

Valor de las variables clínicas para el pronóstico de la mortalidad por insuficiencia cardíaca aguda

Value of clinical variables for predicting mortality from acute heart failure

Dra. Natascha Mezquía de Pedro,^I Dra. C. Caridad Soler Morejón,^{II}
Dr. C. Teddy Tamargo Osmín Barbeito,^{II} Dr. Jorge Olmo Mora^{III}

^I Hospital Clínicoquirúrgico "Miguel Enríquez". La Habana, Cuba.

^{II} Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras". La Habana, Cuba.

^{III} Policlínico Docente "Andrés Ortiz". La Habana, Cuba.

RESUMEN

Introducción: establecer un pronóstico ha constituido siempre una gran responsabilidad médica.

Objetivo: identificar la influencia de variables clínicas en el pronóstico de la mortalidad de pacientes con insuficiencia cardíaca aguda.

Métodos: estudio de las variables clínicas en 256 pacientes con insuficiencia cardíaca aguda, en el momento de su admisión a la Unidad de Cuidados Intermedios del Hospital "Miguel Enríquez", desde 2007 al 2010. Los pacientes fueron ubicados, de forma aleatoria, en dos grupos: estimación y validación. Se construyó un modelo matemático en el grupo de estimación que fue probado en el de validación. Se realizó la validación interna (Hosmer-Lemeshow C 7,937 p= 0,440, área bajo la curva 0,970); la validación externa confirma ajuste adecuado Hosmer-Lemeshow (C 9,644 p= 0,291) con área bajo la curva 0,80.

Resultados: el APACHE II, las formas clínicas síndrome coronario agudo con insuficiencia cardíaca e insuficiencia cardíaca con HTA y presencia de síncope, influyeron de forma independiente sobre el pronóstico de mortalidad por insuficiencia cardíaca aguda (p < 0,05, OR < 1).

Conclusiones: las variables clínicas empleadas, junto al APACHE II, resultaron eficaces para la predicción de la mortalidad de pacientes con insuficiencia cardiaca aguda.

Palabras clave: insuficiencia cardiaca aguda, variables clínicas, pronóstico, mortalidad.

ABSTRACT

Introduction: a prognosis has always been a major medical liability.

Objective: identify the influence of clinical variables in predicting mortality in patients with acute heart failure (AHF).

Methods: a study of clinical variables in 256 patients with acute heart failure was conducted, at the time of their admission to the Intermediate Care Unit of Miguel Enriquez Hospital, from 2007 to 2010. Patients were positioned at random into two groups: estimation and validation. A mathematical model was constructed to estimate the group that was tested in the validation. Internal validation (Hosmer-Lemeshow C 7,937 p = 0.440, 0.970 AUC) was performed, the external validation confirms Hosmer-Lemeshow (C 9,644 p = 0.291) with 0.80 AUC proper fit.

Results: APACHE II, SCA clinical forms with IC and IC with hypertension and syncope, independently influenced the prognosis of mortality from acute heart failure (p <0.05, OR <1).

Conclusions: the clinical variables employed by APACHE II were effective for predicting mortality in patients with acute heart failure.

Keywords: Acute heart failure, clinical variables, prognosis, mortality.

INTRODUCCIÓN

La importancia de establecer un pronóstico de mortalidad en pacientes que enferman de forma aguda ha sido siempre una gran responsabilidad para el médico práctico. Las implicaciones que este pronóstico tiene rebasa los límites de lo puramente asistencial, atendiendo a los recursos materiales, económicos y humanos que se requieren para enfrentar el cuidado del enfermo, para extenderse al plano bioético, personal, familiar, social y antropológico. Una de las partes más importantes de la colección hipocrática habla extensamente sobre este tema, concediéndole gran importancia al pronóstico donde se plantea que la observación duradera de los enfermos, desde el inicio hasta el final de la enfermedad, es valiosa para adquirir la experiencia en la previsión del transcurso del proceso, a lo que daban gran importancia los miembros de esta escuela y lo hacían con mucho detenimiento.¹

Pero establecer este pronóstico desde la clínica es en la actualidad un verdadero reto cuando a escala internacional existen síntomas alarmantes de que la clínica ha perdido su protagonismo en el diagnóstico y también como herramienta para establecer el pronóstico de los pacientes. Al decir de *Moreno Rodríguez*,² preocupa

el hecho de que los componentes propiamente clínicos del diagnóstico, a saber, el interrogatorio, el examen físico y el razonamiento clínico han ido cediendo cada vez más espacio a los exámenes complementarios.

