

## UTILIDAD DE LA ESCALA PRONÓSTICA SWIFT EN UNA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS POLIVALENTE

### UTILITY OF THE SWIFT PROGNOSTIC SCALE AT A POLYVALENT INTENSIVE CARE UNIT

**Bárbara Ana Potes Díaz,<sup>I</sup> Héctor Pérez Assef,<sup>II</sup> Angela Rosa Gutiérrez Rojas,<sup>III</sup> Dailé Burgos Aragüez<sup>IV</sup>**

<sup>I</sup>Especialista de I grado en Medicina General Integral y de I grado en Medicina Intensiva y Emergencias. Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras". La Habana, Cuba.

<sup>II</sup>Especialista de I grado en Cardiología y de II grado en Medicina Intensiva y Emergencias. Profesor Auxiliar. Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras". La Habana, Cuba.

<sup>III</sup>Especialista de II grado en Bioestadística. Profesora Auxiliar. Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras". La Habana, Cuba.

<sup>IV</sup>Especialista de II grado en Medicina Interna. Diplomado de Cuidados Intensivos. Profesor Asistente. Máster en Infectología y Enfermedades Tropicales. Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras". La Habana, Cuba.

#### RESUMEN

**Introducción:** el SWIFT es un índice creado para predecir eventos adversos (reingresos y mortalidad oculta) tras el alta de la Unidad de Cuidados Intensivos.

**Objetivo:** evaluar la utilidad de la escala pronóstica SWIFT en la predicción de eventos adversos tras el alta de la unidad.

**Métodos:** se realizó un estudio de cohorte en la Unidad de Cuidados Intensivos polivalente 8B del Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras", de provincia La Habana, en el periodo comprendido desde el 1ro de marzo de 2009 hasta el 28 de febrero de 2011. Los pacientes fueron divididos en dos grupos según el resultado de la escala: < 15 puntos y otro con ≥ 15, evaluándose la ocurrencia de mortalidad oculta y reingresos. Como variables principales se midieron: la mortalidad, los eventos adversos, la puntuación de la escala SAPS- 3 y la comparación de ésta con la escala SWIFT.

**Resultados:** La escala SWIFT resultó ser útil en la predicción de eventos adversos tras el alta de UCI sin discriminar en el tiempo. La mayor puntuación de SAPS-3 al ingreso se correspondió con un mayor valor del Índice de SWIFT al egreso de la Unidad de Cuidados Intensivos.

**Conclusiones:** los pacientes egresados de la Unidad de Cuidados Intensivos con una puntuación SWIFT ≥15 puntos presentaron una estadía discretamente superior aquellos con SWIFT <15 puntos no teniendo relevancia estadística.

**Palabras clave:** SWIFT, Unidad de Cuidados Intensivos, escalas pronósticas.

## ABSTRACT

**Introduction:** SWIFT is an index created to predict adverse events (readmissions and hidden mortality) after discharge from the ICU.

**Objective:** to evaluate the usefulness of the SWIFT prognostic scale in predicting adverse events after unit discharge.

**Methods:** It was conducted a cohort study in Unit 8B Polyvalent Intensive Care Unit of "Hermanos Ameijeiras" Clinical Surgical Hospital, of Havana province, in the period from March 1st, 2009 until February 28, 2011. The patients were divided into two groups according to the result of the scale: <15 points and another with  $\geq 15$ , evaluating the occurrence of hidden mortality and readmissions. As main variables it was measured: mortality, adverse events, the SAPS- 3 scale score and its comparison with the SWIFT scale.

**Results:** the SWIFT scale proved to be useful in predicting adverse events after discharge from the ICU without discriminating over time. The highest SAPS-3 score on admission corresponded to a higher value of the SWIFT Index at discharge from Intensive Care Unit.

**Conclusions:** patients discharged from the ICU with a SWIFT score  $\geq 15$  points presented a slightly higher stay than those with SWIFT <15 points having no statistical significance.

