

Marcadores clínicos de mal pronóstico intrahospitalario en pacientes con síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST.

Dr. MSc. LLudénich Osoria Mengana*, Dr. Alex Fernando Castro Mejía**, Dra. Janet Valdés Alvares**, Dra. Ista Alejandra Arjona Rodríguez***, Dra. MSc Iliana Cabrera Rojo****
Especialista de 2do grado de Cardiología*, **Residente de Cardiología., Especialista de 1er grado en Cardiología***, Especialista de 2do grado de Fisiología Normal y Patológica ****

RESUMEN

Introducción: La valoración del pronóstico desde el momento del ingreso hospitalario constituye una herramienta útil para el médico al prevenir complicaciones a corto y largo plazo. **Objetivo:** Determinar la asociación de la edad, el sexo femenino, la taquicardia, la tensión arterial sistólica, la tensión arterial diastólica y la escala de Killip Kimball >1 en el momento del ingreso con el pronóstico intrahospitalario. **Diseño metodológico:** Estudio prospectivo de cohorte con 90 pacientes que ingresaron con diagnóstico de síndrome coronario agudo con elevación ST, en el Hospital Universitario "General Calixto García" desde mayo 2013 hasta abril 2014. Se realizó revisión de antecedentes patológicos personales, datos clínicos, electrocardiograma y evolución intrahospitalaria. Para la asociación de variables con el pronóstico se utilizó la prueba del riesgo relativo con su intervalo de confianza, t de Student y la prueba de χ^2 . Se consideró significación estadística $p < 0.05$) **Resultados:** La edad ≥ 70 años [RR=1,813(IC=1,024 - 3,208), $p=0,043$], la taquicardia [RR=3,429 (IC=2,250 - 5,226), $p=0,000$], la tensión arterial sistólica < 120 mmHg [RR=2,163(IC=1,257 - 3,725), $p=0,011$], la tensión arterial diastólica < 80 mmHg [RR=1,938 (IC=1,105 - 3,397), $p=0,024$], la escala de Killip Kimball > 1 [RR=1,868 (IC=1,061 - 3,289), $p=0,045$] aumentaron el riesgo de complicaciones intrahospitalarias, el sexo femenino [RR=1,402 (IC=0,784 - 2,508), $p=0,264$] no se asoció con el mal pronóstico. **Conclusiones:** La edad ≥ 70 años, la taquicardia, la tensión

arterial sistólica < 120 mmHg, la tensión arterial diastólica < 80 mmHg y la escala de Killip Kimball > 1 pueden utilizarse como marcadores de mal pronóstico intrahospitalario desde el momento de la admisión en pacientes con síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST.

Palabras claves: Síndrome coronario agudo, elevación del segmento ST, mal pronóstico.

Title: Clinical markers of intrahospital bad prognosis in patients with ST elevation in acute coronary syndrome.

ABSTRACT

The values of prognosis when the patients' admission at hospital is very important for physician in prevent a short or long time complications. **Objective:** determine the association between age, female sex, tachycardia, systolic blood pressure, diastolic blood pressure and Killip Kimball score > 1 in admission the patients with prognosis inside hospital. **Method:** prospective, cohort study in ninety patients whit diagnosis ST elevated acute coronary syndrome, in "Calixto García" University hospital since 2013 may to 2014 april. We explored pathologic personal history, clinical date, electrocardiogram, inside hospitality evolution. Relative risk test, t-student test and χ^2 test were performed to investigate association between variables and prognosis. P value < 0.05 was considered statistically significant. **Results:** Age ≥ 70 years [RR=1,813(IC=1,024 - 3,208), $p=0,043$], tachycardia [RR=3,429 (IC=2,250 - 5,226), $p=0,000$], systolic blood pressure < 120

mmHg [RR=2,163(IC=1,257 - 3,725), p=0,011], diastolic blood pressure < 80 mmHg [RR=1,938 (IC=1,105 - 3,397), p=0,024], and Killip Kimball score > I [RR=1,868 (IC=1,061 - 3,289), p=0,045] increased risk complications inside hospitality, female sex don't had association with bad prognosis. Conclusions: age \geq 70 years, systolic blood pressure <120 mmHg, diastolic blood pressure < 80 mmHg and Killip Kimball score > I it can be utilize as bad risk markers inside hospitality since admission in patients with ST elevated acute coronary syndrome.

