



Cardiopatía isquémica

COLECCIÓN CONSOLIDACIÓN

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

Prognosis value of ST elevation segment in lead aVR in non ST segment elevation acute coronary syndrome.

Dr. Ricardo A. García Hernández¹, Dr. Juan A. Prohías Martínez², Dra. Lianet Rivero Seriel³, Dr. Abel Y. Leyva Quert², Ing. Roberto Sánchez Cruz⁴, Dr. Yosvany Tirado Céspedes¹.

¹ Servicio de Cardiología. Hospital Dr. Enrique Cabrera. La Habana. Cuba.

² Cardiocentro Hospital Hermanos Ameijeiras. La Habana. Cuba.

³ Servicio de Imagenología. Hospital Hermanos Ameijeiras. La Habana. Cuba.

⁴ Especialista en Matemática-Biometría. Hospital Dr. Enrique Cabrera. La Habana. Cuba.

RESUMEN

Introducción: La elevación del segmento ST en la derivación aVR del electrocardiograma de 12 derivaciones brinda adecuada información pronóstica en pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST.

Objetivo: Evaluar la contribución de la elevación del segmento ST en la derivación aVR en pacientes con SCASEST en el pronóstico de muerte al año del primer episodio.

Método: Estudio retrospectivo en pacientes ingresados en el Hospital Hermanos Ameijeiras con diagnóstico de Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento st en el período de Mayo de 2011 a Agosto de 2013.

Resultados: Predominó el grupo etario de 65 años y más (41.8 % y 40.0 %), el sexo masculino (67.3 % y 64.5 %) y la presencia de dos o más comorbilidades en ambos grupos de estudio (78.2 % y 67.3 %). La angina inestable, fue el diagnóstico más frecuente (63.6% y 66.3%) y la clase Killip-Kimball I (61.8% y 80.9% respectivamente) en los dos grupos. Estadios ulteriores de dicha clase estuvieron asociados al grupo que presentó elevación del segmento ST en aVR, (12.7% vs 4.5% [p=0.03]; 5.5% vs 0.9% [p=0.03]) también predominó en este grupo la enfermedad coronaria multivasos (76.8 % [p=0.02]). Muerte al año en el grupo con elevación del segmento ST en aVR (25.5% p=0.003 OR 2.54 IC 95% 1.33-4.85).

Conclusión: La elevación del segmento ST en aVR es un importante predictor electrocardiográfico de muerte durante el 1 año. Útil para mejorar la estratificación inicial de riesgo y el manejo de estos pacientes.

Palabras clave: aVR, elevación del segmento ST, síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST.

ABSTRACT

Introduction ST elevation segment in lead aVR of basal electrocardiogram provides an important prognosis information in patients with non st-segment elevation acute coronary syndrome.

Objective: To evaluate the relation of ST segment elevation in lead aVR in patients with non-st segment elevation acute coronary syndrome and the occurrence of death in 1 year follow.

Method: A retrospective study was conducted in patients that were admitted in the Coronary Unit of Hermanos Ameijeiras Hospital with a first diagnosis of non-st segment elevation acute coronary syndrome from May 2011 to August 2013.

Results: 65 years and more (41.8 % and 40.0 %), masculine gender (67.3 % and 64.5 %) and more than two comorbidities (78.2 % and 67.3 %) were predominant in both study groups. Unstable angina (63.6 % and 66.3%) and Killip I class (61.8 % and 80.9 %) were frequent. Latest stage of Killip class and multivessels coronary disease were observed in st segment elevation aVR group (12.7% vs 4.5% [p=0.03]; 5.5% vs 0.9% [p=0.03] and (76.8 % [p=0.02]). Death at 1 year-follow occurs in 25.5 % (p=0.003 OR 2.54 IC 95% 1.33-4.85) in st segment elevation aVR group.

Conclusion: ST segment elevation in lead aVR is an important electrocardiograph predictor of death at 1 year-follow. It is useful to improve early risk stratification and management of these patients.

Key Words: aVR, st segment elevation, non-st segment elevation acute coronary syndrome.