**Key words:** SWIFT, Intensive Care Unit, prognostic scales.

## INTRODUCCIÓN

Uno de los objetivos más difíciles de la actuación médica, es el establecimiento de un pronóstico, por lo que a tal efecto se han desarrollado sistemas de evaluación específicos, que en enfermedades concretas permiten construir grupos heterogéneos.<sup>1</sup>

Los sistemas de evaluación surgen como consecuencia de una necesidad descriptiva, en el intento de utilizar un lenguaje común que sea válido para todos aquellos que tratan a los mismos enfermos.<sup>1</sup> Se han ensayado diferentes tipos de sistemas de valoración global del estado de gravedad del paciente, en nuestra unidad utilizamos el SAPS-3 como pronóstico de mortalidad hospitalaria con muy buenos resultados.<sup>2,3</sup>

Una vez que el paciente es egresado de la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), se pierde el contacto con ésta y la mayoría de las veces se desconoce eventos adversos como son: la mortalidad oculta, es decir, la que se produce después del egreso de la UCI en el mismo ingreso hospitalario y el reingreso. Dichos eventos adversos no son considerados dentro de los estándares pronósticos de calidad que brindan las unidades. Los altos niveles de eventos adversos se asocian a: aumento de la estadía hospitalaria, incremento de la sepsis, aumento de la necesidad de ventilación mecánica artificial, aumento de la mortalidad y por tanto un aumento de los costos; por lo que su análisis y connotación son un índice de la calidad asistencial.<sup>4</sup>

En nuestro país no están protocolizados los índices pronósticos y en cada unidad se llevan los que consideren los médicos del equipo y los profesionales de la UCI cambian los parámetros de decisión respecto a quien está listo para dejar la unidad, de acuerdo a la presión de trabajo y la demanda de camas.<sup>5,6</sup>

Recientemente Ognjen Gajic, Michael Malinchoc y cols. realizaron un estudio de cohorte para identificar factores de riesgo de reingreso en las UCI terciarias y crearon una escala la cual fue

validada en dos UCI independientes, una médica y otra quirúrgica. Estudiaron pacientes con ingresos de más de 24 horas y midieron los reingresos no planificados y la muerte inesperada tras el alta de la UCI. De esta forma construyeron un índice llamado SWIFT (Stability and Wordload index for Transfer) que incluye: procedencia del ingreso en UCI, duración de la estancia en UCI, última PO2/FiO2, Glasgow al alta de UCI y última CO2.

El SWIFT es un índice creado para predecir eventos adversos (reingresos y mortalidad oculta) tras el alta de UCI. En este estudio se elabora el primer modelo de predicción numérica de reingreso precoz en UCI, intentando que el médico no confíe sólo en su experiencia o intuición para dar alta a un paciente. El médico identifica los principales factores de riesgo descritos en la literatura, es sencillo y rápido de utilizar, muestra una buena discriminación y una adecuada calibración y se minimizan los falsos negativos exhibiendo una alta especificidad.<sup>7</sup>

En nuestro país no se han publicado estudios similares, sólo conocemos de un trabajo de terminación de un diplomado en investigaciones realizado en nuestro servicio en el paciente grave existiendo interés por conocer datos como mortalidad oculta e índice de reingreso comenzamos a investigar sobre el mismo.

Por lo anteriormente expuesto y lo novedoso del tema se decide realizar este trabajo con el propósito de conocer la magnitud de este evento en la UCI-8B polivalente del Hospital "Hermanos Ameijeiras" así como evaluar la utilidad de la escala pronóstica SWIFT para predecir eventos adversos tras el alta de cuidados intensivos, establecer si existe relación entre el valor del Índice de SAPS-3 medido al ingreso con el valor de la escala SWIFT medida al egreso e identificar si el valor de la escala predice estadía prolongada en sala.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio de cohorte en la Unidad de Cuidados Intensivos polivalente 8B del Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras", de provincia La Habana, en el periodo comprendido desde el 1ro de marzo de 2009 hasta el 28 de febrero de 2011. El universo de estudio fueron todos los pacientes ingresados en la UCI 8B durante este período. La muestra la constituyeron solo 328 pacientes que fueron egresados vivos de la unidad y que cumplieron los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

### *Criterios de inclusión:*

- Todos los pacientes egresados vivos de UCI con más de 24 horas de estadía.

