8
Total	332	100	105	100	58	100	495	100
CLASE KILLIP-KIMBALL	ELV		DPS		SV		Total	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
I	280	84.3	86	81.9	56	96.6	422	85.3
II	32	9.6	18	17.2	1	1.7	51	10.3
III	17	5.1	0	0.0	1	1.7	18	3.6
IV	3	0.9	1	0.9	0	0.0	4	0.8
Total	332	100	105	100	58	100	495	100

Fuente: Planilla de recolección de datos. $\chi^2 = 36.7$; $p = 0.000 < 0,05$ - ELV: Elevación; DPS: Depresión; SV: Sin Variación

TABLA 3.

Análisis de regresión logística lineal para muerte y reingreso hospitalario.

MODELO	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	T	Sig.
	B	Error típ.	Beta	%	Cant.
1 (Constante)	.873	.213		4.09	0.00
Edad	0.03	0.02	0.06	1.39	0.16
Sexo	-0.01	0.04	-0.17	-0.37	0.70
Color de la piel	0.00	0.04	0.03	0.07	0.94
Antecedentes patológicos personales	-0.00	0.00	-0.00	-0.06	0.94
Clase Killip-Kimball	0.14	0.04	0.16	3.54	0.00
ELV(aVR)	-0.30	0.07	-0.20	-3.97	0.00
DPS(aVR)	-0.28	0.15	-0.02	-0.18	0.85
SV (aVR)	-0.01	0.52	-0.01	-0.33	0.74

Variables predictoras (Constante), KK: Killip-Kimball -

ELV: Elevación; DPS: Depresión; SV: Sin Variación

RESULTADOS.

La población de estudio incluyó 495 pacientes según la variación del segmento ST en la derivación aVR se distribuyeron en 3 grupos: grupo elevación (ELV) 332 pacientes (67.0 %), grupo depresión (DPS) 105 pacientes (21.2%) y grupo sin variación (SV) 58 pacientes (11.8%).

En los grupos ELV y DPS respectivamente predominaron los pacientes en el grupo de edad de 65 años y más para un 59.0 y 41.0 %, con una edad promedio de 63,6 y 58,3 años

respectivamente. En el grupo SV predominaron los pacientes entre 25-59 años para un 50% y una edad promedio de 56.1 años (Tabla1).

En lo referente al sexo se encontró que el sexo masculino fue el de mayor predominio en los pacientes que presentaron variación del segmento ST en aVR. Para los que tenían ELV del mismo representó el 61.1% y para los que presentaron DPS el 71.4%. En tanto en el grupo SV, el sexo femenino fue el más frecuente representado el 55.2% (Tabla1). Predominó el color de piel blanca en los tres grupos de estudio, con ELV (67.5%), con DPS (74.3%) y SV (72.4%) (Tabla1).

Se pudo apreciar, que los pacientes que tienen más de dos enfermedades asociadas fueron los más frecuentes en los grupos que presentaron variación del segmento ST en aVR. Para los que tenía ELV del mismo representó el 61.4% y para los que presentaron DPS el 54.3%. Sin embargo en los que no tenían variación de este segmento, la HTA fue el antecedente patológico más frecuente representando el 37.9% (Tabla2).

En la Figura 1 se muestra la ocurrencia de muerte y reingreso hospitalario en el transcurso de 1 año en relación al segmento ST en aVR. En el grupo ELV, existió predominio de los pacientes que fallecieron (18.9%) en relación al resto de los grupos de estudio (1.9 y 1.7% respectivamente). De igual manera, se observó que la mayor frecuencia de pacientes que reingresaron en instituciones hospitalarias por causa cardiovascular correspondieron al grupo ELV (35.2 %) (Tabla3).