En el caso de la insuficiencia cardiaca (IC), pronosticar la probabilidad de morir puede ser extremadamente complejo sobre todo cuando se presentan episodios de exacerbación de los síntomas, la denominada insuficiencia cardiaca aguda (ICA).³ Los síndromes agudos se presentan en una amplia variedad de circunstancias y en una población heterogénea, por lo que identificar a los pacientes que tienen peor pronóstico en situaciones de urgencia puede ofrecer grandes dificultades al médico actuante.⁴⁻⁶ Se considera que esta afección tiene importancia creciente en la actualidad dada la magnitud de su prevalencia y por constituir una de las principales causas de muerte con una alta tasa de hospitalizaciones. La mortalidad por esta causa es comparable con la de los procesos cancerosos más prevalentes.⁴⁻⁷

Se impone pues, la necesidad de profundizar, desde la clínica, en la identificación de los factores de mal pronóstico que influyen en la probabilidad de morir de un paciente con ICA durante un ingreso hospitalario por las ventajas económicas y sociales que se derivan. La verificación de la potencia de las variables clínicas en el pronóstico de los pacientes con ICA, puede ser una vía para facilitar, a través de la optimización del uso adecuado del método clínico, el actuar médico.

MÉTODOS

Se realizó un estudio explicativo, observacional de corte longitudinal, prospectivo o de cohortes en pacientes atendidos con el diagnóstico de ICA en la Unidad de Cuidados Intermedios (UCIM) del Hospital Universitario "Miguel Enríquez", La Habana, en el periodo comprendido desde el 1º de enero del 2007 hasta el 31 de diciembre del 2010. De un total de 438 pacientes se incluyeron en el estudio 256 que cumplieron con los criterios establecidos.

Criterios de inclusión

- Diagnóstico de ICA, de causa isquémica o hipertensiva, que se encontraran en estadio III-IV de la clasificación de la NYHA.⁸
- Que procedieran de los servicios de Urgencia, Medicina Interna y Terapia Intensiva.

La definición de ICA se realizó de acuerdo a los criterios clínicos establecidos para el diagnóstico a partir del estudio de Framingham,⁹ por la factibilidad de su aplicación. Se excluyeron aquellos pacientes que padecían IC derecha y los fallecidos antes de las 24 horas de estadía en el servicio.

Se seleccionaron las siguientes variables clínicas: edad, sexo, APACHE II, forma clínica de presentación de la ICA (IC crónica agudizada (ICCA), ICA con hipertensión - emergencia hipertensiva, síndrome coronario agudo (SCA) con IC, edema agudo del pulmón (EAP), *shock* cardiogénico), presión arterial sistólica (PAS), presión arterial diastólica (PAD), comorbilidad (según el número de enfermedades asociadas: estrato I-ninguna o una enfermedad asociada, estrato II- dos enfermedades asociadas, estrato III- más de dos enfermedades asociadas), hepatomegalia congestiva, síncope, antecedente de enfermedad cerebrovascular (ECV).

Los datos del estudio se recogieron en las primeras 24 horas del ingreso del paciente en la UCIM mediante las técnicas de interrogatorio y el examen físico. Se midió la presión arterial en dos ocasiones con un intervalo de 30 minutos mediante un esfigmomanómetro aneróide (método auscultatorio) calibrado previamente. Las mediciones (512 en total) se realizaron siempre con el mismo equipo y por la misma persona (primer autor del estudio) o bajo su supervisión, las cifras obtenidas fueron promediadas. A todos los pacientes se les realizó un electrocardiograma de 12 derivaciones con un equipo Cardiocid. Se tomó muestra de sangre venosa por punción de vena periférica para el estudio de la química sanguínea mediante determinación fotométrica.