Key word: acute coronary syndrome, bad prognosis.

INTRODUCCIÓN

La mortalidad por enfermedades cardiovasculares se mantiene predominando en todo el mundo y la cardiopatía isquémica es considerada como una pandemia. Los avances tecnológicos han refinado cada vez más los métodos diagnósticos para un tratamiento precoz y con óptimos resultados, pero aún los expertos se preocupan por las altas tasa de incidencia, mortalidad y letalidad. (1-4)

El síndrome coronario agudo (SCA) es el cortejo sintomático por la oclusión de la circulación del miocardio. Actualizando este concepto que se complementa con el imprescindible electrocardiograma, del cual su segmento ST es el punto principal en la brecha para seguir hacia el tratamiento definitivo, ello hace que se publique por la comunidad médica internacional con el nombre de síndrome coronario agudo con elevación ST (SCACEST), o sin elevación de ST (SCASEST), Este último incluye la angina inestable aguda (AIA) y el Infarto agudo al miocardio no Q (IMA no Q). Es diferente el abordaje terapéutico para uno o para el otro. (5-8)

El diagnóstico precoz del infarto va entrelazado con el tratamiento precoz, por lo cual se utilizan los métodos diagnósticos más sensibles y espe-

cíficos, entre los que se destacan los biomarcadores de muerte de cardiomiocitos (troponinas, creatinin quinasa (CK), mioglobina, péptidos natriuréticos). Todos muy útiles para escoger el tratamiento definitivo, pero muy costosos (9, 10).

La importancia de reconocer los factores de riesgos a mal pronóstico evitaría complicaciones. Así la literatura publica score de riesgo cada vez más sofisticados, pero más caros como, entre ellos el Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE), Evaluation of the Methods and Management of Acute Coronary Events (EMMACE), Predictors of Outcome in Patients with Acute Coronary Syndromes without Persistent ST Segment Elevation (PURSUIT), Global Utilization of Streptokinase and TPA for Occluded coronary arteries (GUSTO 1), pero hoy discriminar esos marcadores que aporten estratificación pronóstica a la cabecera del enfermo como el estudio Thrombolysis in myocardial infarction (TIMI) y el Charlson se hacen más económicos y muy confiables. (11)

Objetivos

Determinar la asociación de la edad >70 años, el sexo femenino, la taquicardia, la tensión arterial menor a 120/80 mmHg y la escala de Killip Kimball >I con el pronóstico intrahospitalario en el momento del ingreso.

Diseño Metodológico

Clasificación del estudio: Estudio con diseño de cohorte, observacional, analítico, prospectivo. Se estudiaron 90 pacientes que ingresaron por el servicio de urgencias del Hospital Universitario "Calixto García". Se incluyeron ambos sexos y mayores de 18 años, diagnóstico inicial de SCA con elevación del segmento ST. Se excluyeron aquellos diagnosticados de angina inestable aguda o haber presentado alguna complicación antes del ingreso hospitalario.

Muestra: Compuesta por los casos y controles.

Casos: La conformaron los pacientes que sufrieron alguna complicación durante el ingreso y se les llamó grupo de mal pronóstico (n=30).

Controles: Los pacientes que no presentaron ninguna complicación, a los que se les asignaron 2 pacientes por cada caso de la muestra, obteniéndose un total de 60 controles, pareados con los casos por el color de piel y se asignaron aleatoriamente por muestreo aleatorio simple (n=60).

Recolección de la información: obtenidos de las historias clínicas e informes de necropsia. Los datos clínicos se recogieron de la primera valoración médica en el ingreso, los datos electrocardiográficos correspondieron al primer electrocardiograma (ECG) confirmatorio del diagnóstico y además se evaluó la evolución durante la estadía hospitalaria. Se clasificó cada paciente según la escala de Killip Kimball (12) (anexo 1).

