

## TRABAJOS ORIGINALES

Hospital Clínico Quirúrgico Docente “Dr. Miguel Enríquez”. Ramón Pinto # 202 Luyanó.  
10 de Octubre. La Habana.Cuba.



### SCORE PRONÓSTICO DE MORTALIDAD HOSPITALARIA EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA CARDIACA AGUDA

### PRONOSTIC SCORE OF HOSPITAL MORTALITY IN PATIENTS WITH ACUTE CARDIAC FAILURE

MSc. Dra. Natascha Mezquia de Pedro<sup>1</sup>, MSc. Dr. Elmo M. Fernández González<sup>2</sup>, MSc. Dra. Martha Vázquez Cruz<sup>3</sup>, MSc. Dr. Jorge Olmo Mora<sup>4</sup>, Lodipsi Cobas Planché<sup>5</sup>.

---

#### Resumen

**Introducción:** El conocimiento de la severidad de la insuficiencia cardiaca permite tomar decisiones terapéuticas, determinar criterios de ingreso y alta de los servicios de atención al paciente grave.

**Objetivos:** Identificar la influencia de distintos factores en el pronóstico de los enfermos y comparar la capacidad de predecir el estado al egreso de un nuevo score con el de la clasificación de Killip y Kimball.

**Método:** Estudio observacional de cohortes en pacientes con Insuficiencia cardiaca aguda en la unidad de terapia intermedio de medicina del Hospital “Miguel Enríquez” en tres años de estudio. La muestra estuvo constituida por 256 pacientes.

**Resultados:** Presentaron significación estadística en su relación con el estado al egreso las variables: síndrome coronario agudo con IC, shock cardiogénico, edema agudo del pulmón, antecedente de enfermedad cerebrovascular y síncope. La forma clínica fallo cardiaco con HTA no mostró un OR superior a 1 (OR =0,86) en el análisis univariado. Las variables que mostraron relación independiente y significativa con el estado al egreso fueron: el antecedente de enfermedad cerebrovascular, síncope; shock cardiogénico, edema agudo del pulmón, síndrome coronario agudo y fallo cardiaco con presión arterial elevada, la hepatomegalia y el sexo.

**Conclusiones:** La mayoría de los pacientes tenían más de 69 años, la mortalidad fue significativamente elevada. Se creó un score de riesgo con una capacidad predictiva superior a la mostrada por la clasificación pronóstica de Killip y Kimball aplicada a la insuficiencia cardiaca incluyendo contexto diferente al infarto cardiaco.

**Palabras claves:** Insuficiencia cardiaca, síncope, edema agudo del pulmón

**ABSTRACT**

**Introduction:** The knowledge of the severity of the heart failure allows to take therapeutic decisions, determine approaches of admission and discharge of the services of attention to the serious patient.

**Objectives:** Identifying the influence of different factors in the presage of the sick persons and compare the capacity to predict the state to the discharged patient of a new score with that of the classification of Killip and Kimball.

**Method:** observational study of cohorts in patients with acute heart failure in the unit of intermediate therapy of medicine of the Hospital "Miguel Enríquez" in three years of study. The sample was constituted by 256 patients.

**Results:** They presented statistical significance in their relationship with the state to the discharged patient the variables: acute coronary syndrome with heart failure, cardiogenic shock acute edema of the lung, antecedent of cerebrovascular illness and syncope. The clinical form heart failure with high blood pressure didn't show a superior OR to 1 (OR= 0,86) in the unvaried analysis .The variables that showed independent and significant relationship with the state to the discharged patient were: the antecedent of cerebrovascular illness, syncope; cardiogenic shock, acute edema of the lung, acute coronary syndrome and heart failure with high blood pressure, the hepatomegaly and the sex.

**Conclusions:** Most of the patients had more than 69 years, the mortality was significantly high. It was created a score of risk with a predictive capacity superior to the shown one by the prognostic classification of Killip and Kimball applied to the heart failure including different context to the heart attack.

**Key words:** Heart failure, syncope, acute edema of the lung

---

<sup>1</sup> Especialista de I grado Medicina Interna y II grado Medicina Intensiva. Profesora auxiliar. Máster en Urgencias Médicas.

<sup>2</sup> Especialista de I grado Medicina Interna y II grado Medicina Intensiva. Profesor auxiliar. Máster en Urgencias Médicas.

<sup>3</sup> Especialista de II grado Medicina Interna. Profesora auxiliar. Diplomada en Terapia Intensiva. Máster en Urgencias Médicas.

<sup>4</sup> Especialista II grado Medicina General Integral. Profesor Asistente. Máster en Urgencias Médicas.

<sup>5</sup> Estudiante del 6to año de la carrera de Medicina.

**Correspondencia:** [nataschamezquia@infomed.sld.cu](mailto:nataschamezquia@infomed.sld.cu)

---

**Introducción**

Las formas clínicas o síndromes agudos de Insuficiencia Cardíaca (SAIC) se presentan en una amplia variedad de circunstancias y en una población heterogénea, haciendo muy difícil concretar estudios o ensayos con la pretensión de establecer evidencias o pautas diagnósticas y de tratamiento.<sup>1</sup>

A diferencia del manejo del IMA en la urgencia, los criterios diagnósticos y terapéuticos para el tratamiento de la ICA están mucho menos definidos. Gracias a las publicaciones

recientes de las guías de la sociedad europea de cardiología el diagnóstico del síndrome de fallo cardiaco agudo está ahora mejor estandarizado.