Correspondencia: Dr. Ricardo Amador García Hernández. Hospital Dr. Enrique Cabrera. La Habana. Cuba.
La Habana. Cuba. Telef. 7643-5743 email: ramador@info.med.sld.cu





Introducción

Al inicio del pasado siglo, las enfermedades cardiovasculares suponían menos del 10 % de todas las muertes en el mundo. Pero, en los inicios del siglo XXI, provocan casi la mitad de las muertes en los países desarrollados y el 25 % en los países en vías de desarrollo; se prevé que en el año 2020, las enfermedades del corazón provocarán 25 millones de muertes anuales.¹

Dentro de las enfermedades cardiovasculares, la CI y fundamentalmente los SCA, ocupan un lugar cimeros, teniendo en cuenta, que son responsables de un tercio de dichas muertes. Se calcula, que más de 6 750 000 personas, mueren cada año en el mundo por EAC y cerca de 1.3 millones más, la padecen. En Europa, la mortalidad por CI, cobra cerca de 1.92 millones de vidas cada año, estimándose que 1 de cada 5 mujeres y en igual proporción en hombres, morirán por EAC². En tanto en los Estados Unidos de América, cada año ocurren 2.4 millones de defunciones atribuidas a las enfermedades cardiovasculares, representando el 32.3 % del total de defunciones³. Nuestro país no es ajeno a esta realidad, donde la mortalidad por CI ha constituido por más de 6 décadas la primera causa de muerte, siendo responsable de 1 de cada 4 defunciones en pacientes mayores de 60 años⁴.

Posterior al PCM, la principal herramienta diagnóstica accesoria al examen clínico, lo constituye el ECG de 12 derivaciones en reposo. El cual, se debe realizar en el curso de los primeros 10 minutos, y donde la presencia de anomalías en el segmento ST y en la onda T, bastarán para realizar el diagnóstico^{5,6,7}. Aunque, hay que subrayar, que la existencia de un ECG completamente normal, no es excluyente, debiéndose obtener registros adicionales cuando el paciente sufra síntomas, comparándolos, con los registros obtenidos en la fase asintomática.⁷

Además de las implicaciones diagnósticas, la presentación en el ECG inicial predice el riesgo de complicaciones con carácter precoz. Actualmente se ha sugerido que la ESST en la derivación aVR se ha asociado a peor pronóstico clínico así como la probabilidad elevada de EAC de 3 vasos o del tronco coronario izquierdo^{8,9}.

Objetivos

General

- Evaluar la contribución de la elevación del segmento ST en la derivación aVR en pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST en el pronóstico de muerte al año del primer episodio.

Específicos

- Caracterizar los pacientes a estudiar según variables sociodemográficas
- Evaluar la asociación entre la elevación del segmento ST en aVR y las variables clínicas en los pacientes de estudio.
- Evaluar la asociación entre la elevación del segmento ST en la derivación aVR y la ocurrencia de muerte durante el curso de 1 año.

Metodología

Se realizó un estudio de cohorte retrospectivo, en pacientes que fueron hospitalizados en la Unidad de Cuidados Coronarios del Hospital Hermanos Ameijeiras con diagnóstico de SCASEST durante el período comprendido entre mayo de 2011 hasta agosto de 2013. Acorde a las variaciones del segmento ST en la derivación aVR, se dividió el universo en dos grupos, los que presentaron elevación y depresión del segmento ST en dicha derivación respectivamente. Se calculó mediante el paquete estadístico Epidat 3,1 un tamaño de muestra de 110 pacientes para cada grupo. Se excluyeron los pacientes con trazado electrocardiográfico sin desplazamiento positivo o negativo del segmento ST respecto a la línea isoeletrica, los pacientes con patrón de bloqueo de rama, ritmo de marcapasos y vía accesoria de cualquier localización anatómica, así como los pacientes o familiares de los mismos que no pudieron ser contactados por vía telefónica.