Clase	Escala según la New York Heart Association
I	Pacientes con cardiopatía que no limitan la actividad física. No síntomas
II	Pacientes con cardiopatía que limitan ligeramente la actividad física. Se siente bien en reposo. Actividades ordinarias producen síntomas (cansancio, palpitaciones, disnea, dolor anginoso)
III	Pacientes con cardiopatía que limitan considerablemente la actividad física. Se siente bien en reposo. Actividades físicas inferiores a las ordinarias producen síntomas (cansancio, palpitaciones, disnea, dolor anginoso)
IV	Pacientes con cardiopatía que impiden cualquier la actividad física. Pueden manifestar síntomas incluso en reposo.

Anexo 1: Escala de Killip Kimball. Método para evaluar la discapacidad cardiovascular.

Análisis estadístico: Las variables cualitativas se expresan en número y porcentaje; las variables cuantitativas en media \pm desviación estándar (DE). Estadígrafo de chi cuadrado se utilizó para la asociación entre variables cualitativas. La t Student se utilizó para la asociación entre variables cuantitativas y así poder comparar sus medias aritméticas. Riesgo Relativo (RR), se utilizó para cuantificar el riesgo que proporciona cada variable en el momento del ingreso para la aparición de alguna complicación (mal pronóstico). Se consideraron estadísticamente significativos aquellos valores de $RR > 1$ que en su IC no contengan a la unidad, con valores de $p < 0,05$.

Aspectos éticos: Los datos excluyeron datos de identidad personal, de tal forma que se cumplieron los parámetros bioéticos establecidos para la utilización de historias clínicas.

RESULTADOS

Los resultados demográficos mostraron que la mayor parte de los pacientes estudiados eran del sexo masculino (67,8 %). Hubo predominio en los pacientes que no tenían la piel negra, mientras el mayor porcentaje en la edad se observó a partir de los 70 años.

En la tabla 1 se puede apreciar que los pacientes que se complicaron tuvieron más elevada la frecuencia cardíaca (en 12 latidos/min) más que aquellos que no se complicaron y ello mostró significación estadística ($p=0,001$). La escala de Killip Kimball $> I$ fue la que predominó, con el 78,9 %. Aunque no se muestra en la tabla en el análisis de la base de datos se observó que la mayoría de los pacientes presentó elevación del ST < 3 mm, y los que tenían bloqueo completo de rama

izquierda o bloqueo de rama derecha tuvieron mejor pronóstico.

El antecedente patológico personal más prevalente fue la hipertensión arterial con el 80%. (Tabla 2).

Parámetros	Total (n=90)	Mal pronóstico (n=30)	Mejor pronóstico N=60)	P
	Media y DE	Media y DE	Media y DE	0,001
FC	80,86 (16,63)	88,97(19,73)	76,80 (13, 24)	0,033
TAS	137,46(26,76)	129,0 (28,20)	141,68 (25,18)	0,033
TAD	84,80 (18,64	82,00 (22,65)	85,68(16,35)	0,380
Killip- Kimbal				0,022
I	71 (78,9)	20 (66,7)	51 (85)	
II	16(17,8)	7 (23,3)	9 (15)	
III	3,33	3 (10)	0(00)	

Tabla 1 . Características clínicas y pronóstico intrahospitalario.

Fuente: historias clínicas.

FC: Frecuencia Cardíaca, TAS: Tensión Arterial sistólica, TAD: Tensión Arterial diastólica

	Total (n=90)	Mal pronóstico (n=30)	Mejor pronóstico (n=60)	P
HTA	69(76,7)	24(80,0)	45(75,0)	0,597
DM	24(26,7)	12(40,0)	12(20,0)	0,043
Obesidad	4(4,4)	1(3,3)	3(5,0)	0,718
Hábito de fumar	47(52,2)	13(43,3)	34(56,7)	0,233
CI	35(38,9)	11(36,7)	24(40,0)	0,760

Tabla 2. Antecedentes patológicos personales.