Todos los pacientes recibieron tratamiento médico estandarizado, según el protocolo de actuación establecido en la UCIM; se mantuvo su observación hasta el momento del egreso del servicio (vivo o fallecido).

Análisis estadístico

Para el análisis de los factores pronósticos se utilizó una estrategia univariada y una multivariada. La muestra fue dividida aleatoriamente en dos grupos de 128 pacientes cada uno: grupo de estimación (GE) y grupo de validación (GV). Para la caracterización de los grupos se utilizaron medidas de resumen para variables cualitativas (porcentajes) y cuantitativas (media y desviación estándar). Se utilizaron pruebas de hipótesis para la comparación de medias mediante la *t de Student* y para la comparación de proporciones se utilizó el estadígrafo chi cuadrado (χ^2) con corrección por continuidad en tablas de contingencia de 2*2 y en de f*c sin corrección. Con el primer grupo de pacientes (GE) previa eliminación de los valores atípicos, se estimaron las funciones de regresión logística para el estudio de los factores que influyen en la mortalidad.

El análisis multivariado se basó en el ajuste de un modelo de regresión logística. El modelo se ajustó con todas las variables. Posteriormente, mediante el estadígrafo de Wald se identificaron aquellas variables cuyos coeficientes fueron significativamente diferentes de 0 ($p \leq 0,05$). Además, se estimaron los odds ratio (OR) puntuales y por intervalos para cada variable exp (*bi*) seleccionada, los que fueron interpretados. La función obtenida permitió determinar la probabilidad de morir en función de estas variables y paralelamente estimar la influencia independiente de cada variable sobre la mortalidad.

Se evaluó la capacidad de predicción del estado al egreso del modelo, estimada como función de las variables pronósticas (GE), esta capacidad predictiva se comprobó en el GV. La capacidad de distinguir los pacientes que egresaron vivos de los fallecidos fue determinada mediante la metodología de la curva *Receiver Operating Characteristic* (ROC) o área bajo la curva (ABC), además del área, se estimaron sus respectivos intervalos de confianza de 95 %. El poder discriminativo del modelo fue considerado excelente si el ABC fue $> 0,80$, muy buena si $> 0,75$ y buena si $> 0,70$.

La calibración (medida de que la probabilidad de muerte predicha refleje correctamente el verdadero riesgo de muerte) se estimó mediante la prueba de bondad de ajuste de Hosmer-Lemeshow.

En ambos grupos de pacientes (GE y GV) se evaluaron tanto la discriminación como la calibración.

RESULTADOS

De acuerdo a la forma clínica de presentación de la ICA, la ICCA fue la más frecuente (104/256), como se observa en la tabla 1. El 29,29 % de los enfermos mostraron un SCA con IC, la ICA con HTA fue diagnosticada en 30 pacientes; el EAP no fue frecuente (13,7 %), pero el *shock* cardiogénico fue la forma de presentación de la ICA de menor reiteración (4,3 %), ambas fueron las de mayor mortalidad, estas diferencias fueron significativas ($p < 0,001$). El sexo mostró una distribución uniforme ($p = 0,54$); la HTA fue un antecedente frecuente (169/256); el antecedente de ECV se presentó en 20 pacientes, de ellos 18 egresaron fallecidos ($p = 0,005$), en la comorbilidad fue frecuente la presencia de 2 enfermedades en un mismo paciente (estrato II) (159/256), pero si estas enfermedades se elevaban a 3 o más (estrato III) aumentaba el número de fallecidos de forma significativa ($< 0,001$); la presencia de síncope se mostró relacionada con el estado al egreso de ($< 0,001$) y la presencia de hepatomegalia mostró una distribución homogénea en la población estudiada ($p > 0,05$). Resulta desde ya notorio que las variables: *forma clínica de presentación*, *síncope* y *comorbilidad* se asocian a peor mortalidad en la muestra estudiada.