### *Criterios de exclusión:*

- No aceptación por parte del paciente o sus familiares a participar en el estudio.
- Egresos directos al hogar.
- Traslados a otros centros.
- Reingreso en otra UCI.
- Traslados con el concepto de limitación de esfuerzos terapéuticos.

Se recogieron datos como el nombre, edad, sexo, fecha de ingreso y diagnóstico al ingreso. A las 24 horas se calculó el índice pronóstico SAPS-3, el resultado se muestra en un valor del índice y la probabilidad de morir. Al alta se completó con estadía y diagnóstico al egreso calculándose la escala

SWIFT, dividiéndose en dos grupos: el primero, los que tuvieron un índice por debajo de 15 y el segundo, si el valor fue igual o superior a 15.

Los valores de los índices pronósticos SWIFT y SAPS-3 se obtuvieron de la suma de los diferentes parámetros que los integran, a continuación se describen:

### ÍNDICE SWIFT

#### Puntos:

• Procedencia del ingreso en UCI.		
○ Urgencias.		0
○ Otro hospital.		8
• Duración estancia en UCI.		
a. < 2 días.	0	
b. 2 – 10 días.		1
c. > 10 días.		14
3- Última PO2/FiO2 en UCI.		
a. > 400		0
b. 150 – 400		5
c. 100 – 149		10
d. < 100		13
4- Glasgow al alta de UCI.		
a. 15		0
b. 11 – 14		6
c. 8 – 10		14
d. 3 – 7		24
5- Última PCO2 en UCI .		
a. < 45		0
b. > 45		5

### Índice Pronóstico SAPS-3

- Cuadro1
  - Edad en años.
  - Tiempo de estadía antes de la admisión en UCI.
  - Localización intrahospitalaria antes de la admisión en UCI.
  - Co-morbilidades:
    - Terapia de cáncer.
    - Cáncer.
    - Cáncer hematológico.
    - Insuficiencia cardíaca crónica (grado IV).
    - Cirrosis.
    - SIDA.
  - Uso de opciones terapéuticas mayores antes de la admisión en UCI (drogas vasoactivas).

- Cuadro 2:
  - Admisión en UCI: planeada o no planeada.
  - Motivo de admisión en UCI.
    - Cardiovascular.
    - Hepático.
    - Digestivo.
    - Neurológico.
  - Status quirúrgico a la admisión en UCI.
  - Sitio anatómico de la cirugía.
  - Infección aguda a la llegada a UCI.
    - Respiratoria.
    - Nosocomial.
  
- Cuadro 3:
  - Puntuación de Glasgow.
  - Bilirrubina total.
  - Temperatura corporal.
  - Creatinina.
  - Frecuencia cardíaca.
  - Leucocitos.
  - PH de la gasometría.
  - Plaquetas.
  - Tensión arterial sistólica.
  - Oxigenación.

Se utilizó el paquete estadístico SPSS. Las variables cualitativas se resumieron mediante frecuencias absolutas y relativas, se emplearon con las variables cuantitativas medidas de tendencia central (media y desviación estándar). Se confeccionaron tablas de contingencia tomando como variable de resultado el valor del índice de SWIFT, agrupado de forma dicotómica en dos categorías. En las variables cualitativas se empleó el test de Chi cuadrado y en las cuantitativas se empleó la prueba t. Además se determinó los valores de sensibilidad y especificidad del índice de SWIFT, mediante la construcción de la curva ROC y el análisis visual del gráfico y el valor del área bajo la curva.

## RESULTADOS

De los 328 pacientes que se incluyeron en la muestra, 55 (16.7 %) sufrieron eventos adversos, 37 (11.2 %) fueron reingresados y 18 (5.5 %) tuvieron mortalidad oculta. Estos pacientes según la puntuación de la escala de SWIFT aplicada al momento del egreso de nuestra terapia fueron divididos en dos grupos, uno con puntuación menor (<) 15 puntos y otro con puntuación mayor o igual ( $\geq$ ) a 15 puntos y a su vez fueron divididos según los eventos adversos: reingreso o mortalidad oculta.