Fuente: historias clínicas.

HTA: Hipertensión Arterial, DM: Diabetes Mellitus, CI: Cardiopatía isquémica

Se observa en la tabla 3 que 32 pacientes tuvieron 70 o más años de edad, de los cuales 15 tuvieron mal pronóstico durante la estadía hospitalaria. Se observó que estos pacientes tienen un riesgo 1,813 veces mayor de desarrollar una complicación durante la estadía hospitalaria. En la prueba de chi cuadrado se rechaza la hipótesis nula y se observa que existe asociación estadística entre la edad igual o más de 70 años y el mal pronóstico ($p=0,043$).

Edad	Mal pronóstico (n=30)	Mejor pronóstico(n=60)	Total (n=90)	RR	IC	P
	Número (%)	Número (%)	Número (%)			
>70 años	15 (46,9)	17(53,1)	32 (100)	1,813	1,024-3,208	0,043
	15 (46,9)	43 (74,1)	50 (100)			

Tabla 3. Asociación entre edad y pronóstico.

Fuente: historias clínicas.

La tabla 4 muestra que 29 pacientes fueron del sexo femenino, de las cuales el 41,4 % de ellas desarrollaron una complicación y el 58,6 % no lo hizo. A pesar de que el RR es >1 no se considera un riesgo significativo ya que su IC incluye a la unidad. Por la prueba de chi cuadrado no se observa significación estadística ($p>0,05$).

Sexo	Mal pronóstico (n=30)	Mejor pronóstico (n=60)	Total (n=90)	RR	IC	P
	Número (%)	Número (%)	Número (%)			
Femenino	12 (41,4)	17 (58,6)	29 (100)	1,402	0,784 - 2,508	0,264

Tabla 4. Asociación entre sexo femenino y pronóstico.

Fuente: historias clínicas.

En la tabla 5 se puede observar que el 90% de los pacientes que tuvieron taquicardia en el momento del primer examen clínico desarrollaron mal pronóstico en su estadía hospitalaria. Se observó un incremento en el riesgo de presentar alguna complicación en 3,429 veces más en aquellos pacientes que presentaron taquicardia en el momento de la admisión comprobado con la prueba de chi cuadrado ($p=0,000$).

Taquicardia	Mal pronóstico (n=30)	Mejor pronóstico (n=60)	Total (n=90)	RR	IC	P
	Número (%)	Número (%)	Número (%)			
Si	9(90,0)	1 (10,0)	10 (100)	3,429	2,250 - 5,226	0,000
No	21 (26,2)	59 (73,8)	80 (100)			

Tabla 5. Asociación entre la taquicardia en el momento del ingreso y el pronóstico.

Fuente: historias clínicas.

En la tabla 6 se observa que 19 pacientes tuvieron tensión arterial sistólica (TAS) <120 mmHg en la primera valoración clínica; de estos el 57,9 % desarrolló alguna complicación durante la estadía hospitalaria. Se determinó un $RR=2,163$, por la prueba de chi cuadrado se comprobó la asociación entre las variables estudiadas ($p=0,011$).

TA sistólica menor a 120 mmHg	Mal pronóstico (n=30)	Mejor pronóstico (n=60)	Total (n=90)	RR	IC	P
	Número (%)	Número (%)	Número (%)			
Si	11 (57,9)	8 (42,2)	19 (100)	2,163	1,257 - 3,725	0,011
No	19 (26,8)	52 (73,2)	71 (100)			

Tabla 6. Asociación entre la TA sistólica menor a 120 mm/Hg al momento del ingreso y el pronóstico.

Fuente: historias clínicas.