Tabla 1. Comportamiento de las variables clínicas según el estado al egreso

Variables		Total n= 256		Estado al egreso				p
				Vivo		Fallecido		
		no.	%	no.	%	no.	%	
Forma clínica de presentación	ICCA	104	40,6	67	64,4	37	35,6	<0,001 ^a
	SCA con IC	76	29,7	21	27,6	55	72,4	
	ICA con HTA	30	11,7	14	46,7	16	53,3	
	EAP	35	13,67	4	11,4	31	88,6	
	Shock cardiogénico	11	4,3	3	27,3	8	72,7	
Sexo	Masculino	127	49,6	57	44,9	70	55,1	0,540 ^b
	Femenino	129	50,39	52	40,3	77	59,7	
Antecedentes personales	HTA	169	66,0	81	74,3	88	59,9	0,023 ^b
	ECV	20	7,8	2	10,0	18	90,0	0,005 ^b
Comorbilidad	Estrato I	33	13,3	25	75,8	8	24,2	<0,001 ^b
	Estrato II	159	62,1	66	41,5	93	58,5	
	Estrato III	63	24,6	17	27,0	46	73,0	
Síncope		19	7,4	1	5,2	18	94,7	0,001 ^b
Hepatomegalia		94	36,7	35	37,2	59	62,7	0,236 ^b

ICCA: insuficiencia cardíaca crónica agudizada. SCA: síndrome coronario agudo.
 IC: insuficiencia cardíaca. HTA: hipertensión arterial. EAP: edema agudo del pulmón.
 a: prueba chi cuadrado (χ^2) sin corrección por continuidad.
 b: prueba chi cuadrado (χ^2) con corrección por continuidad.

La comparación entre vivos y fallecidos con respecto al comportamiento de las variables cuantitativas se resume en la [tabla 2](#). La media de la edad fue significativamente mayor para los pacientes fallecidos ($p= 0,049$). La media de la PAS fue superior en los egresados vivos, igual comportamiento tuvo la PAD, la escala APACHE II fue menor en este grupo. Esas diferencias fueron significativas.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos de las variables cuantitativas, según el estado al egreso

Variable	Vivos		Fallecidos		p*
	Media	DE	Media	DE	
Edad (años)	70,31	12,18	73,17	10,90	0,049
PAS (mmHg)	141,0	38,07	116,2	38,60	<0,001
PAD (mmHg)	91,17	70,41	69,52	22,71	<0,001
APACHE II	15,83	3,42	21,70	3,20	< 0,001

DE: desviación estándar. PAS: presión arterial sistólica.
 PAD: presión arterial diastólica.
 * Prueba t de *Student*.

En la [tabla 3](#) se muestran las características iniciales de ambos grupos. La distribución de todas las variables en los GE y GV fue similar ($p > 0,05$), lo que permitió su comparabilidad para el desarrollo y validación del modelo pronóstico.

Tabla 3. Características de los grupos incluidos en la muestra grupo de estimación y grupo de validación

Variables cuantitativas	Grupo de estimación n= 128		Grupo de validación n= 128		p	
	Media	DE	Media	DE		
Edad	72,70	10,40	71,19	12,56	0,290 ^a	
APACHE II	18,79	4,34	19,62	4,42	0,130 ^a	
Presión arterial sistólica	131,84	38,21	123,91	38,77	0,101 ^a	
Presión arterial diastólica	83,74	66,59	75,16	22,457	0,168 ^a	
Variables cualitativas						
Sexo	No.	%	No.	%	0,450 ^b	
	Masculino	67	52,3	60		46,90
Formas clínicas	Femenino	61	47,7	68	53,10	
	SCA con IC	37	28,9	39	30,50	0,770 ^c
	EAP	18	14,1	17	13,30	
	Shock cardiogénico	7	5,5	4	3,10	
	ICA con HTA	17	13,3	13	10,20	
ICCA	49	38,3	55	43,00		
Estado al egreso	No.	%	No.	%	0,129 ^b	
	Vivos	61	47,7	48		37,50
	Fallecidos	67	52,3	80	62,50	

SCA: síndrome coronario agudo. IC: insuficiencia cardiaca. EAP: edema agudo del pulmón. ICA: insuficiencia cardiaca aguda. HTA: hipertensión arterial.
 ICCA: insuficiencia cardíaca crónica agudizada.
 a: prueba t de *Student*. b: prueba chi cuadrado (χ^2) con corrección por continuidad. c: Prueba chi cuadrado (χ^2) sin corrección por continuidad.