De los pacientes con SWIFT  $\geq 15$  puntos reingresaron un 22.2 %, mientras que los pacientes con SWIFT <15 puntos solo reingresó un 9.1 %, siendo superior en el primer grupo, de igual manera sucedió con respecto a la mortalidad, siendo de un 14.9 % y un 3.6 % respectivamente.

La tabla 1 muestra, de manera general, que los pacientes que presentaron un valor de índice de SWIFT  $\geq 15$  puntos tuvieron una mayor incidencia de eventos adversos dígame mortalidad oculta y reingresos que los pacientes con un índice <15 puntos.

El SAPS-3 establece un pronóstico de mortalidad hospitalaria en base a los datos disponibles al ingreso en UCI en las primeras 24 horas. El modelo SAPS-3 consta de dos partes, la primera de ellas o puntuación SAPS-3 al ingreso, representada por la suma de tres boxes de datos que incluyen 20 variables y la segunda parte o probabilidad de mortalidad del SAPS-3 viene establecida como el riesgo de muerte en el episodio hospitalario actual calculado a partir de la puntuación de gravedad.

**Tabla 1.** Reingreso y mortalidad oculta según puntuación de Índice de SWIFT

	Valores de SWIFT		Total
	< 15 (n=274) No. (%)	≥ 15 (n=54) No. (%)	
Reingreso	25 (9,1)	12 (22,2)	37(31.3)
Mortalidad oculta	10 (3,6)	8 (14,9)	18(18.5)
Total	35 (12,7 )	20 ( 37,1 )	55(49.8)

Chi cuadrado = 19,03      p=0,000013

Nota. El porcentaje fue calculado en base al total de pacientes de cada grupo de valores de SWIFT.

En la tabla 2 se muestran los valores del SAPS-3 en ambos grupos SWIFT, donde pudimos observar con una gran significación estadística que el valor del SAPS-3 en los pacientes con SWIFT ≥15 puntos fue superior en 10.26 puntos con respecto a los pacientes con SWIFT < 15 puntos.

**Tabla 2.** Índice pronóstico SAPS-3 en ambos grupos SWIFT

Variable	Valores de SWIFT		Diferencia promedio (IC 95%)
	< 15 (DT)*	≥ 15 (DT)*	
SAPS-3	47,57 ( 12,6)	57,83 (12,3)	10,26 ( 6,6 -13,9)
P < 0,001			

(DT)\* = Desviación Típica

Una vez que los pacientes fueron egresados de la terapia y fueron clasificados en dos grupos según puntuación de SWIFT, se dividieron nuevamente en dos grupos con respecto al tiempo de aparición del evento adverso: en ≤72 horas y >72 horas como se muestra en la tabla 3.

En los pacientes con SWIFT ≥ 15 puntos el evento apareció antes de las 72 horas en tan solo 2.9 % más que en pacientes con SWIFT < 15 puntos, invirtiéndose el valor una vez pasada las 72 horas, donde apareció entonces en un 2.9 % más en pacientes con SWIFT < 15 puntos.

Como se puede observar no se encontraron diferencias significativas entre el tiempo de aparición del evento adverso y el valor de SWIFT (p=0.83).

**Tabla 3.** Tiempo de aparición del evento adverso en pacientes egresados según grupo SWIFT

Tiempo aparición del evento	Valores de SWIFT		Total
	< 15 No. (%)	≥ 15 No. (%)	
≤ 72 horas	13 (37,1)	8 (40)	21 (38,2)
> 72 horas	22 (62,9)	12 (60)	34 (61,8)
Total	35 (100)	20 (100)	55 (100)

Chi cuadrado = 0,04

p=0,83

En la tabla 4 se observa la estadía en sala de los pacientes una vez que fueron egresados de la terapia y divididos según puntuación de SWIFT. En los pacientes que tuvieron una puntuación SWIFT ≥15 puntos la estadía en sala fue superior en 2.07 días que en los pacientes con SWIFT <15 puntos. Sin embargo no tuvo diferencias significativa (p=0.414).