Esta sociedad distingue 6 tipos diferentes de este síndrome:<sup>2,3</sup>

- Agravamiento agudo de IC crónica
- Falla cardiaca aguda con hipertensión-crisis hipertensiva
- Edema agudo del pulmón.
- Shock cardiogénico
- Síndrome coronario agudo (SCA) con IC:
- Falla cardiaca derecha

Muchos son los factores asociados a un mayor riesgo de morir en este contexto, se han invocado la edad avanzada, el sexo masculino, una presión arterial baja en el momento del ingreso, la función ventricular izquierda disminuida, la disfunción renal, la anemia, la hiponatremia y el aumento de las cifras de glucemia o troponina plasmática, sin embargo, identificar a los pacientes en riesgo que tienen peor pronóstico a corto plazo en situación de urgencia no es tan sencillo como hacerlo con los pacientes en situación de estabilidad.<sup>4</sup> El conocimiento de parámetros de severidad de la ICA permite tomar decisiones terapéuticas, seleccionar una monitorización más estrecha y determinar criterios de ingreso y alta de los servicios de atención al paciente grave. En el ámbito investigativo ofrecen una pauta para la comparación de los resultados de diferentes estudios institucionales y/o multicéntricos para evaluar la eficacia del actuar médico y de protocolos de actuación.<sup>5</sup> La determinación de marcadores bioquímicos, biológicos e inmunológicos, aunque de interés pronóstico, exigen técnicas avanzadas, muchas de ellas altamente costosas y no siempre disponibles, por lo que resulta necesaria la realización de estudios clínicos sobre factores objetivos, fáciles de aplicar y sin necesidad de grandes recursos materiales.

Teniendo en cuenta que el reconocimiento de la evolución de esta población se convierte en la mejor herramienta para planificar y evaluar las intervenciones, es que hemos decidido realizar esta investigación

## **Objetivos**

### **General**

Obtener un score pronóstico de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con Insuficiencia cardiaca aguda ingresados en la unidad de cuidados intermedios de medicina del Hospital "Miguel Enríquez".

### **Específicos**

1. Identificar la relación de las variables definidas para esta investigación con el pronóstico de los enfermos con diagnóstico de Insuficiencia cardiaca aguda de la muestra
2. Asignar un valor matemático a las variables que muestran relación independiente con la probabilidad de morir en función con el OR ajustado para la confección del score pronóstico.
3. Comparar la capacidad predictiva de la clasificación de Killip y Kimball y del score en relación con la probabilidad de morir en pacientes con diagnóstico de Insuficiencia cardiaca aguda en la población estudiada.

## Material y método

Se realizó un estudio observacional de corte longitudinal, prospectivo o de cohortes en pacientes atendidos con el diagnóstico de Insuficiencia cardiaca aguda en la unidad de cuidados intermedio del Hospital Universitario "Miguel Enríquez" La Habana, en el período comprendido desde el 1º de enero de 2009 hasta el 31 de diciembre del 2011.

Criterios de inclusión: Se incluyeron en el estudio todos los pacientes con diagnóstico de Insuficiencia cardiaca aguda de etiología isquémica o hipertensiva en el momento del ingreso en el servicio, que se encontraran en estadio III-IV de la clasificación de la New York Heart Association (NYHA) procedente de los servicios Urgencia, Medicina Interna y Terapia Intensiva, con 24 horas o más de estadía hospitalaria que permitiera la recolección de los datos necesarios para la investigación. Se excluyeron de la investigación los pacientes con diagnóstico de Insuficiencia cardiaca aguda que la forma de presentación del cuadro fuera una falla cardiaca derecha. Para el diagnóstico de Insuficiencia cardiaca se tuvieron en cuenta los criterios clínicos del estudio de Framingham, se incluyeron 256 pacientes de un total de 438 con este diagnóstico ingresados en el servicio en el periodo de tiempo de la investigación. Los datos se recogieron en las primeras 24 horas del ingreso y en el momento del. Se delimitaron las variables independientes o explicativas, como variable dependiente o marcadora del pronóstico se consideró el estado al egreso de la unidad de Cuidados Intermedio.

Operacionalización de variables

Sexo: (cualitativa dicotómica) se tuvo en cuenta el sexo biológico masculino y femenino.

Presión arterial media (TAM) PAS+2PAD/3. Se comparó el comportamiento entre vivos y fallecidos. Para el análisis univariado se consideraron dos categorías: TAM menor o igual a 60 mmHg (expuestos) y TAM mayor de 60 mmHg (no expuestos).

Forma clínica de presentación de la ICA: Se tuvo en cuenta la clasificación aportada por la Sociedad Europea de Cardiología.

Hepatomegalia: Se tuvo en cuenta la presencia de hígado cardiaco o de congestión pasiva ante el aumento de volumen de la glándula hepática de superficie, lisa, de bordes romos, dolorosa y variable en tamaño.

Sincope: Se considerará como cardiovascular y se tendrá en cuenta para esta investigación ante la presencia de pérdida de conciencia, referido por los familiares o constatado por un medico, con caída del paciente, de corta duración y que pueden ser constatado alteraciones del pulso y/o los latidos cardiacos.