En la [tabla 4](#) se muestra el modelo de regresión logística, aplicado al GE. Las variables con comportamiento significativo fueron: APACHE II ($p= 0,000$); de las formas clínicas de presentación de la ICA, el SCA con IC ($p=0,056$) casi alcanza significación así como la ICA con HTA ($p= 0,042$) y la presencia de síncope ($p= 0,038$); el riesgo ajustado para cada una de estas variables fue superior a 1, APACHE II fue el predictor con mayor OR (15,324 IC al 95 % 3,926 - 59,814) las formas clínicas de presentación de la ICA: SCA con IC con OR 2,404 (IC al 95 % 0,978- 5,907) y la ICA con HTA con OR 1,999 (IC al 95 % 1,024- 3,902) y la presencia de síncope con OR 1,813 (IC al 95 % 1,033-3,180).

Tabla 4. Estimación de la función de regresión logística

Variables	B	BE	p	Exp(B) OR	IC 95 % Exp(B)	
					LI	LS
Edad	-,057	-0,663	0,173	0,515	0,199	1,338
Sexo	-,670	-0,336	0,431	0,715	0,310	1,648
APACHE II	0,621	2,729	0,000	15,324	3,926	59,814
Formas clínicas (Dummy)						
IC crónica	Categoría de referencia					
SCA con IC	1,916	0,877	0,056	2,404	,978	5,907
EAP	23,067	7,940	0,998	2807,965	0,000	-
Shock cardiogénico	2,681	0,545	0,071	1,724	0,955	3,114
IC con HTA	2,149	0,693	0,042	1,999	1,024	3,902
PAS	-0,038	-1,475	0,093	,229	0,041	1,281
PAD	0,028	1,401	0,379	4,057	0,179	92,057
Comorbilidad	-1,173	-0,570	0,133	,566	0,269	1,189
Hepatomegalia	1,087	0,525	0,184	1,690	0,779	3,666
Síncope	0,721	0,595	0,038	1,813	1,033	3,180
ECV	21,209	5,703	0,998	299,721	0,000	-

IC: insuficiencia cardiaca. SCA: síndrome coronario agudo. EAP: edema agudo del pulmón. HTA: hipertensión arterial. PAS: presión arterial sistólica. PAD: presión arterial diastólica. ECV: enfermedad cerebrovascular.

La prueba de hipótesis para verificar el ajuste del modelo en el GE (validación interna) a través de la prueba de Hosmer-Lemeshow (C 7,937) mostró que la probabilidad asociada al estadígrafo chi cuadrado fue $p= 0,440$ lo cual confirma que el modelo se ajusta adecuadamente a los datos (calibración apropiada) con un área bajo la curva de 0,970 (IC para el 95 % 0,948 – 0,993), como se observa en la [figura 1](#).

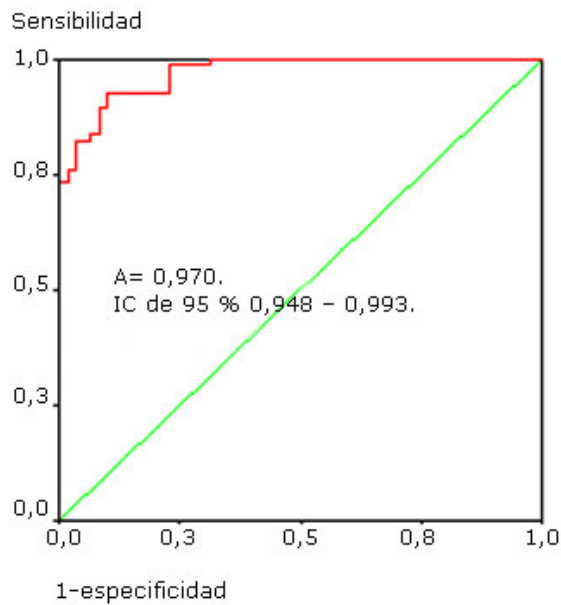


Fig. 1. Curva COR. Discriminación del modelo. Validación interna.