**Tabla 4.** Estadía en sala según valor de índice pronóstico de SWIFT

Variable	Valores de SWIFT		Diferencia promedio (IC 95%)
	< 15 (DT)*	≥ 15 (DT)*	
Estadía en sala (promedio)	13,14 (16,3)	15,20 (19, 7)	2,07 ( 2,9 -7,04)
p=0,414			

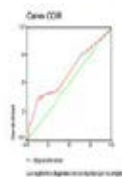
(DT)\*

=

Desviación

Típica.

En la siguiente curva ROC se observa el área debajo de la curva que fue de 0.59 para el Índice de SWIFT (figura 1).



**Fig 1.** Curva ROC y Escala SWIFT

Como se puede apreciar la curva ROC muestra diferentes puntos de corte para discriminar el modelo obteniendo un área debajo de la curva de 0.59, con una baja sensibilidad y alta especificidad con respecto a nuestro punto de corte (15 puntos).

## DISCUSIÓN

Muchos pacientes estarán asintomáticos o en franca mejoría al ser valorados para su traslado de las UCI hacia las salas, a pesar de ello un porcentaje importante a nivel mundial requerirá reingresos nuevamente.

Cuando un enfermo ha estado sometido antes a tensión y sus mecanismos hemostáticos se exponen de nuevo a una situación crítica muchas de sus reservas fisiológicas se encuentran entonces agotadas y el resultado final es fatal.<sup>3</sup> Ninguna evidencia clara indica que una estancia más larga en la UCI prevendría la readmisión, ni se puede gobernar los procesos pobres de cuidado fuera de la UCI como una causa para la readmisión de un paciente.

El reingreso de estos pacientes es asociado con un empeoramiento de su salud, pero quienes reingresarán todavía no está muy claro. En este estudio empleamos la escala de SWIFT identificando los principales factores de riesgo descritos en la literatura para predecir eventos adversos tras el alta de las UCI.

En esta investigación se encontró que un 16.7 % de los pacientes sufrieron eventos adversos. De ellos un 11.2 % fueron reingresados, coincidiendo con la literatura internacional donde se recogen cifras de reingresos entre 0.89 % y 19 % con una media de un 8 % variando considerablemente entre las diferentes investigaciones,<sup>8,9</sup> comportándose nuestro servicio en rangos aceptables.

La mortalidad hospitalaria de manera general fue superior en hasta 5 veces en los pacientes reingresados, concordando con estudios internacionales.<sup>10,11</sup>

En nuestra serie aquellos pacientes con un Índice de SWIFT  $\geq 15$  puntos presentaron una mayor incidencia de eventos adversos que aquellos con un Índice  $< 15$  puntos. Estos pacientes fueron los de peores factores de riesgo según la escala de SWIFT, dado por su alta puntuación, correspondiéndose con larga estadía en el servicio, procedencias externas, compromiso de la oxigenación, trastornos ventilatorios y puntuaciones bajas de la escala de Glasgow al alta de la UCI; por lo que el índice de SWIFT elevado sirvió como instrumento predictor de eventos adversos como son los reingresos y la mortalidad oculta.

En un estudio realizado por la Universidad de Michigan se evaluó las causas, factores de riesgo y mortalidad asociada con reingresos concluyéndose que los pacientes readmitidos estaban severamente más enfermos que el resto. Las variables que más frecuentemente se encontraron asociadas con la readmisión de la UCI fueron la fiebre, la hipoxia, incluyó además una frecuencia respiratoria elevada ( $> 24$  respiraciones/min) o un aumento de la frecuencia cardíaca (mayor de 104 latidos/min), y la edad avanzada. Otras variables asociadas con la readmisión fueron balance hidrominerales francamente positivos, un hematocrito  $< 30$  %, resultados positivos de los hemocultivos, PCO<sub>2</sub> elevado; este último parámetro contemplado dentro del índice SWIFT.<sup>12</sup>

