



ORIGINAL

ISAR Score (Identification of Seniors At Risk) predice la mortalidad en mayores de 75 años ingresados en Cuidados Intensivos



Sonia Lopez Cuenca^{a,*}, Lorena Oteiza^a, Noelia Lazaro Martín^b, Mercedes Ibarz^c, Marian Irazabal^d, Antonio Artigas^{e,f} y José A. Lorente^{a,g}

^a Servicio de Medicina Intensiva y Grandes Quemados, Hospital Universitario de Getafe, Getafe, Madrid, España

^b Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, España

^c Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario Sagrat Cor, Barcelona, España

^d Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario General de Cataluña, Barcelona, España

^e Corporación Universitaria Parc Taulí, CIBER de Enfermedades Respiratorias, Universidad Autónoma de Barcelona, Sabadell, Barcelona, España

^f Departamento de Medicina Intensiva, Hospitales Universitarios Sagrado Corazón, General de Cataluña, Quirón Salud, Barcelona-San Cugat del Vallès, España

^g CIBER de Enfermedades Respiratorias, Madrid, Universidad Europea, Madrid, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 21 de mayo de 2020

Aceptado el 25 de septiembre de 2020

On-line el 11 de diciembre de 2020

Palabras clave:

Fragilidad

Ancianos

ISAR score

Cuidados intensivos

Situación basal

R E S U M E N

Antecedentes y objetivos: Actualmente, la situación basal del paciente es un factor pronóstico más importante que la edad. El propósito de este estudio es estimar el valor pronóstico de ISAR score (Identification of Senior at Risk) en pacientes ≥ 75 años ingresados en Cuidados Intensivos (UCI).

Pacientes y métodos: Estudio multicéntrico prospectivo incluyendo a pacientes ≥ 75 años ingresados en UCI > 24 h. Al ingreso, 28 días y 6 meses después del alta de UCI, se evaluaron la mortalidad y la situación basal utilizando el ISAR score, la escala de Lawton y Brody (LB) y el índice de Barthel (BI), la escala de fragilidad Frail scale (FS), el índice de comorbilidad de Charlson (ICC), Dementia Rating Score (DRC).

Resultados: Treinta y ocho de 94 pacientes (40%) eran de alto riesgo (ISAR ≥ 3) y se caracterizaron por BI 90 (65–100), LB 4 (3–5) y CDR 1 (0–2), ICC 7,5 (6–10). El 58% tenía FS ≥ 3 . A largo plazo, quedaron en una situación de dependencia (BI 50 [2,5–77,5], LB 3 [0–4], CDR 1 [0–1,5]). La mortalidad en UCI, a los 28 días y a los 6 meses fue del 18,4, el 25,7 y el 35,3%, respectivamente, siendo estadísticamente significativos. El área bajo la curva ROC del ISAR score fue 0,749 a 0,797 en todos los periodos de mortalidad estudiados, aunque la diferencia con otras variables predictivas no fue significativa, pero el valor de la p fue el más bajo.

Conclusiones: El ISAR score predice la mortalidad en pacientes ancianos críticos con una capacidad discriminativa comparable con otras variables predictivas.

© 2020 SEGG. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

ISAR Score (Identification of Seniors At Risk) predicts mortality in patients older than 75 years admitted in Intensive Care

A B S T R A C T

Keywords:

Frailty

Elderly

ISAR score

Intensive care

Baseline

Background and objectives: Currently, the patient's baseline situation is a more important prognostic factor than age. The purpose of this study is to estimate the prognostic value of the ISAR score (Identification of Senior at Risk) in patients ≥ 75 years admitted to intensive care (ICU).

Patients and methods: Prospective multicenter study including patients ≥ 75 years admitted to the ICU > 24 hours. On admission, 28 days and 6 months after discharge from the ICU, mortality and baseline were evaluated using the ISAR score, the Lawton and Brody scale (LB) and the Barthel index (BI), the Frail fragility scale, scale (FS), the Charlson comorbidity index (ICC), Dementia rating score (DRC).

Results: 38 of 94 patients (40%) were high risk (ISAR ≥ 3) and were characterized by BI 90 (65–100), LB 4 (3–5), and CDR 1 (0–2), ICC 7.5 (6–10). 58% had FS ≥ 3 . In the long term, they were in a situation of dependency

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: sonia.l.c@hotmail.com (S. Lopez Cuenca).

[BI 50 (2.5–77.5), LB 3 (0–4), CDR 1 (0–1.5)]. The ICU mortality at 28 days and 6 months was 18.4%, 25.7% and 35.3%, respectively, being statistically significant. The area under the ISAR score ROC curve was 0.749 to 0.797, in all the mortality periods studied, although the difference with other predictive variables was not significant, but the p value was the lowest.

Conclusions: The ISAR score predicts mortality in critically elderly patients with a discriminative capacity comparable to other predictive variables.