La tabla 7 muestra que 28 pacientes tuvieron la tensión arterial diastólica (TAD) menor a 80mmHg, de los cuales el 50% se complicaron durante el ingreso, también se observó que el 74.2% de los que presentaron tensión diastólica mayor tuvieron mejor pronóstico, por lo que la presencia de la variable de análisis en el primer examen clínico aumentan en el riesgo de complicación 1,938 veces, cuyo comportamiento significativo se comprobó con la prueba de chi cuadrado ($p=0.024$).

TA diastólica menor a 80 mmHg	Mal pronóstico (n=30)	Mejor pronóstico(n=60)	Total (n=90)	RR	IC	P
	Número (%)	Número (%)	Número (%)			
Si	14 (50,0)	14 (50,0)	28 (100)	1,938	1,105	0,024
No	16 (25,8)	46 (74,2)	62 (100)			

Tabla 7. Asociación entre la TA diastólica menor a 80 mm/Hg al ingreso y el pronóstico.

Fuente: historias clínicas.

En la tabla 8 se observa que 19 pacientes tuvieron escalas de Killip Kimball > I, de estos el 52,6 % desarrolló alguna complicación, mientras el 71,8 % de los que tuvieron Killip Kimball I presentaron mejor pronóstico. Se obtuvo un aumento en el riesgo de mal pronóstico de 1,868 veces más en los pacientes expuestos a la variable antes mencionada; con chi cuadrado se demuestra que existe asociación entre el Killip Kimball > I en el momento del ingreso y el mal pronóstico ($p=0,045$).

Edad	Mal pronóstico (n=30)	Mejor pronóstico(n=60)	Total (n=90)	RR	IC	P
Killip Kimbal>1	Número (%)	Número (%)	Número (%)			
Si	10 (52,6)	9 (47,4)	19 (100)	1,868	1,061 – 3,289	0,045
No	20 (28,2)	51 (71,8)	71 (100)			

Tabla 8. Asociación entre la escala de Killip Kimball >1 al momento del ingreso y el pronóstico.

Fuente: historias clínicas.

DISCUSIÓN

Pronosticar complicaciones durante un SCA depende de algunos factores relacionados con la susceptibilidad del paciente y factores de comorbilidad. Diversos Score como GRACE, TIMI, PIR-SUIT, Charlson y otros quedan bien documentados para predecir pronóstico. El SCA tiene factores de comorbilidad bien establecidos como la HTA, DM, CI, dislipidemia y otros que han sido bien estudiados. (10-15)

La edad como un factor de riesgo no modificable es muy significativo, los pacientes con 70 años o más tuvieron peor pronóstico. Los gerontólogos atribuyen gran importancia al término fragilidad del adulto mayor y estos pacientes añosos fueron los que más se complicaron en las series revisadas. (15, 16)

A diferencias de los hombres en los cuales la enfermedad de las arterias coronarias epicárdicas es la causa básica del SCACEST, en la mujer el principal rol es la enfermedad microvascular. (17)

Todos los estudios coinciden en la utilidad de Score para estratificar pronóstico, entre estos son los más relevantes el PURSUIT, GUSTO-1, GRACE, SRI (Simple Risk Index) y EMMACE, estos miden el riesgo de sufrir algún evento coronario agudo y complicaciones. (18,19)

El GRACE hospital, obtuvo el resultado de que por cada año de vida incrementa el riesgo de complicaciones, con OR igual a 1.08. Esta razón coincide con nuestros resultados (20-22).

La taquicardia es otro fuerte predictor de mal pronóstico, el aumento del consumo de oxígeno y de penumbra isquémica, por ello el agotamiento de la reserva contráctil. (23).

Si tener hipotensión arterial marca cierto grado de hipoperfusión coronaria durante el SCA, los investigadores se interesaron en evaluar pronóstico si tensión arterial menor de 120/80mmHg. Igualmente otros autores demostraron su comportamiento y relación con el mal pronóstico, por lo que presentarse con TA inferior a esta cifra da probabilidad al mal pronóstico. (24,25)

La escala de Killip Kimbal es un instrumento sumamente importante en la valoración del pronóstico a corto y a largo plazo en pacientes con SCA y se asoció con un riesgo de 1,8 veces mayor de padecer un pronóstico desfavorable y muerte (25). Khot y colaboradores en su estudio con 26090 pacientes obtuvo relación directa a complicaciones y muerte, ello guarda relación similar con Mercado et al en su estudio APACHE-II (6).