Como se puede observar en la Figura 2, en el grupo que presentó ELV la tendencia fue que a medida que aumentó el desplazamiento en sentido positivo del ST en la derivación aVR se incrementó el número de pacientes fallecidos(A) y reingreso hospitalario (B). En la Figura 3, al año de seguimiento, la menor supervivencia se observó en los pacientes que

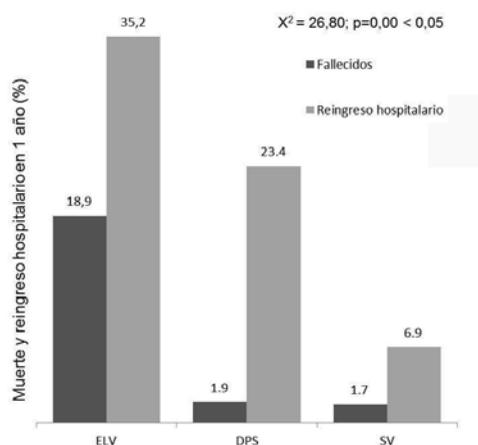


FIGURA 1. Ocurrencia de muerte y reingreso hospitalario al año en relación al segmento ST en aVR.

presentaron ELV en el segmento ST en aVR para 10.1 meses. Al comparar mediante el Log Rank la diferencia entre los grupos resultó estadísticamente significativa ($p=0.00 < 0,05$).

Tanto la ELV (aVR) [$p=0.00$] como la clase Killip Kimball ($p=0.00$), fueron las variables que influyeron de manera significativa en la mortalidad y el reingreso hospitalario de causa cardiovascular.

DISCUSIÓN.

Como se pudo observar existió predominio de pacientes comprendidos en el rango de edades de 65 años y más, dicho hallazgo resultó ser el esperado teniendo en cuenta que la prevalencia de SCASEST aumenta en rápida progresión con la edad. Ya otros autores reportaron resultados similares al del presente estudio ^{8,9,10}, no obstante, en otros estudios se constató mayor prevalencia de SCASEST en rango de edades superior a 70 años, lo cual puede explicarse a

partir de la tendencia global y creciente del envejecimiento poblacional. Así la población de 25-74 años aumentó solo un 15%, mientras que la población de 75 años y más se ha incrementado un 34%¹¹. Por otra parte, se constató que el sexo masculino fue el más prevalente, resultado coincidente con lo expuesto por otros estudios^{10,12,13}.

En este estudio predominaron los pacientes de raza blanca, lo cual puede deberse a que la composición de la población cubana, según datos arrojados en el censo poblacional, lo es en su gran mayoría ¹⁴, aunque debe destacarse que la prevalencia de enfermedad arterial coronaria (EAC) suele ser mayor en sujetos que no son de raza blanca, en los que también las complicaciones atribuibles a la aterosclerosis coronaria son más frecuentes ¹⁵.

Es de destacar que en el presente estudio predominaron los pacientes con más de 2 enfermedades asociadas. Este resultado también era el esperado, teniendo en cuenta que la mayoría de los pacientes involucrados tenían edad avanzada, lo que generalmente se asocia a mayor comorbilidad y mayor propensión a tener un SCASEST⁴. Cabe señalar que la hipertensión arterial (HTA) fue el antecedente patológico aislado más frecuente, condición que concuerda tanto con las estadísticas globales como territoriales ^{16,17}.

En relación a la clase Killip-Kimball (KK), predominó el estadio I en los grupos de estudio, comprensible teniendo en cuenta que en el contexto de un SCASEST, la arteria causante del episodio isquémico agudo no presenta oclusión total de su luz, por lo que las manifestaciones clínicas de manera regular no suelen ser tan severas como en el infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IMACEST)^{18,19}. Los pacientes del grupo ELV presentaron estadios KK más avanzados al compararlos con el resto de los grupos de estudio.

La clasificación KK ha sido ampliamente estudiada en pacientes con IMACEST y múltiples factores de riesgo, en los que se evidencia la presencia de EAC más severa,