La prueba de hipótesis para verificar el ajuste del modelo en el GV (validación externa) muestra, través de la prueba de Hosmer-Lemeshow (C 9,644) que la probabilidad asociada al estadígrafo chi cuadrado fue $p= 0,291$ lo cual confirma que el modelo se ajusta adecuadamente a los datos (calibración apropiada) con un área bajo la curva de 0,801 (IC para el 95 % 0,713 – 0,888), según se expone en la [figura 2](#).

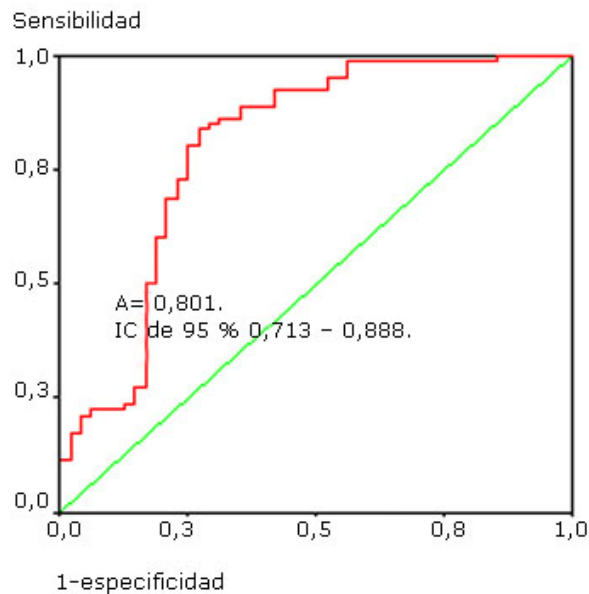


Fig. 2. Curva COR. Discriminación del modelo. Validación externa.

DISCUSIÓN

Los hallazgos aquí mostrados coinciden con lo reportado por otros autores en cuanto a la edad. La edad avanzada en el paciente con ICA constituye no solo una condición que predispone a la muerte, sino también a hospitalización prolongada.¹⁰

Múltiples sistemas de puntuación, como el APACHE II, se han desarrollado para estratificar a los pacientes y predecir la mortalidad en unidades de cuidados intensivos (UCI) y departamentos de emergencia (ED),¹¹ sin embargo, hasta el presente no se ha reportado ningún sistema de puntuación específico para evaluar la ICA para su uso habitual en la clínica. *Okazaki* y otros¹² proponen una modificación del APACHE II incluyendo algunas nuevas variables de laboratorio y clínicas tales como la dosificación de sodio y el pulso para elevar el carácter predictivo de este en pacientes con ICA. Otros autores también han tratado de mejorar la predicción de APACHE II en los pacientes con daño cardiovascular, en el estudio de *Mercado-Martínez* y otros¹³ se muestra complementariedad del APACHE, con *Killip* y *Kimball*, en el pronóstico del IMA en UCI.

De las formas clínicas en que se presenta la ICA, la asociación isquemia miocárdica e IC constituye un importante factor de mal pronóstico, en su fisiopatología interviene, además de la pérdida de masa miocárdica, la isquemia y el aturdimiento miocárdico (factores potencialmente reversibles), la activación neurohormonal, el remodelado ventricular y los fenómenos de inflamación.^{14,15} La isquemia aguda como causa de descompensación del síndrome de ICA, puede presentarse como manifestación inicial de un IMA. Los pacientes con esta forma clínica de presentación tienen un alto riesgo de morir como se evidencia en este estudio, la mortalidad intrahospitalaria es particularmente elevada en pacientes con evidencia de *shock* cardiogénico, entre el 40 % al 60 %.^{16,17}

El edema agudo de pulmón y el *shock* cardiogénico constituyen dos formas principales de presentación de la ICA, de elevada mortalidad, lo que se corrobora en esta muestra, requieren de un diagnóstico precoz y de un manejo urgente y agresivo.¹⁸