Se hizo necesario revisar las historias clínicas individuales de los pacientes durante el ingreso hospitalario, donde fueron obtenidas las variables de interés. Previo consentimiento informado la información fue insertada en una planilla de recolección de variables (anexo I), siendo procesada posteriormente en una base de datos en el programa SPSS versión 11,5, creada para estos propósitos. A todos los pacientes se les realizó ECG de 12 derivaciones



con equipo Cardiocid V.V modelo A5102 al ingreso hospitalario. El trazado electrocardiográfico fue grabado en papel estándar milimetrado a una velocidad de 25 mm/seg y una calibración de 10 mm/mV. Se realizó la medición con regla milimetrada del segmento ST en todas las derivaciones electrocardiográficas, siendo considerado como depresión los que presentaron un desplazamiento negativo de al menos 0,5 mm en 2 derivaciones contiguas. En la derivación aVR, las variaciones del segmento ST fueron medidas a 20 y 80 mseg del punto J para la depresión y elevación del segmento ST respectivamente. Siendo consideradas presentes cuando existió una deflexión positiva o negativa a partir de 0,5 mm en relación a la línea isoelectrica.

El control del estado de salud del paciente se llevó a cabo al año del ingreso hospitalario, obteniéndose la información directamente con el paciente o sus familiares a través de vía telefónica.

Para el procesamiento estadístico y análisis de la información, se confeccionó una base de datos que fue procesada a través del paquete estadístico SPSS v 11,5. Se emplearon métodos estadísticos descriptivos utilizando valor promedio y desviación estándar de acuerdo a la clasificación de las variables. Fueron confeccionadas tablas de contingencia, empleando la prueba no paramétrica de Chi cuadrado, mediante el programa referido, para determinar el nivel de significación estadístico de probabilidad asociada al nivel de confianza en variables cualitativas ($p < 0,05$). Se aplicó la prueba t de Student y la prueba de Kappa, estas dos últimas para comprobar diferencias significativas en los dos grupos de estudio, incluyéndose además el cálculo del *Odds Ratio*. Se elaboró curva de supervivencia empleando el método de Kaplan-Meier para analizar la ocurrencia de muerte durante el transcurso de un año en cada uno de los grupos estudiados además de comparar los mismos mediante el log-rank test. Se utilizó además, el modelo de Regresión Logística para evaluar la asociación independiente de la ESST en la derivación aVR con la muerte durante el primer año.

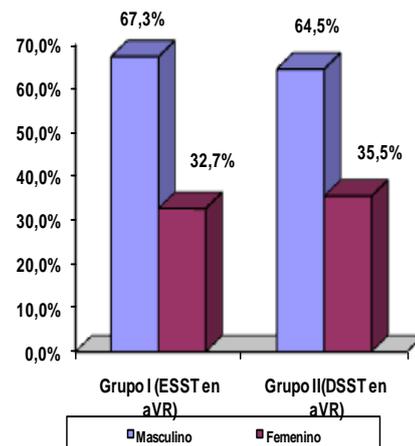
Resultados

Como se observa en la tabla 1 en ambos grupos de estudio predominaron los pacientes de 65 años y más (41,8 % y 40,0 % respectivamente).

Tabla 1. Composición por grupos de edades en relación a la variación de segmento ST en aVR. Hospital Hermanos Ameijeiras 2011-2013.

Grupos de edades	Grupo I (ESST en aVR)		Grupo II (DSST en aVR)		Total	
	n	%	n	%	n	%
25 - 59	25	22,7	25	22,7	50	22,7
60 - 64	39	35,5	41	37,3	80	36,4
65 y más	46	41,8	44	40,0	90	40,9
Total	110	100,0	110	100,0	220	100,0
Promedio \pm DE	65,4 \pm 2,8		63,7 \pm 2,6		64,2 \pm 2,9	
Significación	t = - 0,3078 ; p = 0,7600 > 0,05					

Gráfico 1. Composición por sexo en relación a las variaciones del Segmento ST en aVR. Hospital Hermanos Ameijeiras. 2011-2013.



El gráfico 1 muestra el predominio del sexo masculino en ambos grupos estudiados (67,3 % y 64,5 % respectivamente).

En la tabla 2 se muestra que en ambos grupos de estudio predominaron los pacientes con dos o más factores de riesgo (78,2 % y 67,3 % respectivamente, no existiendo diferencias significativas entre los mismos ($t=0,093$; $p=1000>0,05$).