Ingurgitación yugular: Se tendrá en cuenta ante la presencia de venas cervicales visibles con el individuo en posición cercana a la vertical y presencia de latido venoso.

Enfermedad cerebrovascular: Se tuvo en cuenta ante el antecedente patológico personal de enfermedad cerebrovascular.

Todos los pacientes fueron clasificados según Killip y Kimball según las características clínicas en: clase II Insuficiencia cardíaca moderada: estertores en bases pulmonares, galope por S3, taquicardia, clase III Insuficiencia cardíaca grave: edema agudo de pulmón, clase IV Shock cardiogénico.

Se llenó un modelo de recolección de datos confeccionado al efecto de la implementación del protocolo de actuación al paciente con Insuficiencia cardiaca aguda de donde se extrajeron las variables del estudio.

Análisis estadístico: se obtuvieron las frecuencias absolutas y relativas (porcentajes) de las distintas categorías; para establecer la asociación entre este tipo de variables se utilizó la prueba de Chi<sup>2</sup>.

El análisis de la probabilidad de morir se basó en la estimación los riesgos relativos (OR). Se obtuvieron estimaciones puntuales y por intervalo de confianza (del 95 %) de los OR. Para cada variable se probó la hipótesis de que el OR poblacional fuese realmente igual a 1 con un nivel de significación de 0,05; el análisis multivariado se basó en el ajuste de un modelo de regresión logística, se determinaron los factores que afectaban la variable dependiente y se evaluó la relación de cada una sobre la probabilidad de fallecer. El ajuste de la función de regresión logística se realizó por el método de máxima verosimilitud. Se aplicó también el estadístico de bondad de ajuste de Hosmer-Lemeshow para evaluar la bondad de ajuste del modelo.

Score pronóstico: se conformó un score pronóstico asignando un valor matemático a cada una de las variables teniendo en cuenta el resultado del análisis de regresión. Se calculó la correlación lineal entre las variables estado al egreso y el valor del score así como entre la variable dependiente y la clasificación pronóstica de Killip y Kimball. En la evaluación de la capacidad de los Índices pronóstico se utilizó principalmente la curva ROC (Receiver Operating Characteristic). En el análisis estadístico se utilizaron los programas *MEDCAL SOFTWARE* y *MINITAB 15.0*

Aspectos éticos del estudio

La investigación se realizó de acuerdo a los principios éticos básicos de respeto por las personas, beneficencia y justicia que guiaron desde la preparación del protocolo que fue discutido en el Consejo científico y aprobado por el Comité de ética de la institución.

## Resultados

**Tabla 1. Predictores clínicos en la Insuficiencia cardiaca. Caracterización de la muestra.**

Predictor		Estado al egreso n=256		Valor P	OR	IC 95 %
		vivos	fallecidos			
Síndrome coronario agudo IC		15	56	0,00	3,85	2,03- 7,30
Edema agudo del pulmón		4	33	0,00	7,59	2,60-22,17
Shock cardiogénico		1	10	0,02	7,88	0,99-62,54
Fallo cardiaco con HTA		15	17	0,63	0,83	0,39 - 1,75
Hepatomegalia		35	59	0,18	1,41	0,84-2,38
Sincope		1	18	0,00	15,06	1,97- 114,72
Ingurgitación yugular		22	35	0,49	1,23	0,67-2,25
ECV		2	18	0,00	7,46	1,69-32,89
TAM		22	35	0,49	1,23	0,67-2,25
Sexo	Masculino	52	77	0,46	1,20	0,73 -1,98
	Femenino	57	70			

Tabla 1. La muestra estuvo constituida por 256 pacientes, la mayoría de ellos tenían más de 69 años lo que representa el 63 % solo el 25 % del total de la muestra era menor de 64 años, egresaron vivos 110 para un 42,2 % y fallecidos 146 que represento un 57,5 % (p=0,0287) la mortalidad fue significativamente elevada. El signo clínico mas frecuente fue la hepatomegalia presente en 94 pacientes, la forma clínica menos

frecuente fue shock cardiogénico presente en 11 pacientes. Presentaron significación estadística las variables síndrome coronario agudo con IC, shock cardiogénico, edema agudo del pulmón, antecedente de enfermedad cerebrovascular (ECV) y el síncope. El fallo cardiaco con HTA no mostró un OR superior a 1 (OR =0,86), el sexo masculino aportó 77 fallecidos y 52 vivos y el femenino 70 fallecidos y 57 vivos pudiéndose decir que los hombres mueren más que las mujeres pero estas diferencias no fueron estadísticamente significativas

Tabla 2: Modelo de regresión logística multivariada, usado mayormente en estudios etiológicos que factores pueden modificar la probabilidad de aparición de un suceso determinado. Teniendo presente la respuesta binaria que es estado al egreso vivo o fallecido y la constante negativa del modelo (-3.03496). Los coeficientes positivos del modelo Síndrome Coronario Agudo IC (0.968210), Edema Agudo del pulmón(1.26550), Hepatomegalia (0.584604), Síncope(1.30836) Shock Cardiogénico (1.41135), ECV(1.73969) TA Media (0.460565) Fallo Cardiaco con Hipertensión (0.797920) , Sexo (0.546332) indican que un nivel del predictor tiene más probabilidad de influir en la respuesta binaria que el nivel de referencia. Analizando el resultado del valor p de la tabla de regresión logística se concluye que las variables Síndrome Coronario Agudo con IC, Edema Agudo del pulmón, Hepatomegalia, Síncope, Shock Cardiogénico, ECV y Fallo Cardiaco con Hipertensión con resultado de p menor que 0,05 son significativos al 95 % de nivel de confianza. Pruebas de bondad de ajuste Hosmer-Lemeshow: el valor  $p= 0,915$  para la prueba indica que existe uniformidad entre las frecuencias observadas y las esperadas. Nos dice que el modelo se ajusta adecuadamente.