En la literatura revisada existen divergencias en cuanto a la significación de la presión arterial elevada sobre el pronóstico. Autores como *Lip* y otros¹⁹ concluyeron que cifras basales elevadas de presión sistólica o diastólica se asocian a mayor frecuencia de eventos adversos. En esta cohorte de pacientes que se presenta la forma clínica de ICA con HTA mostró un riesgo elevado y con significación estadística (1,999 IC 95 % 1,024 a 3,902 p= 0,042). El pronóstico adverso en estos pacientes puede estar relacionado con el aumento de la presión capilar pulmonar en el momento del ingreso, elemento hemodinámico relacionado con esta forma clínica de presentación y que, según otros autores, constituye un factor de mal pronóstico.²⁰

En relación con el síncope, los resultados obtenidos apoyan el planteamiento de otros autores,^{21,22} al considerar que este y los signos de isquemia aguda constituyen importantes marcadores de mortalidad en el paciente con IC, ambos factores figuran como de mayor valor predictivo. En el estudio Framingham,⁹ los pacientes con síncope cardíaco tuvieron menor supervivencia, el riesgo se duplica en aquellos con síncope cardíaco,¹³ tal y como reiteran los resultados significativos que se muestran en este informe (OR= 1,813 IC 95 % 1,033 a 3,180).

La presencia de hepatomegalia congestiva condicionó un riesgo elevado (aunque no significativo en esta muestra), su influencia deletérea puede deberse a la alteración de la función hepática asociada a la lesión estructural de la glándula causada por la enfermedad isquémica con necrosis centro lobulillar.²³ Esta asociación está reconocida en índices pronósticos como APACHE II.

El antecedente de ECV no fue frecuente en la muestra lo que podría explicar su relación no significativa con el estado al egreso.

El modelo propuesto, validado desde el punto de vista estadístico y clínico, se basa en la inclusión de variables clínicas que son fácilmente evaluables al pie de la cama del paciente junto al APACHE II como la forma clínica SCA con IC, la IC con HTA y el síncope y demuestra, a partir de las evidencias obtenidas, que estas variables constituyen factores que influyen en el pronóstico para la mortalidad por ICA, por tanto se pueden utilizar para la predicción del mencionado evento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Díaz Novas J, Gallego Machado BR. El pronóstico. *Rev Cubana Med Gen Integral*. 2004; 20(2): 25-9.
2. Moreno Rodríguez MA. ¿Análisis complementario vs. método clínico. *Rev Habanera Ciencias Méd*. 2014; 13(5).
3. Spinar J, Paenica J, Vitovec J, Widimsky P, Linhart A, Fedorco M, et al. Baseline characteristics and hospital mortality in the Acute Heart Failure Database (AHEAD) Main registry. *Critical Care*. 2011; 15: R291.
4. Pons F, Lupón J, Urrutia A, González B, Crespo E, Díez C. Mortalidad y causas de muerte en pacientes con insuficiencia cardiaca: experiencia de una unidad especializada multidisciplinaria. *Rev Esp Cardiol*. 2010; 63(03): 303-14.
5. Llorens P, Miró Ò, Martín Sánchez FJ, Herrero Puente P, Jacob Rodríguez J, Gil V, et al. Factores pronósticos a corto plazo en los ancianos atendidos en urgencias por insuficiencia cardiaca aguda. *Rev Esp Cardiol*. 2009; 62(07): 757-64.
6. Parissis JT, Nikolaou M, Mebazaa A, Ikonomidis I, Delgado J, Vilas-Boas F, et al. Acute pulmonary edema: clinical characteristics, prognostic factors, and in-hospital management. *Eur J Heart Fail*. 2010; 12: 1193-202.
7. Matesanz Fernández M, Íñiguez Vázquez I, Rubal Bran D, Pértega Díaz S, Conde Freire J, Casariego Vales E. Multimorbilidad en los servicios médicos hospitalarios: un problema clínico y de gestión. *Galicia Clin*. 2012; 73(Supl. 1): S15-S19.
8. Lloyd-Jones D, Adams RJ, Brown TM. Heart disease and stroke statistics-2010 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2010; 121: e46-215.
9. Ho KK, Anderson KM, Kannel WB, Grossman W, Levy D. Survival after the onset of congestive heart failure in Framingham Heart Study Subjects. *Circulation*. 1993; 88: 107-15.