En la tabla 3 se observa que existió predominio de los pacientes con angina inestable (66,3 % y 66,4 % respectivamente) y clase KK I (61,8 % y 80,9 % respectivamente) en ambos grupos de estudio. A pesar de que la mayoría de los pacientes que presentaron peor gravedad clínica se encontraban en el grupo I (KK III [12,7 % vs. 4,5 % respectivamente] y KK IV (5,5 % vs 0,9 % respectivamente) lo cual alcanzó



significación estadística ($p=0,0390$ y $p=0,0291 < 0,05$ respectivamente). Además en dicho grupo de estudio predominó la EAC multivasos (76, 4 % vs 22, 7 % respectivamente) lo cual fue estadísticamente significativo ($p=0,0100 < 0,05$).

La tabla 4 muestra que en el grupo I fallecieron 28 pacientes (25,5 %) y en el grupo II, la muerte solo ocurrió en 11 pacientes (10,0 %), siendo estadísticamente significativo ($p=0,003 < 0,05$), como promedio los pacientes del grupo I fallecieron a los 6 meses tras el evento inicial. Analizando el OR, los pacientes con ESST en aVR tienen dos veces la probabilidad de fallecer.

Tabla 2. Composición de los antecedentes patológicos personales según las variaciones del segmento ST en la derivación aVR. Hospital Hermanos Ameijeiras. 2011-2013.

Antecedentes Patológicos Personales	Grupo I (ESST en aVR)		Grupo II (DSST en aVR)		Total	
	n	%	n	%	n	%
HTA	3	2,7	8	7,3	11	5,0
Diabetes Mellitus	12	10,9	6	5,5	18	8,2
Obesidad	1	0,9	9	8,2	10	4,5
IMA	6	5,5	6	5,5	12	5,5
Tabaquismo	2	1,8	7	6,4	9	4,1
Dos o más factores	86	78,2	74	67,3	160	72,7
Total	110	100	110	100	220	100
Significación	t = 0,093 ; p = 1,000 > 0,05					

Tabla 3. Comportamiento de los niveles séricos de troponina, Clase funcional Killip- Kimball y los hallazgos angiográficos en relación a los grupos de estudio. Hospital Hermanos Ameijeiras. 2011-2013.

Variables		Grupo I (ESST en aVR)		Grupo II (DSST en aVR)		Total		Significación p < 0,05
		n	%	n	%	n	%	
Troponina	< 13 pg/ml	70	63,6	73	66,4	143	65,0	p = 0,0774
	> 13 pg/ml	40	36,4	37	33,6	87	39,5	
Killip Kimball	KK 1	68	61,8	89	80,9	157	71,4	p = 0,3709
	KK 2	22	20,0	16	14,5	38	17,3	p = 0,1400
	KK 3	14	12,7	4	3,7	18	8,2	p = 0,0390 *
	KK 4	6	5,5	1	0,9	7	3,1	p = 0,0291 *
Hallazgos Angiográficos	No lesiones angiográficas significativas	-	-	44	40,0	44	20,0	-
	Enfermedad de 1 vaso	26	23,6	41	37,3	87	39,5	p = 0,0200 *
	Enfermedad multivaso	84	76,4	25	22,7	119	54,1	p = 0,0100 *

El gráfico 2 muestra que a mayor magnitud de la ESST en aVR, mayor será la mortalidad, ocurriendo lo contrario cuando se presenta DSST en la misma derivación.

La curva de supervivencia muestra que los pacientes del grupo I tienen una supervivencia una supervivencia global de 6 meses, mientras que los pacientes del grupo II tienen una supervivencia global de 10 meses. Gráfico 3

Empleando el análisis de regresión univariada observamos que las variables más relacionadas con la mortalidad son la ESST en aVR y los hallazgos angiográficos. Tabla 5

Discusión

Como se observa en la tabla 1 el rango etario de 65 años y más fue el más frecuente en ambos grupos

estudiados. Los autores asumen que este rango de edad era el esperado, teniendo en cuenta que la aparición de SCASEST es más frecuente a edades avanzadas en las que generalmente se asocian mayores comorbilidades. Nuestro hallazgo, concordó con el encontrado por Bosch¹⁰, donde la edad media de los pacientes con sospecha de SCASEST fue de 65 ± 11 años. Así mismo Kosuge¹¹ encontró en su población de estudio que la edad media oscilaba en 66 ± 11 años. El mayor porcentaje de pacientes fueron del sexo masculino, lo cual coincide con lo encontrado por Saleem en su estudio¹², donde el sexo masculino fue de 61.9 %, asimismo, Del Pino¹³ encontró que el 58.2 % de los pacientes remitidos con diagnóstico de SCASEST a la unidad de cuidados coronarios eran del sexo masculino. En ambos grupos de estudio pre-