**Tabla 2. Modelo de regresión logística multivariada. Resultados del ajuste del modelo con todas las variables**

Predictor	Coef	p	OR ajustado	IC 95 %
Constante	-3.03496	0.000		1.99-3.49
Síndrome Coronario Agudo + IC	0.968210	0.000	2.63	2.34-5.37
Edema Agudo del pulmón	1.26550	0.000	3.54	1.23-2.61
Hepatomegalia	0.584604	0.002	1.79	1.81-7.57
Síncope	1.30836	0.000	3.70	1.93-8.73
Shock Cardiogénico	1.41135	0.000	4.10	2.47-13.13
ECV	1.73969	0.000	5.70	0.70-3.58
TA Media	0.460565	0.267	1.58	1.31-3.75
Fallo Cardiaco con HTA	0.797920	0.003	2.22	0.87-3.43
Sexo	0.546332	0.119	1.73	0.87-3.43

Tabla 3. En la confección del score propuesto se le otorgó un valor matemático a cada uno de los marcadores estudiados en los que se demostró relación con la probabilidad de morir, se tuvo en cuenta la relación independiente con la variable de salida y el OR ajustado, se le otorgó 5 puntos a la variable antecedente de enfermedad cerebrovascular (ECV), a la variable síncope, shock cardiogénico y edema agudo del pulmón se les concedió 4 puntos; a la forma clínica síndrome coronario agudo con IC se

le otorgó la cuantía de 3 puntos , al fallo cardiaco con hipertensión y a la presencia de hepatomegalia se les confirió el valor de 2 puntos , el sexo se manejó de forma que al femenino se le otorgó 1 punto y al masculino 2 puntos teniendo en cuenta los datos revisados en la bibliografía, a la alteración de la TA Media se le otorgó valor matemático de 1 punto.

**Tabla 3. Conformación del Score propuesto**

Predictor	Relación de Probabilidad	Puntos Otorgados
ECV	5.70	5
Shock Cardiogénico	4.10	4
Sincope	3.70	4
Edema Agudo del pulmón	3.54	4
Síndrome Coronario Agudo IC	2.63	3
Fallo Cardiaco con Hipertensión	2.22	2
Hepatomegalia	1.79	2
Sexo	1.73	1 (femenino)
		2 (masculino)
TA Media	1.58	1

Tabla 4: Sensibilidad, especificidad y valores predictivos del score propuesto.

Cuando se probó la capacidad de predicción de la probabilidad de morir, estimada con la función obtenida por el método paso a paso, para hacer el diagnóstico de muerte en nuevos pacientes, se encontró un área bajo la curva ROC mayor de 0.5 (0,858) con un intervalo de confianza de 95 % (0,809 - 0,899) y un error estándar igual a (0,023) , lo que indica una buena capacidad del modelo para predecir el fallecimiento en otros pacientes, de ahí que pueda usarse en la práctica como score pronóstico.

A medida que aumenta el valor del score propuesto disminuye el valor predictivo negativo lo que nos dice que tiene poca capacidad de predecir la probabilidad de no morir con puntuaciones elevadas, escasos falsos negativos.

La más alta sensibilidad para predecir la probabilidad de morir (97,3 -100 %) se obtuvo para puntos de corte entre 1 y 2 y la más alta especificidad (99,1-100 %) para un punto de corte de entre 8 y 12. Con un punto de corte de 4 se obtiene un valor alto de sensibilidad y especificidad.

Dicho en otros términos, la probabilidad de morir estimada tomando como referencia 4 como punto de corte es de 79,7 % aproximadamente. Esto último refleja que la función de regresión encontrada puede decirse que es más específica que sensible.

En términos de valores predictivos, nos encontramos en una situación de 57,7 % de fallecidos, como es el caso de la muestra de este estudio. Se encuentra que valores predictivos negativos son bajos, van disminuyendo a medida que aumenta la puntuación del score propuesto. Los valores predictivos positivos son altos a medida que aumenta la puntuación del score propuesto aumentan estos.