En una UCI médico quirúrgica terciaria de la Universidad de Ámsterdam y la UCI médica del Hospital de St. Mary, clínica Mayo se validó la escala de SWIFT donde se mostró que las alteraciones en el estado de conciencia y la dificultad respiratoria (taquipnea, brevedad de respiración) jugaron un papel fundamental en el reingreso de los pacientes. Los trastornos respiratorios y cognitivos fueron los trastornos más comunes y otras condiciones contribuyeron a la readmisión como: sangramiento gastrointestinal recurrente, arritmias, infarto cardíaco y el tromboembolismo pulmonar. Estos últimos eventos fueron más difíciles de predecir.<sup>7</sup>

La escala SWIFT consta de una metodología detallada que pudiera predecir con mayor probabilidad el reingreso en la UCI, pudiéndose una vez estimado el riesgo establecer estrategias como: estimar, posponer el traslado o marcar al paciente como de alto riesgo cuando es egresado de la UCI.<sup>7</sup>



La capacidad predictiva del Índice de SWIFT con otro score bien establecido y aplicado en disímiles UCI como el SAP-3 evidenció que aquellos pacientes con un Índice de SWIFT  $\geq 15$  puntos a la salida de la UCI presentaron valores de SAPS-3 a su ingreso más elevados, exhibiendo una mayor gravedad y por tanto las probabilidades de sufrir eventos adversos fueron superiores. Similares resultados fueron encontrados en Alemania, en estudio realizado utilizando el score pronóstico APACHE II, en una UCI quirúrgica, que abarcó 3169 pacientes, encontrándose valores superiores de APACHE II entre los pacientes readmitidos.<sup>13</sup>

En una revisión australiana, durante el año 2009, en la cual se investigó 11 estudios (ascendiendo a 220886 pacientes) realizando un metaanálisis para evaluar la severidad de la enfermedad en los pacientes de la UCI y el riesgo de admisión durante la misma hospitalización. La severidad de la enfermedad evidenciada por diferentes score pronósticos (APACHE II, APACHE III, SAPS y SAPS II) con valores más elevados al momento del ingreso fue superior en pacientes readmitidos en la terapia durante la misma hospitalización comparado con pacientes no readmitidos.<sup>14</sup>

En este estudio el índice de SWIFT sirvió para predecir eventos adversos pero no discriminó en el tiempo. En los pacientes con SWIFT  $\geq 15$  puntos el evento apareció antes de las 72 horas en un menor porcentaje, invirtiéndose el valor una vez pasada las 72 horas. Se evidenció un mayor porcentaje de reingresos pasadas las 72 horas, lo que nos habla a favor de una buena selección de nuestros pacientes a la hora de realizar el traslado intrahospitalario, este indicador constituye una recomendación realizada por el comité de indicadores de calidad de la sociedad de medicina del cuidado crítica, el cuál estableció que las readmisiones dentro de 48 horas son un indicador negativo de la calidad de los cuidados de las UCI.<sup>13</sup>

Un retorno rápido a la UCI podría indicar calidad muy mala de cuidados o un acercamiento clínico particularmente agresivo. Siendo también posible que una proporción de readmisiones bajas en la UCI puede ser un indicador de pacientes que están teniendo estancias demasiado largas en la UCI,<sup>15</sup> esto puede exponerlos a un riesgo aumentado de adquirir las complicaciones infecciosas nosocomiales altamente resistentes.

Los pacientes egresados de la UCI con una puntuación SWIFT  $\geq 15$  puntos presentaron una estadía superior en sala con respecto a los pacientes con SWIFT  $< 15$  puntos y aunque no tuvo valor significativo implica un mayor número de costos para la institución de salud, tratándose además de pacientes con un número mayor de morbilidades.