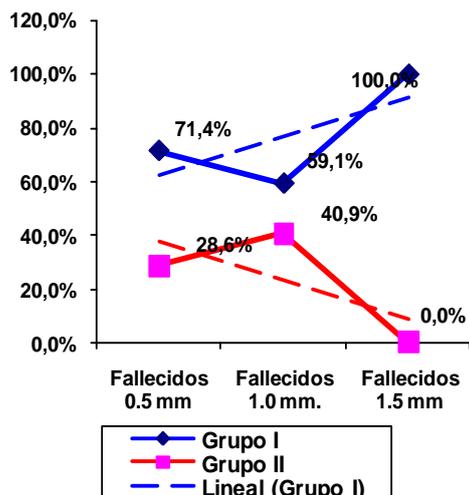
dominó la presencia de dos o más factores de riesgo. Este resultado, era el esperado por el autor, teniendo en cuenta que la mayoría de los pacientes tenían una edad ≥ 65 años, lo cual, generalmente

se asocia a la presencia de mayores comorbilidades, lo cual coincide con otros reportes encontrados¹⁴.

Tabla 4. Ocurrencia de fallecimientos en el transcurso del 1 año posterior al egreso hospitalario en los grupos de estudio. Hospital Hermanos Ameijeiras. 2011-2013

Fallecimientos		Grupo I (ESST en aVR)		Grupo II (DSST en aVR)		Kappa = 3,00 p = 0,003 *	Odds Ratio	IC (95%)
		n	%	n	%			
Si		28	25,5	11	10,0		2,54	1,33 – 4,85
No		82	74,5	99	90,0		0,82	0,73 – 0,93
Total		110	100,0	110	100,0		-	-
Supervivencia	Mediana	6 meses		5 – 7 meses		-	-	-
	IC(95%)	10 meses		9 – 11 meses		-	-	-

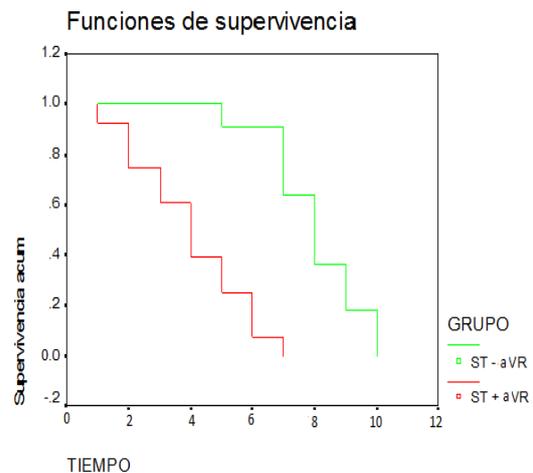
Gráfico 2. Tendencia de la mortalidad en relación a la magnitud del segmento ST en la derivación aVR. Hospital Hermanos Ameijeiras. 2011-2013



El empleo de biomarcadores (troponinas) desempeña un papel central para establecer el diagnóstico nosológico y estratificar el riesgo⁹. En nuestra investigación, la forma de presentación del evento coronario predominante fue la AIA. Este resultado coincide con otros estudio realizado en nuestro país^{12, 13}. En nuestro estudio predominó el KK I en ambos grupos de estudio, lo cual puede ocurrir teniendo en cuenta que en el contexto de un SCA-SEST, la arteria causante de la isquemia miocárdica aguda, no presenta una oclusión completa de su luz, por lo que las manifestaciones clínicas no suelen ser tan severas como en el IMACEST¹⁵. En relación a los estadios avanzados de la mencionada clasificación (III/ IV), llamó nuestra atención que

existió predominio del número de pacientes pertenecientes al grupo I respecto al grupo II, lo cual alcanzó significación estadística. Este hallazgo resultó ser un signo ominoso con importancia pronóstica en relación a la mortalidad al año lo cual coincidió con otras publicaciones^{8, 15, 16}.