Si a un paciente se le estima con la función reducida, una posibilidad de morir tomando el punto 4 como referencia, la verdadera probabilidad de no morir es de 78,6 %. Para

otros ambientes o lugares donde la incidencia de fallecidos tome otro valor, habrá que estimar los valores predictivos si queremos utilizarlos. (Gráfico 1 y 2)

**Tabla 4. Sensibilidad, especificidad y valores predictivos del score propuesto.**

Crterios	Sens	Espec	+PV	-PV
<1	100,0	0,0	57,4	
1	99,3	14,7	61,1	94,1
2	97,3	38,5	68,1	91,3
3	96,6	57,8	75,5	92,6
4*	85,7	70,6	79,7	78,6
5	63,3	85,3	85,3	63,3
6	42,2	95,4	92,5	55,0
7	29,9	97,2	93,6	50,7
8	15,6	99,1	95,8	46,6
9	9,5	99,1	93,3	44,8
10	4,1	99,1	85,7	43,4
11	1,4	100,0	100	42,9
12	0,0	100,0		42,6

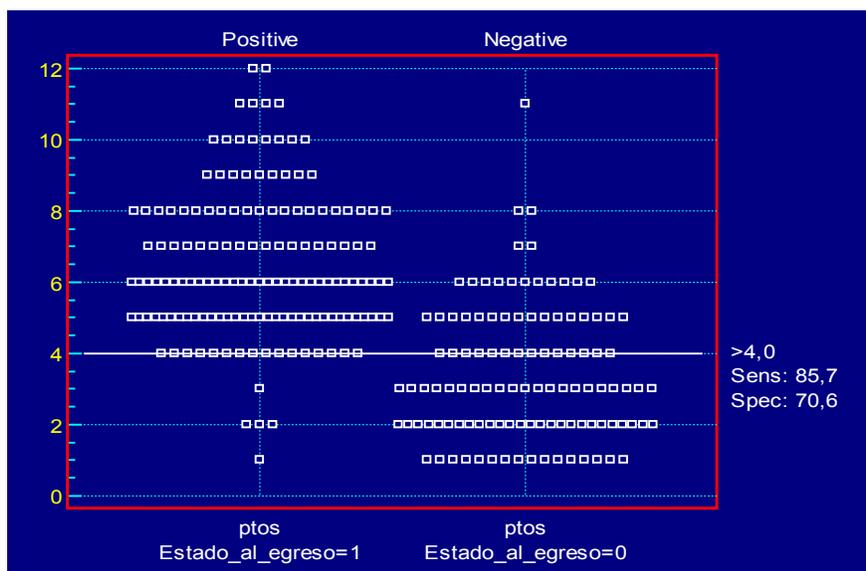
Sens: sensibilidad; Espec: especificidad; +PV: valor del predictivo positivo; -PV: valor del predictivo negativo.

**Gráfico 1. Análisis de predicción de probabilidad de morir del score propuesto**



Fuente: Tabla 4

**Gráfico 2. Comparación del comportamiento del score en pacientes vivos y fallecidos**



Fuente: Tabla 4

Tabla 5. En la comparación del comportamiento del nuevo score entre pacientes vivos y fallecidos. La media de los pacientes vivos fue de (3,43), con una DS de (1,90) y una mediana de (3,00). La media de los pacientes fallecidos fue de (6,44) con una DS de (2,08) y una mediana (6,00) se comporto de forma diferente de forma significativa en ambos grupos con un valor ( $p = < 0,0001$ ) con intervalo de confianza de 95 % (2,51-3,50) que nos refiere elevada significación estadística.

**Tabla 5. Comparación del comportamiento del nuevo score entre los pacientes vivos y fallecidos**

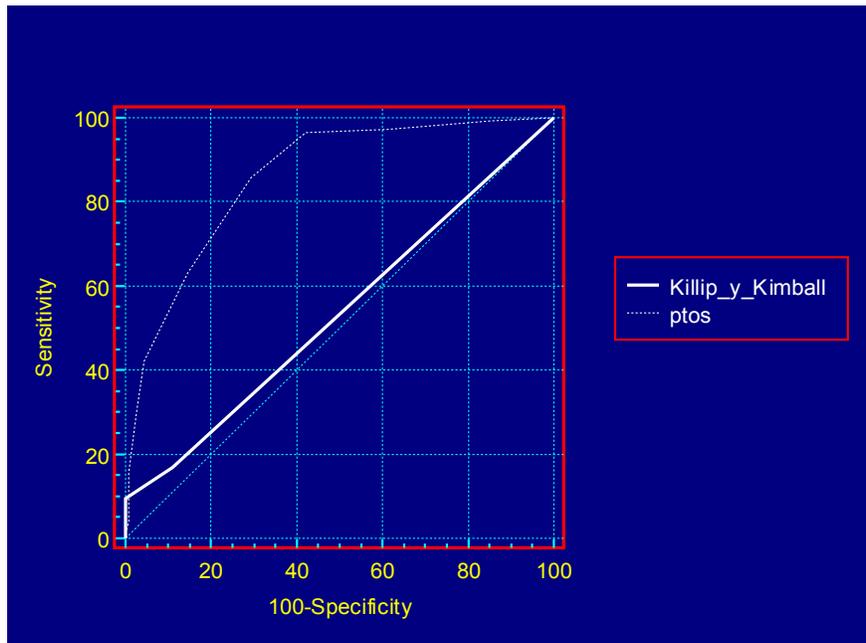
Score	Vivos	Fallecidos	p	95 % CI
Media	3,43	6,44	< 0,0001	2,51 - 3,50
DS	1,90	2,08		

Comparación de curvas.