Ofoma y colaboradores publicaron recientemente en octubre del presente año en la revista CHEST, la siguiente interrogante: si la aplicación del score SWIFT, validado en años anteriores reduce la tasa de reingresos en la UCI; teniendo en cuenta que los reingresos están relacionados con aumento de los costos y la mortalidad. Se utilizó un universo de 473 pacientes a los cuales se les aplicó el SWIFT, exhibiendo aquellos con valores superiores a 15 un riesgo de reingreso entre un 6 y un 15 %, por lo que se demostró la capacidad predictiva de dicho score. Se encontró además como otra utilidad de su aplicación, la dirigida a los esfuerzos organizativos materiales para evitar reingresos, independientemente de las condiciones del enfermo.<sup>16</sup>

En estudio realizado en la Clínica Mayo de Estados Unidos con el objetivo de tener un instrumento preciso en relación con el riesgo de reingresos, se utilizó la escala de SWIFT, pero esta vez en forma de herramienta de cálculo rápido automático. Se llegó a la conclusión que dicha herramienta da un puntaje rápido con exactitud y puede facilitar las decisiones de egreso de la UCI, sin la necesidad de recolección de los datos manuales.<sup>17</sup>

Igualmente un estudio reciente publicado en el Journal Critical Care identificó factores de riesgo independientes para un reingreso precoz en la UCI o muerte, construyendo un modelo predictivo, pero para su validación compararon resultados con scores ya validados como el SWIFT y SAPS 3.<sup>18</sup>

Se utilizó la curva COR para medir discriminación del modelo y se obtuvo un área bajo la curva de 0.59, teniendo la escala una alta especificidad y baja sensibilidad para el punto de corte seleccionado ( $\geq 15$  puntos). Por lo que aunque este estudio de manera general predice eventos adversos no lo hace con toda la sensibilidad y especificidad esperada pudiendo ser utilizada a la hora de realizar un traslado de un paciente, teniendo presente que pudiésemos encontrar falsos negativos, o sea que aquellos pacientes con un Índice de SWIFT menor de 15 puntos también podrán sufrir eventos adversos, por lo que se deben valorar otros factores así como optimizar la funciones vitales antes de efectuar el traslado y evaluando además los riesgos que tendrá el paciente una vez egresado.

Al comparar esta investigación con el estudio inicial encontramos que en el punto de corte seleccionado para validar la escala inicialmente tuvo una probabilidad positiva de 3.09 (95% CI, 2.36 - 4.03), una proporción de probabilidad negativa de 0.56 (95% CI, 0.43 - 0.72) con especificidad 0.83 y sensibilidad 0.56 superiores a nuestra investigación, lo que pudiera estar en relación con el tamaño de la muestra y las características de las UCI dónde se validó la escala, por lo que sería aconsejable extender el estudio permitiendo ampliar de esta forma la muestra.

La escala SWIFT resultó ser útil en la predicción de eventos adversos tras el alta de UCI sin discriminar en el tiempo. La mayor puntuación de SAPS-3 al ingreso se correspondió con un mayor valor del Índice de SWIFT al egreso de la UCI. Los pacientes egresados de la UCI con una puntuación SWIFT  $\geq 15$  puntos presentaron una estadía discretamente superior a aquellos con SWIFT  $< 15$  puntos, no teniendo relevancia estadística.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Morales Larramendi R, Escalona Velásquez NA. Sistemas de valoración pronóstica y escalas evaluadoras en medicina intensiva. En: Ecimed. Terapia Intensiva T-1. Ciudad de la Habana; 2006. p. 48-71.
2. Robert Cobas Y, Pérez-Assef H, Gutiérrez Rojas AR. Utilidad del índice pronóstico SAPS-3 en la UCI-8 del Hospital Hermanos Ameijeiras. Ciudad de la Habana: CD Congreso URGRAV; 2009.
3. Pérez-Assef H, Pico JL. Validación del índice pronóstico SAPS-3 en la UCI polivalente 8 del hospital Hermanos Ameijeiras. Ciudad de la Habana: CD Congreso URGRAV; 2006.
4. Goldhill D, Mc Narry A. Physiological abnormalities in early warning scores are related to mortality in adult patients. British Journal of Anaesthesia [Internet]. 2004 Jun [cited 2011 Jun 20];92(6). Available from:<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15064245>
5. Rosenberg AL, Hofer TP, Hayward RA, Strachan C, Watts CM. Who bounces back? Physiologic and others predictors of intensive care unit readmission. Crit Care Med [Internet]. 2001 Mar [cited 2011 Jun 20];29(3). Available from:<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11373413>
6. Teres D. Civilian triage in the intensive care unit: the ritual of the last bed. Crit Care Med [Internet]. 1993 Apr [cited 2011 Jun 20];21(4). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8472581>
7. Gagic O, Malinchoc M. The Stability and wordload index for transfer score predicts unplanned intensive care unit patient readmissions: initial development and validation. Crit Care Med. 2008; 36: 676-682.
8. Campbell AJ, Cook JA, AdeyG, Cuthbertson BH. Predicting death and readmission after intensive care discharge. Br J Anaesth [Internet]. 2008 May [cited 2011 Jun 20];100. Available from:<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18385264>
9. Alban RF, Nisim AA, Ho J, Nishi GK, Shabot MM. Readmission to surgical intensive care increases severity-adjusted patient mortality. J Trauma-Inj Infect Crit Care [Internet]. 2006 May [cited 2011 Jun 20];60(5). Available from:<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16688065>