Gráfico 3. Curva de supervivencia en grupos de estudio. Hospital Hermanos Ameijeiras. 2011-2013.



Mediana ST aVR + = 6 meses IC (95%) = 5 – 7 log rank 2,12 p < 0,05
Mediana ST aVR - = 10 meses IC (95%) = 9 – 11 log rank 1,93 p < 0,05

En relación a la presencia de lesiones angiográficas se constató que la gran mayoría de los pacientes del grupo I presentaron EAC multivasos. Yamaji et al¹⁷ plantea en relación a la aparición de enfermedad multivasos/enfermedad de tronco, constatadas por coronariografía, que estas provocan isquemia transmural en la porción basal del tabique interventricular o isquemia circunferencial subendocárdica del ventrículo izquierdo, donde el vector eléctrico



de lesión, apunta directamente hacia el hombro derecho. Esta es la razón por la cual ocurre la **Tabla 5.** Análisis de regresión logística.

ESST en aVR como hallazgo electrocardiográfico.

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	I.C. 95.0% para EXP (B)	
							Inferior	Superior
DSST AVR	,372	,548	,461	1	,497	1,450	,496	4,242
Edad	,328	,301	1.189	1	,276	,720	,399	1,299
Sexo	,425	,576	,544	1	,461	1,529	,494	4,730
Color de piel	,147	,682	,046	1	,830	1,158	,304	4,404
APP	,495	,368	1.815	1	,178	,609	,297	1,253
ESST AVR	1,509	,434	12.094	1	,001	,221	,094	,518
TnT	1,174	,765	2.356	1	,125	,309	,069	1,384
KK	,077	,301	,066	1	,797	,926	,513	1,670
Hallazgos angiográficos	,955	,308	9.582	1	,002	,385	,210	,705
Const.	0,641	3,179	11,204	1	,001	41809,744		

A Variable(s) introducida(s) en el paso 1: DSST AVR, EDAD, SEXO, PIEL, APP, ESST AVR, TNT, KK, LESIONES ANGIOGRÁFICOS

Conclusiones

Nuestro resultado, guarda relación con lo reportado por diversos autores^{8, 11,17}. Por otra parte, *Yan et al*¹⁸ revelaron que la magnitud de la ESST en aVR, predijo de manera independiente, la aparición de enfermedad de tronco/enfermedad multivasos en 5064 pacientes. Durante el año de seguimiento, nuestro resultado muestra que los pacientes correspondientes al grupo I presentaron mayor número de muertes (25.5 %), lo cual fue estadísticamente significativo al compararse con el grupo II (Kappa=3,00 p=0,003). Tal efecto era el esperado, teniendo en cuenta los elementos demográficos, clínicos y angiográficos desfavorables que predominaron en el grupo I descritos con anterioridad.

También observamos que según aumentaba la magnitud del desplazamiento del segmento ST en la derivación aVR, mayor resultaba ser la mortalidad, apreciándose que el total de pacientes fallecidos que presentó variación del segmento ST de 1.5 mm correspondieron al grupo I. Nuestro resultado concuerda con el encontrado por otros autores^{19,20} en los cuales la mortalidad al año resultó en un 46 %. Otro autor reportó resultados similares al estudiar comparativamente a los pacientes con SCASEST y múltiples patrones electrocardiográficos, obteniendo que aquellos pacientes que presentaban variaciones del ST en aVR (ESST o DSST) la muerte de causa cardíaca al año de seguimiento era superior, respecto al resto de los grupos estudiados, siendo considerado este hallazgo electrocardiográfico, como un fuerte predictor independiente de muerte cardiovascular¹⁷

Se concluye que la ESST en aVR es un importante predictor electrocardiográfico de muerte en el transcurso de 1 año a partir de que el paciente ingresa con SCASEST. Lo cual, resulta útil para mejorar la estratificación inicial de riesgo y el manejo de los pacientes con SCASEST.