Gráfico 3. Al analizar la eficacia de los dos score (Killip- Kimball y Score propuesto) para predecir el pronóstico de pacientes con insuficiencia cardiaca aguda se comprueba que ambas tienen una buena capacidad para predecir la muerte, pues muestran un valor del área bajo la curva (ROC) el Score propuesto (0,85) de 0,5 con un error estándar de (0,02) y un intervalo de confianza 95 % (0,80 - 0,89). Killip -Kimball con un área bajo la curva de (0,53) de 0,5 con un error estándar de (0,03) y un intervalo de confianza 95 % (0,472-0,598), La mayor área bajo la curva la da el score propuesto lo que indicar mayor capacidad predictiva en comparación con Killip – Kimball.

La diferencia entre las dos áreas es de (0,32) con un error estandar (0,04) y un intervalo de confianza 95 % (0,243 -0,403), el valor ( $p=0,00$ ) lo que nos indica que la diferencia entre las dos áreas es estadísticamente significativa.

### Gráfico 3. Comparación de curvas ROC de scores predictivos Killip-Kimball y Nuevo score propuesto



Fuente: Base de datos

### Discusión

La evolución natural de la ICA muestra que éste es un período de alto riesgo de muerte si la comparamos con la etapa crónica de la insuficiencia cardíaca<sup>6</sup> es por ello que resulta interesante poder anticipar y/o conocer cómo será su evolución, si es posible, a través de marcadores sencillos, prácticos y aplicables en la totalidad de los servicios de salud; esto no niega la importancia de marcadores humorales relacionados con la activación neurohormonal: dosificación de noradrenalina, de péptidos natriuréticos como el ANP (atrial natriuretic peptide) y el BNP (brain natriuretic peptide) de angiotensina II y de aldosterona, entre otros, pero, estos predictores no están disponibles en todos los hospitales y su realización implica un incremento en los costos de nuestro sistema de salud.

Basados en datos del ADHERE, los pacientes que se presentan con ICA tienen en general una edad promedio de 75 años, algo superior a la encontrada en esta investigación pero que nos demuestra que esta entidad es una enfermedad del anciano Gheorghide y col.<sup>7</sup>, Filippatos y Zannad,<sup>8</sup> De Luca y col.,<sup>9</sup> han puntualizado que desde el punto de vista fisiopatológico y clínico los pacientes con ICA se presentan en los servicios de emergencias con 2 formas clínicas de síndromes, que distinguen como “vascular” y “cardíaco”, de acuerdo al comportamiento de la PA en el momento de la consulta lo que fue corroborado en este estudio

A juzgar por Cortina A.,<sup>10</sup> el síncope y los signos de isquemia aguda son considerados marcadores de mortalidad, de los que más importancia se les da en el paciente con IC, ambos figuran como de mayor valor predictivo<sup>11</sup> en esta investigación ambas características fueron las que reportaron mayor OR

La presencia de isquemia aguda en el ECG de un paciente con IC comporta un alto riesgo de morir.<sup>12</sup> Estos pacientes con insuficiencia cardiaca aguda descompensada tienen muy mal pronóstico, la mortalidad es particularmente alta en aquellos con infarto agudo del miocardio (IAM) acompañado por insuficiencia cardiaca severa, con un 30 % de mortalidad al año. Según Dickstein K.,<sup>13</sup> los SCA son la causa más frecuente de un nuevo episodio de ICA. La mortalidad intrahospitalaria es particularmente elevada en pacientes con evidencia de shock cardiogénico, entre el 40 al 60 %.<sup>14</sup>

La ingurgitación yugular es expresión de la caída del gasto de ventrículo derecho que se produce como consecuencia de la presencia de hipertensión pulmonar que comienza desde el aumento en la presión capilar pulmonar lo que representa una condición de la congestión hemodinámica, su aumento produce redistribución de flujo con el resultado de edema intersticial y alveolar, esto se define como congestión pulmonar. Esta congestión, por lo general, se relaciona con alta presión de llenado del ventrículo izquierdo. En algunos pacientes la congestión hemodinámica y pulmonar pueden estar presentes aun en ausencia de signos y síntomas clínicos como edemas periféricos, distensión venosa yugular y/ o aumento del peso corporal (congestión clínica). Es posible que esta evolución se presente días o semanas antes de la internación.<sup>15</sup>

En la IC sintomática vemos con frecuencia alteraciones de la TA<sup>11</sup> la hipotensión arterial sistólica fue asociada a mayor mortalidad. Otras investigaciones han llegado a la conclusión de que cualquier alteración de la TAS está relacionada con la probabilidad de morir.<sup>12</sup>

En el estudio de Castro G y cols.,<sup>16</sup> las alteraciones de la TAD resultaron significativas en el análisis univariado, al igual que en nuestra investigación, él mostró que esta se encontraba entre los factores relacionados con un mayor riesgo de muerte y hospitalización prolongada, pero no alcanzaron significancia como predictor independiente sin embargo la tensión arterial diastólica por debajo de 70 mmHg mostró un aumento del riesgo de mortalidad de aproximadamente 3 veces

En la revisión de la literatura no se encuentra con frecuencia el análisis de esta variable en los estudios relacionados con mortalidad en la IC.<sup>17</sup>

En las guías de práctica clínica de la Sociedad Europea de Cardiología para el diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda y crónica se reconoce que la hipotensión es un predictor potente de mal pronóstico.<sup>13</sup>

Lo que coincide con que el shock cardiogénico, está relacionado con mayor mortalidad.