En este estudio se encontró que tener una escala de Killip Kimball > I se asoció con un riesgo de 1,8 veces mayor de padecer un pronóstico desfavorable; también coincidimos con Jaffe et al cuya asociación estadística fue muy significativa ($P < 0,01$) entre las clases Killip Kimball II, III y IV y la mortalidad por infarto agudo al miocardio. Consideramos que al disminuir la perfusión miocárdica aguda, repercute en el trabajo de bombeo y ello deteriora el equilibrio

funcional central y periférico, acarreado así la aparición de alguna complicación o la muerte, similar a otras investigaciones revisadas. (26).

CONCLUSIONES

El sexo femenino no tuvo asociación con el mal pronóstico intrahospitalario.

La mayor parte de la población fueron > 70 años y del sexo masculino; la HTA fue el antecedente patológico personal de mayor prevalencia en la muestra. La mayoría presentó elevación del ST < 3mm y la mayor parte de los pacientes que presentaron BCRI o BRD tuvieron mejor pronóstico.

La presencia de la edad de 70 años o más, de taquicardia, de tensión arterial sistólica <120/80mmHg, de clase Killip Kimball > I mostraron mayor riesgo de padecer de alguna complicación durante el ingreso.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Howell J. Coronary Heart Disease and Heart Attacks, 1912–2010. *Medical History* 2011; 55: 307–12.
2. Roger V, Go A, Lloyd-Jones D, Adams R, Berry J, Brown T. Heart Disease and Stroke Statistics 2011. Update: A Report from the American Heart Association. *Circulation* 2011; 123:e18-e209.
3. Dirección nacional de registros médicos y estadísticas de salud. Anuario Estadístico de Salud 2011. La Habana: DNE, MINSAP; 2012.
4. Herrera D, Villanueva N, Torres D, Masot A, Castillo I. Asociación diagnóstica del paciente geriátrico fallecido con Infarto Agudo de Miocardio. *Revista Electrónica de Portales Medicos.com [Internet]* 2007 Sept [citado 9 Mar 2012]: [aprox 30 p]. Disponible en: <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/654/1/Asociacion-diagnostica-del-paciente-geriatrico-fallecido-con-Infarto-Agudo-del-Miocardio.html>