Referencias bibliográficas

- Gaziano MJ. Repercusión global de las enfermedades cardiovasculares. En: Braunwald E, Zipes DE, Libby P, Bonow RO, editores. Tratado de Cardiología. 7 Ed. España: Elsevier; 2006. p. 1-26.
- Rayner M, Allender S, Scarborough P. Cardiovascular disease in Europe. European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. 2009; 16 (Suppl 2):S43-7.
- Go SA, Mozaffarian D, Roger L V, Benjamin JE, Berry DJ, Borden BW, et al. Heart Disease and Stroke Statistics 2013 Update. A report from the American Heart Association. Circulation 2013; 127 (1):e6-e245.
- Cuba. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud. LabHavana, Dirección Nacional de Estadística, 2012.
- Diercks DB, Peacock WF, Hiestand BC, Chen AY, Pollack CV Jr, Kirk JD, et al. Frequency and consequences of recording an electrocardiogram 10 min after arrival in an emergency room in non-ST-segment elevation acute coronary syndromes (from the CRUSADE Initiative). Am J Cardiol. 2006; 97(4):437-42.
- Savonitto S, Ardissino D, Granger CB, Morando G, Prando MD, Maffici A, et al. Prognostic value of the admission electrocardiogram in acute Coronary syndromes. JAMA. 1999; 281 (8):707-13.
- Bonaca MP, Wiviott SD, Braunwald E, Murphy SA, Ruff CT, Antman EM, et al. American College of Cardiology/American Heart Association/European Society of Cardiology/World Heart Federation Universal Definition of Myocardial Infarction Classification System and the Risk of Cardiovascular Death Observations From the TRITON-TIMI 38 Trial (Trial to Assess Improvement in Therapeutic Outcomes by Optimizing Platelet Inhibition With Prasugrel-Thrombolysis in Myocardial Infarction 38). Circulation. 2012; 125(4):577-83.
- Barrabés JA, Figueras J, Moure C, Cortadellas J, Soler-Soler J. 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, Kimura K, Ishikawa T, Ebina T, Hibi K, Tsukahara K 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 (3):334-9.



10. Bosch X, López de Sá E, Sendón LJ, Aboal J, Miranda-Guardiola F, Bethencourt A, et al. Perfil clínico, pronóstico y variabilidad en el tratamiento del síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST. Datos del registro PEPA. *Rev Esp Cardiol* 2003; 56 (4):346-53.
11. 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 (7): 1047-53.
12. Saleem FM, Sainz BG, Cáceres L FM, Román R PA, Armas R NB, Farray MG. Caracterización del síndrome coronario agudo en el Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular, 2009-2010. *Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc*. 2010; 16 (4):397-406.
13. Del Pino S E, Pérez del Todo JM, Quiroz J LJ, Cortés R V, Torres S N. Diferencias por sexo del síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST en la Unidad de Cuidados Coronarios. *Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc*. 2011; 17 (4):304-10.
14. Rubiera R, Lara A, Iván N, Palacio H, Vignier D. Síndrome coronario agudo. Caracterización clínico epidemiológica. A propósito de nuestro primer año. *Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias* 2009; 8 (3):7-12.
15. Wong KC, Gao W, Stewart HA R, French KJ, Aylward GE P, White DH. The prognostic meaning of the full spectrum of aVR ST segment changes in acute myocardial infarction. *Eur Heart J* 2012; 33 (3):384-92.
16. Taglieri N, Marzocchi A, Saia F, Marozzini C, Palmerini T, Ortolani P, 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.
17. Yamaji H, Iwasaki K, Kusachi S, Murakami T, Hirami R, Hamamoto H, et al. Prediction of acute left main coronary artery obstruction by 12 lead electrocardiography: ST segment elevation in lead avr with less st segment elevation in lead VI. *J Am Coll Cardiol*. 2001; 38 (5):1348-54.
18. Yan AT, Yan RT, Kennelly BM, Anderson Jr FA, Budaj A, López-Sendón J, et al. Relationship of st elevation in lead aVR with angiographic findings and outcome in non st elevation acute coronary syndrome. *Am Heart J*. 2007; 154 (1):71-8.
19. Kosuge M, Ebina T, Hibi K, Iwahashi N, Meajima N, Endo M, 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(43): 81-96.
20. Szymański MF, Grabowski M, Filipiak JK, Karpiński G, Opolski G. Admission ST segment elevation in lead AVR as the factor improving complex risk stratification in acute coronary syndromes. *Am J Emerg Med*. 2008; 26 (4):408-12.

Recibido: 13-11-2015
Aceptado: 20-11-2015