<sup>18</sup>

Múltiples autores<sup>13,19,20</sup> han encontrado también que la hipotensión arterial sistólica, el gasto cardiaco bajo y la elevación de la presión capilar pulmonar aportan datos de importancia en el momento de evaluar el pronóstico de pacientes con ICA

En esta serie la mortalidad fue elevada, en una serie de casos con características similares a las nuestras la mortalidad fue de 36,6 %, cabe destacar que algunas características de nuestros pacientes podrían estar influyendo en este resultado, mayor clase funcional (todos nuestros pacientes se encontraban en clase funcional III y IV) pacientes más añosos con mayor frecuencia de insuficiencia renal y de hiperglucemia

por lo que consideramos que es una población sesgada si de análisis de la mortalidad se trata, en realidad este es un gran problema no resuelto en el manejo de la IC a pesar del arsenal terapéutico. En pacientes en clase IV estudiados en el CONSENSUS la mortalidad a 6 meses y a 1 año fue de 44 % y 52 % respectivamente.<sup>21</sup>

La mortalidad registrada por insuficiencia cardíaca puede subestimar el verdadero impacto de esta causa de muerte, por cuanto es la vía final común de muchas enfermedades que afectan al corazón. Por ejemplo, cuando la insuficiencia cardíaca se debe a una cardiopatía isquémica o una enfermedad hipertensiva, el proceso de codificación de la causa de defunción la atribuiría a estas dos enfermedades en lugar de a la insuficiencia cardíaca, esto podría explicar la razón de que en este estudio la mortalidad sea superior a la reportada en otras investigaciones.

La IC puede ser considerada como la etapa final de toda enfermedad cardiovascular fatal. A pesar de los avances en su entendimiento y en su tratamiento, aún presenta un pronóstico desfavorable, su evaluación todavía tiene lagunas en su análisis y depende de la habilidad de marcadores específicos, precisos y efectivos.<sup>22</sup> Por este motivo, hay un interés creciente en el desarrollo de nuevos biomarcadores. Nuestros resultados sugieren que la simple estratificación a través de una puntuación de multimarcadores ayudará a los médicos en el pronóstico de los pacientes con ICA.

El modelo de regresión logística fue aplicado por Truett, Cornfield y Kannel (1967) en los datos de Framingham el cual trataba de un estudio del corazón donde se pudo apreciar y demostrar el poder y la aplicación de estos modelos de regresión logística. El problema de los marcadores pronósticos en la ICA es que, además de comprender una gran cantidad de variables implicadas en el pronóstico, pocas de ellas tienen capacidad predictiva de una manera consistente<sup>19</sup> situación que se confirma en nuestro estudio, y, lo que es peor, se carece de estudios con suficiente número de pacientes y seguimiento adecuado como para poder hacer análisis multifactoriales. Según otros autores<sup>23</sup> los indicadores de pronóstico de la IC permiten evaluar el estado evolutivo de la afección, estos pueden agruparse en distintas categorías, a saber: datos clínicos y alteraciones funcionales, alteraciones neurohormonales y humorales, arritmias entre otros.

La mortalidad a corto y largo plazo tras un episodio de ICA ha sido profusamente estudiada en pacientes hospitalizados, y entre los factores asociados a un mayor riesgo de morir en este contexto, se han invocado la edad avanzada, el sexo masculino (es de destacar que en nuestra muestra no hubo diferencias en cuanto a la distribución por sexos) una presión arterial baja en el momento del ingreso.

En esta investigación se exponen variables eminentemente clínicas que permiten evidenciar que un score con este tipo de marcador puede predecir estado al egreso en estos pacientes.

## Conclusiones

- Las variables que mostraron relación independiente y significativa con la probabilidad de morir en los pacientes con ICA de la muestra fueron: el antecedente de ECV, el síncope; las formas clínicas: shock cardiogénico, edema agudo del pulmón, síndrome coronario agudo IC y fallo cardíaco con HTA, la presencia de hepatomegalia y el sexo.

- Se distribuyó un valor matemático a las variables con relación independiente con la probabilidad de morir en función del OR ajustado: ECV 5 puntos, shock cardiogénico, síncope y edema agudo del pulmón 4 puntos, síndrome coronario agudo con IC 3 puntos, fallo cardíaco con HTA, hepatomegalia y sexo masculino 2 puntos, sexo femenino y TAM alterada 1 punto, lo que permitió crear un *score* de riesgo con una capacidad predictiva superior a la mostrada por la clasificación pronóstica de Killip y Kimball aplicada a la insuficiencia cardíaca aplicada a la insuficiencia cardíaca incluyendo un contexto diferente al IMA.