5. Kannel WB, Castelli WP, Gordon T, McNamara PM. Serum cholesterol, lipoproteins, and the risk of coronary heart disease. The Framingham study. *Ann Intern Med* 1971; 74(1):1-12.
6. Mercado J, Rivera R, Aguilar E, García A, Estivill A, Aranda A. APACHE-II score and Killip class for patients with acute myocardial infarction. *Intensive Care Med* 2010; 36:1579-86.
7. Ortega TYY, Armas RBN, Dueñas HFA, de la Noval GR, Acosta GM. Prevención primaria de la cardiopatía isquémica. Aspectos de interés. *Rev Cubana Cardiol y Cir Cardiovasc.* 2015; 21(1).
8. American Heart Association. *Metabolic Risk for Cardiovascular Disease*, 1st edition. United States of America: By Blackwell Publishing Ltd. 2011; chapter 12: 194-219.
9. Briel M, Ferreira-Gonzalez I, You JJ, et al. Association between change in high density lipoprotein cholesterol and cardiovascular disease morbidity and mortality: systematic review and meta-regression analysis. *BMJ* 2009; 338:b92.
10. Heinecke J. HDL and Cardiovascular-Disease Risk – Time for a New Approach? *N Engl J Med* 2011; 364:2.
11. Yusuf S, Hawken S, Ôunpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet* 2004; 364: 937-52.
12. Braunwald E. Exploración del paciente. Anamnesis. Parte II. En Braunwald E, ed. *Tratado de cardiología*. 7ma edición. Elsevier, España 2006: 63-76.
13. Wright RS, Anderson JL, Adams CD, Bridges Ch, Casey D, Ettinger S et al. 2011 ACF/AHA focused update of the Guidelines for the Management of Patients with Unstable Angina/Non-ST-Elevation Myocardial Infarction (updating the 2007 guideline): a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines developed in collaboration with the American College of Emergency Physicians, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and Society of Thoracic Surgeons. *J Am Coll Cardiol.* 2011; 57(19):1920-59.
14. Armas RBN, Dueñas HFA, de la Noval GR, Ortega TYY, Acosta GM, Morales SA. Cardiopatía isquémica en Cuba. Una puesta al día. 2015. *Rev Cubana Cardiol y Cir Cardiovasc.* 2015; 21(3).
15. The SPRINT Research Group. A Randomized Trial of Intensive versus Standard Blood-Pressure Control. *N. Engl. J. Med.* 2015; 373:2103-16.
16. Trueba D, Álvarez O, Hernández W, Castillo B, López M, Morejón D. Caracterización del infarto agudo de miocardio sin onda Q según cambios electrocardiográficos. *Rev Cub Med Int Emerg* 2008; 7(3):1195-209.
17. Mehta SL, Beckie MT, DeVon AH, Grines LC, Krumholz NH, Johnson NM, Lindley JK et al. Acute myocardial infarction in women. *Circulation* 2016; 133:916-47.
18. Gale C, Manda S, Weston C, Birkhead J, Batin P, Hall A. Evaluation of risk scores for risk stratification of acute coronary syndromes in the Myocardial Infarction National Audit Project (MINAP) database. *Heart* 2009; 95:221-7.
19. Meune C, Drexler B, Haaf P, Reichlin T, Reiter M, Meissner J et al. The GRACE score's performance in predicting in-hospital and 1-year outcome in the era of high-sensitivity cardiac troponin assays and B-type natriuretic peptide. *Heart* 2011; 97:1479-83.
20. Caballero J, Hernández J, Sanchis J. Complicaciones mecánicas en el infarto agudo de miocardio. ¿Cuáles son, cuál es su tratamiento y qué papel tiene el intervencionismo percutáneo?. *Rev Esp Cardiol Supl* 2009; 9:62C-70C.
21. Núñez J, Núñez E, Fácila L, Bertomeu V, Llácer A, Bodí V. Papel del índice de Charlson en el pronóstico a 30 días y 1 año tras un infarto agudo de miocardio. *Rev Esp Cardiol* 2004; 57(9):842-9.

22. Canto J, Kiefe C, Rogers W, Peterson E, Frederick P, French W et al. Number of Coronary Heart Disease Risk Factors and Mortality in Patients With First Myocardial Infarction. *JAMA* 2011; 306(19):2120-7.
23. Machón M, Basterretxea M, Martínez-Cambor P, Aldasoro E, San Vicente J, Larrañaga N. Diferencias por sexo en la supervivencia relativa y los factores pronósticos de pacientes con un primer infarto agudo de miocardio en Guipúzcoa. *Rev Esp Cardiol* 2010; 63(6):649-59.
24. Morrow D, Antman E, Giugliano R, Cairns R, Charlesworth A. A simple risk index for rapid initial triage of patients with ST-elevation myocardial infarction: an In TIME II substudy. *Lancet* 2001; 358: 1571-75 28.
25. López Pérez; JE, Rubiera Jiménez; R, Lara Negret A, González Mena; M, Díaz Delgado; M, Villafranca Fernández; R, et al. Factores predictivos de mortalidad en pacientes con infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST. *Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc* 2010; 16(4):417-23.
26. Jaffe A, Krumholz H, Catellier D, Freedland K, Bittner V, Blumenthal J. Prediction of medical morbidity and mortality after acute myocardial infarction in patients at increased psychosocial risk in the Enhancing Recovery in Coronary Heart Disease Patients (ENRICHD) study. *Am Heart J* 2006; 152:126-35.