10. Forman DE, Ahmed A, Fleg JL. Heart Failure in Very Old Adults. *Curr Heart Fail Rep.* 2013; 10: 387-400.
11. Sarmiento X, Guardiola JJ, Roca J, Soler M, Toboso JM, Klamburg J, et al. Evaluación de eficiencia asistencial en UCI. *Med Intensiva.* 2013; 37: 132-41.
12. Okazaki H, Shirakabe A, Hata N, Yamamoto M, Kobayashi N, Shinada T, et al. Nuevo sistema de puntuación (APACHE-HF) para predecir los resultados adversos en pacientes con acute heart failure: evaluation of the APACHE II and Modified APACHE II scoring in acute heart failure: evaluación del APACHE II y de modificación del sistema de puntuación APACHE II. *J Cardiol.* 2014 Dec; 64(6): 441-9. doi: 10.1016/j.jcc.2014.03.002.
13. Mercado-Martínez J, Rivera Fernández R, Aguilar-Alonso E, García-Alcántara Á, Estivill-Torrull A, Aranda-León A, et al. APACHE-II y la clase Killip en pacientes con infarto agudo de miocardio. *Intensive Care Med.* Sep. 2010; 36(9): 1579-86.
14. Grupo de Trabajo para el manejo del infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC). Guía de práctica clínica de la ESC para el manejo del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación del segmento ST. *Rev Esp Cardiol.* 2013; 66(1): 53.e1-e46.
15. Auer R, Marques Vidal P, Min LJ, Cornuz J. Health ABC Study. Association of major and minor ECG abnormalities with coronary heart events. *JAMA.* 2012; 307: 1497-505.
16. Locks Pereira J, Mamôru Sakae T, Cardoso Machado M, Martins de Castro C. Score TIMI en el infarto agudo de miocardio según niveles de estratificación de pronóstico. *Arq Bras Cardiol.* 2009; 93(2).
17. Capece R, Santoro B, Mosca S, Borgo J. Marcadores clínicos y humorales relacionados con la mortalidad en pacientes con insuficiencia cardíaca clase funcional III/IV. *Insuf Card.* 2011; 6(2).
18. Llorens P, Miró Ò, Martín Sánchez FJ, Herrero Puente P, Jacob Rodríguez J, Gil V, et al. Consenso SEMES Manejo de la insuficiencia cardíaca aguda en los servicios de urgencias, emergencias y unidades adscritas. *Emergencias.* 2011; 23: 119-39.
19. Lip GY, Rasmussen LH, Skjoth F, Overvad K, Larsen TB. Blood pressure and prognosis in patients with incident heart failure: the Diet, Cancer and Health (DCH) cohort study. *Clin Res Cardiol.* 2015; 10: 1007-15.
20. De Luca L, Fonarow GC, Adams KF, Mebazaa A, Swedberg K, Gheorghide M, et al. Acute heart failure syndromes: clinical scenarios and pathophysiologic targets for therapy. *Heart Fail Rev.* 2007; 12: 97-104.
21. Cortina A, Cortina R. Insuficiencia cardíaca: marcadores pronósticos de mortalidad. *Cardiovascular Risk Factors.* 2001; 10(1): 15-20.
22. Ortiz Díaz-Miguel R, Gómez Grande ML. Marcapasos transitorios intravenosos. *Med Int.* 2014; 38: 575-9.

23. Muñoz Rodríguez J, TricasLeris JM, Andreu Solsona V, VilasecaBellsola J. Hepatitis isquémica en pacientes con insuficiencia cardíaca. An Med Int. 2003;20:579-81.

Recibido: 9 de julio de 2015.
Aceptado: 18 de agosto de 2015.

Dra. *Natascha Mezquía de Pedro*. Hospital Clínicoquirúrgico "Dr. Miguel Enríquez".
Ramón Pintó No. 202, Luyanó. La Habana, Cuba.