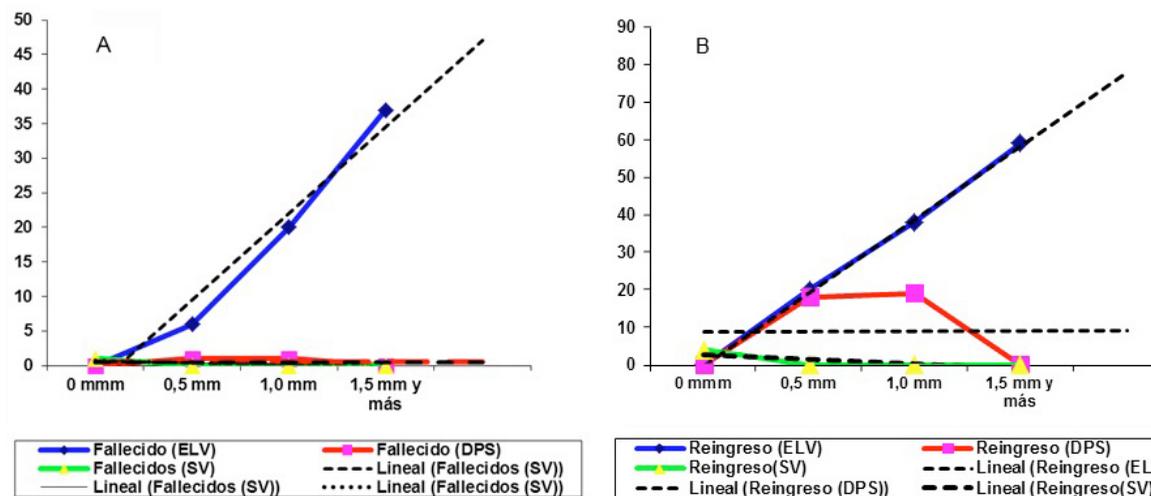


FIGURA 2. Tendencia de la muerte y reingreso hospitalario en relación a la magnitud y variación del segmento ST en aVR.

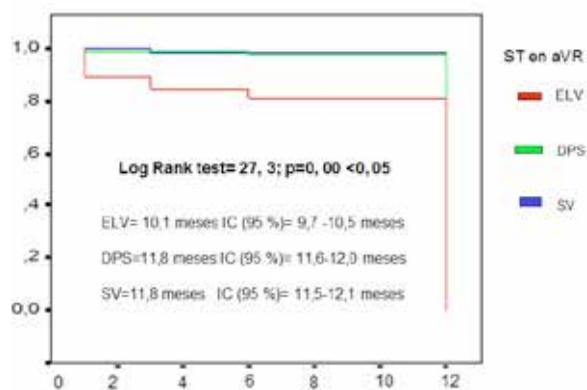


FIGURA 3.
Supervivencia de los grupos de estudio.

así como mayor extensión del proceso isquémico^{20,21}. El presente trabajo, no obstante se realizó en pacientes que presentaron SCASEST, donde el grupo de pacientes que presentaron ELV (con estadios KK más avanzados) presentaron características clínicas de riesgo similar a los pacientes de los estudios antes referidos.

Se pudo constatar que en el grupo de pacientes que presentó ELV hubo mayor número de fallecidos y mayor reingreso hospitalario en relación al resto de los grupos de estudio. Un reporte de Ferreira-González⁸ ha mostrado la asociación existente entre la variación del segmento ST en aVR y la mortalidad intra-hospitalaria en pacientes con infarto de miocardio sin elevación del segmento ST. Taglieri y cols, no obstante, plantean que la ocurrencia de muerte y reingreso hospitalario, suele ser mayor en pacientes que presenten simultáneamente depresión del segmento ST en más de una derivación electrocardiográfica y elevación del segmento ST en aVR²².

El presente trabajo pudo constatar que existe una relación lineal entre la elevación del segmento ST en aVR y la aparición de eventos adversos cardiovasculares, hecho concordante con los hallazgos de otras investigaciones^{6,23}. Al año de seguimiento se observó que la supervivencia libre de eventos fue menor en el grupo ELV respecto al resto de los grupos de estudio, lo cual podría justificarse dado que estos pacientes, tenían edades más avanzadas, peor clase funcional Killip-Kimball y mayor número de comorbilidades.

Limitaciones.

El presente trabajo cuenta con los sesgos inherentes a los estudios observacionales. Otra de las principales limitaciones de este estudio es que ha sido realizado en una única institución hospitalaria, a lo que se debe agregar el reducido número de casos. Además se debe destacar enfáticamente el no haber utilizado troponinas por falta de recursos y no disponer de ellas.