## Bibliografía

1. Negrín Expósito JE, Fernández-Britto Rodríguez JE, Castillo Herrera JA, Senra Armas G, Gutiérrez Rojas A, Pérez YM, et al. Prevalencia y formas de insuficiencia cardíaca en mayores de 65 años. Rev Cubana Invest Biomed. 2007;26(2):1567-74.
2. Braunwald E, Colucci WS, Grossman W. Clinical aspects of heart failure: high-output heart failure; pulmonary edema. En: Braunwald E, editor. Heart disease. Textbook of cardiovascular medicine. Philadelphia: W.B. Saunders Co; 1997. p. 445-470.
3. Gielen S, Sandri M, Schuler GC. Acute heart failure: rational diagnostics in clinical practice and the emergency department. Herz. 2006 Nov;31(8):736-47.
4. Llorens P, Miró Ò, Martín Sánchez F J, Herrero Puente P, Jacob Rodríguez J, Gil V y col. Factores pronósticos a corto plazo en los ancianos atendidos en urgencias por insuficiencia cardíaca aguda Rev Esp Cardiol. 2009;62(07):757-64.
5. Lee DS. Predicting mortality among patients hospitalized for heart failure. Derivation and validation of a clinical model. JAMA. 2003;290:2581-2587.
6. Yancy CW, Lopatin M, Stevenson LW. Clinical presentation, management, and in-hospital outcomes of patients admitted with acute decompensated heart failure with preserved systolic function: a report from the Acute Decompensated Heart Failure National Registry (ADHERE) database. J Am Coll Cardiol. 2006;47:76-84.
7. Gheorghide M, Pang PS. Acute heart failure syndromes. JACC. 2009;52:557-573.
8. Filippatos G, Zannad F. An Introduction to acute heart failure syndromes: definition and classification. Heart Fail Rev. 2007;12:87-90.
9. De Luca L, Fonarow GC, Adams KF, Mebazaa A, Tavazzi L, Swedberg K, Gheorghide M. Acute heart failure syndromes: clinical scenarios and pathophysiologic targets for therapy. Heart Fail Rev. 2007;12:97-104.
10. Cortina A, Cortina R. Insuficiencia Cardíaca: marcadores pronósticos de mortalidad. Cardiovascular risk factors. 2001;10(1):15-20.
11. Bassand JP, Hamm CW, Ardissino D, Boersma E, Budaj A, Fernández- Avilés F, et al. Guía de Práctica Clínica para el diagnóstico y tratamiento del síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST. Rev Esp Cardiol. 2007;60:e1-e80.
12. Patel H, Shafazand M, Schaufelberger M, Ekman I. Reasons for seeking acute care in chronic heart failure. Eur J Heart Fail. 2007;9:702-8.
13. Dickstein K, Cohen-Solal A, Filippatos G, McMurray JJ, Ponikowski P, Poole-Wilson PA, et al. Guías europeas de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardíaca aguda y crónica (2008). Rev Esp Cardiol. 2008;61:1329.e1-e70.
14. Shanmugan G, Légaré JF. Revascularization for ischemic cardiomyopathy. Curr Opin Cardiol. 2008;23:148-52.

15. Picano L, Gargani L, Gheorghide M. Why, when and how to assess pulmonary congestion in heart failure: pathophysiological, clinical, and methodological implications. *Heart Fail Rev.* 2010;15:63-72.
16. Castro GP, Verdejo PH, Vukasovic RJL, Garcés E, González E. Predictores de mortalidad intrahospitalaria y hospitalización prolongada en la insuficiencia cardíaca: resultados preliminares del registro nacional de insuficiencia cardíaca. Grupo ICARO. *Rev Méd Chile.* 2006;134:1083-91.
17. Mezquia de Pedro N, Vázquez Cruz M, Puga Torres SA, Fernández González E, Galán García L. Sensibilidad y valor predictivo de marcadores de riesgo de mortalidad en pacientes con insuficiencia cardíaca *Rev Cub Med Int Emerg.* 2011;10(2):2117-26.
18. Mezquia de Pedro N, Fernández González E, Vázquez Cruz M, Olmo Mora JE. Insuficiencia cardíaca aguda. Evolución y formas clínicas de presentación. *Rev Cub Med Int Emerg.* 2010;9(3):1813-23.
19. Gielen S, Sandri M, Schuler GC. Acute heart failure: rational diagnostics in clinical practice and the emergency department. *Herz.* 2006 Nov;31(8):736-47.
20. Martínez-Sellés M, García Robles JA, Muñoz R, Serrano JA, Frades E, Domínguez Munoa M, et al. Pharmacological treatment in patients with heart failure: patients knowledge and occurrence of polypharmacy, alternative medicine and immunizations. *Eur J Heart Fail.* 2004;6:219-26.
21. Pons F, Lupón J, Urrutia A, González B, Crespo E, Díez C, et al. Mortalidad y causas de muerte en pacientes con insuficiencia cardíaca: experiencia de una unidad especializada multidisciplinaria. *Rev Esp Cardiol.* 2010;63(3):303-14
22. Montes Pena F, Bernárdez Pereira S, Giro C, Seixas K, Ferreira Barcelos A, Tinoco Mesquita E. Aplicación de score de marcadores biológicos de bajo costo en el pronóstico de los pacientes con insuficiencia cardíaca crónica. *Insuf. card.* 2011;6(3):124-130
23. Mezquia de Pedro N, Vázquez Cruz M, Puga Torres S. A, Fernández González E, Galán García L. Marcadores clínicos de mortalidad hospitalaria en pacientes con Insuficiencia cardíaca. *Rev Cub Med Int Emerg.* 2010;9(4):1842-50.

Recibido: 23 de agosto de 2014

Aprobado: 31 de agosto de 2014

Natascha Mezquia de Pedro. Hospital Clínico Quirúrgico Docente "Dr. Miguel Enríquez". Ramón Pinto # 202 Luyanó. 10 de Octubre. La Habana. Cuba. Dirección electrónica: [nataschamezquia@infomed.sld.cu](mailto:nataschamezquia@infomed.sld.cu)