10. Willians TA, Leslie GD. Beyond de wall is: a review of ICU clinics and their impact on patient outcomes after leaving hospital. Aust Crit Care [Internet]. 2008 [cited 2011 Jun 20];21(1). Available from:<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18206381>
11. Ho KM, Knuiman M. Bayesian approach to predict hospital mortality of intensive care readmissions during the same hospitalization. Anaesth Intensive Care [Internet]. 2009 Jan [cited 2011 Jun 20];36(1). Available from:<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18326130>
12. Rosenberg AL, Watts C. Patients readmitted to ICUs: a systematic review of risk factors and outcomes. Chest [Internet]. 2000 Aug [cited 2011 Jun 20];118(2). Available form: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10936146>
13. Kaben A, Corrêa F, Reinhart K, Settmacher U, Gummert J, Kalff R [et al]. Readmission to a surgical intensive care unit: incidence, outcome and risk factors. Crit Care Med [Internet]. 2010 [cited 2011 Jun 20];12(5). Available from:<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2592757/>
14. Frost SA, Alexandrou E, Bogdanovski T, Salamonson Y, Davidson PM, Parr MJ [et al]. Severity of illness and risk readmission to intensive care: A meta-analysis. Resuscitation [Internet]. 2009 May [cited 2011 Jun 20];80(5). Available from:<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19342149>
15. Cretikos MA, Bellomo R, Hillman K, Chen J, Finfer S, Flabouris A. Respiratory rate: the neglected vital sign. Med J Aust [Internet]. 2008 [cited 2011 Jun 20];188(11). Available from:<https://www.mja.com.au/journal/2008/188/11/respiratory-rate-neglected-vital-sign>
16. Ofoma U, Kashyap R, Daniels C, Gajic O, Pickering B, Farmer C. Does Implementation of a previously validated prediction tool reduce readmission rates into a medical intensive care unit?. CHEST Oct 2012;142(4):278A-278A.
17. S, **Agarwal D**, **Hanson A**, **Farmer JC**, Pickering BW, **Gajic O** [et al]. The use of an electronic medical record based automatic calculation tool to quantify risk of unplanned readmission to the intensive care unit: a validation study. **Journal of Critical Care** [Internet]. 2011 Dec [cited 2011 Jun 20];26(6). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21715140>
18. Ouanes I, Schwebel C, François A, Bruel C, Philippart F, Vesin A [et al]. A model to predict short-term death or readmission after intensive care unit discharge. **Journal of Critical Care** [Internet]. 2012 Aug [cited 2011 Jun 20];27(4). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22172798>

*Bárbara Ana Potes Díaz*. Especialista de I grado en Medicina General Integral y de I grado en Medicina Intensiva y Emergencias. Hospital Clínico Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras”. La Habana, Cuba. E-mail: [barbarana@infomed.sld.cu](mailto:barbarana@infomed.sld.cu)