BIBLIOGRAFÍA

- Fernández-Britto JE. Atherosclerotic lesion: a morphometric study applying a biometric system. [Tesis] Berlín: Universidad Humboldt. Berlín **1987**.
- World Health Organization [Internet]. Ginebra: WHO; **2016** [updated 2016, May 13. Available from: www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/
- Gaziano TA, Gaziano JM. Repercusión global de las enfermedades cardiovasculares. En: Braunwald E, Bonow OP, Mann LD, Zipes PD, Libby P, editores. Tratado de Cardiología 9ed. España **2013**. Pag.1-20.
- Roffi M, Patrono C, Collet JP, et al. Guía ESC 2015 sobre el tratamiento de los síndromes coronarios agudos en pacientes sin elevación persistente del segmento ST. Rev Esp Cardiol **2015**; 68 (12): 1-64.
- Barrabés JA, Figueras J, Moure C, et al. Prognostic value of lead aVR in patients with a first non-ST-Segment elevation acute myocardial infarction. Circulation **2003**; 108: 814-9.
- 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: 334-9.
- García Hernández RA, Prohías Martínez JA, Rivero Seriel L, et al. Valor pronóstico de la elevación del segmento ST en la derivación aVR en el SCASEST. Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc **2015**; 21 (4): Disponible en: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/618/0>
- Ferreira-González I. Epidemiología de la enfermedad coronaria. Rev Esp Cardiol. **2014**; 67 (2): 139-44.
- Barrabés JA, Figueras J, Moure C, et al. Prognostic value of lead aVR in patients with a first non-ST-Segment elevation acute myocardial infarction. Circulation **2003**; 108 (7): 814-9.
- Kosuge M, Ebina T, Hibi 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 (7): 1047-53.
- Almirón L, Pasetto R, Severini V, et al. Valor pronóstico del pro-BNP en pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST. Rev Fed Arg Cardiol **2015**; 44 (2): 99-103.
- Savonitto S, Morici N, De Servi S. El tratamiento de síndromes coronarios agudos de ancianos y pacientes con comorbilidades. Rev Esp Cardiol **2014**; 67 (7): 564-73.
- Moreno Maura P, Reyes Balseiro ES, Rondon Martínez E, et al. Cardiopatía isquémica. Factores de riesgo coronario. Rev Arch Med Camagüey **2015**; 4 (3): Disponible en: <http://www.revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/3545>
- Cuba. Oficina Nacional de Estadística e Información. Censo de población y vivienda. Cuba. La Habana: ONEI; **2012**. Disponible en: <http://www.onei.cu>
- Yancy CW. Cardiopatía en las poblaciones minoritarias. En: Braunwald E, Bonow OP, Mann LD, Zipes PD, Libby P, editores. Tratado de Cardiología 9ed. España **2013**; pag 21-9.
- Cuba. Ministerio de Salud Pública. Dirección Nacional de Estadística. Anuario Estadístico de Salud. La Habana: MINSAP **2017**. Disponible en: www.sld.cu/sitios/dne/
- Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, et al. Guía ESC 2016 sobre prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica. Rev Esp Cardiol **2016**; 69 (10): 1-87.
- Steg G, James SK, Atar D, et al. Guía de práctica clínica de la ESC para el manejo del infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. Rev Esp Cardiol **2013**; 66 (1): 1-46.
- Cannon CP, Braunwald E. Angina inestable e infarto de miocardio sin elevación del ST. En: Braunwald E, Bonow OP, Mann LD, Zipes PD, Libby P, editores. Tratado de Cardiología 9ed. España **2013**; pag 1192-212.
- Kosuge M, Kimura K, Ishikawa T, et al. ST-segment depression in lead aVR predicts predischage left ventricular dysfunction in patients with reperused anterior acute myocardial infarction with anterolateral ST-segment elevation. Am Heart J **2001**; 142 (1): 51-7.
- Wong KC, Gao W, Stewart RA, 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.
- Taglieri N, Marzocchi A, Saia F, et al. Short and long-term prognostic significance of ST-segment elevation in lead aVR in patients with non ST segment elevation acute coronary syndrome. Am J Cardiol **2011**; 108 (1): 21-8.
- Kosuge M, Ebina T, Hibi K, et al. ST-segment elevation in lead aVR strongly predicts adverse outcomes at 1 year in patients with non-ST-segment elevation acute coronary syndrome. Circulation **2011**; 124: A8126.