© 2020 SEGG. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

INTRODUCCIÓN

La proporción de pacientes de edad avanzada en la UCI está aumentando en el contexto de un envejecimiento de la población general y un mayor uso de los recursos de atención médica por parte de los pacientes de edad avanzada¹. La edad se ha considerado el factor más importante asociado con el pronóstico en pacientes críticos y se considera en cualquier puntuación de gravedad. En un estudio con 23.578 pacientes, la mortalidad pasó de 13% para pacientes < 40 años de edad al 38% para pacientes ≥ 80 años de edad². De hecho, las preocupaciones sobre la mala respuesta al tratamiento intensivo y la disminución de la calidad de vida de los supervivientes pueden determinar un acceso limitado a la atención crítica de los ancianos^{3,4}. De hecho, los pacientes de edad avanzada ingresan con menos frecuencia en la UCI y, una vez que ingresan en la UCI, la intensidad del tratamiento es menor y las órdenes de limitación son más frecuentes que en los pacientes críticos más jóvenes⁵. Sin embargo, estudios recientes han sugerido que el pronóstico de los pacientes ancianos críticos puede mejorar con el tiempo^{6–12}.

El aumento de la mortalidad en pacientes de edad avanzada no se debe a un aumento en la gravedad de la enfermedad y se observa en todos los rangos de intensidad del tratamiento, siendo más probable debido a una capacidad disminuida para responder a la terapia intensiva, que podría estar relacionada con la situación basal física y psíquica previa a la UCI, y que es un factor importante para los desenlaces del paciente¹².

La fragilidad está fuertemente relacionada con la edad, pero no todos los pacientes de edad avanzada son frágiles y las personas más jóvenes también pueden mostrar signos de fragilidad^{13,14}. El estudio VIP1, con 5.021 pacientes ≥ 80 años, encontró que el 43% era frágil al ingreso y había una relación lineal entre el aumento de fragilidad y la mortalidad¹⁵.

En nuestro estudio FRail-ICU¹⁶, la incidencia de fragilidad en pacientes ≥ 65 años fue de aproximadamente el 35% y se relacionó con un aumento de mortalidad a corto y largo plazo, teniendo los pacientes frágiles peor situación basal al ingreso en la UCI, permaneciendo en situación de dependencia al alta.

Cada vez hay más estudios que ponen de relevancia la importancia de la situación basal, y no la edad, como predictor de desenlaces en la UCI^{17–19}. Por lo tanto, es muy importante encontrar nuevas herramientas para establecer el estado previo a la UCI para así mejorar la supervivencia y la calidad de vida después del alta hospitalaria.

El ISAR score fue desarrollado y validado en servicios de urgencias de Canadá en 1999²⁰ para identificar a pacientes de edad avanzada con riesgo de resultados adversos para la salud al alta de urgencias, que incluyen: deterioro funcional, visitas al servicio de urgencias, hospitalizaciones, institucionalización y mortalidad dentro de los 6 meses posteriores a ser visitado en urgencias. Para algunos autores², es una herramienta para identificar de una manera sencilla al paciente frágil según el modelo de fragilidad de acúmulo de deficiencias. La evaluación de diferentes dominios de salud, así como su simplicidad, hacen que el ISAR score sea una herramienta valiosa potencial para estratificar el riesgo de los

pacientes en diferentes entornos clínicos, no solo en el departamento de urgencias.

En el presente estudio, planteamos la hipótesis de que una puntuación alta en el ISAR score podría estar relacionada con la mortalidad a corto y largo plazo en pacientes ancianos ingresados en la UCI y, por lo tanto, podría ser una herramienta de pronóstico simple en este escenario clínico en el que todavía este score no ha sido evaluado ni usado con anterioridad. Pretendemos identificar al paciente frágil de alto riesgo, elevando el punto de corte a ≥ 3, como ya se ha hecho previamente^{4,5}.

Material y métodos

Se realizó un estudio prospectivo, observacional y multicéntrico en la UCI de 2 hospitales universitarios públicos de nivel 2 y 3 asistencial (Getafe y 12 de Octubre, respectivamente) y 2 hospitales privados de nivel 2 asistencial (Hospital General de Cataluña y Sagrat Cor) del 1 de junio del 2016 al 1 de junio del 2017. Los pacientes ingresados en la UCI fueron incluidos en el estudio si tenían ≥ 75 años de edad y su estancia esperada era > 24 h. Los pacientes fueron excluidos si rechazaron participar en el estudio y aquellos pacientes con medidas de limitación del tratamiento de soporte vital o mortalidad esperada dentro de las 48–72 h de la admisión.

En las primeras 24 h de ingreso, después de obtener el consentimiento informado del paciente o un miembro de la familia (si el paciente no estaba disponible), se recogían la edad, el sexo, el índice de comorbilidad de Charlson, el número de caídas en los 6 meses anteriores y el número de ingresos hospitalarios en el último año. Se calcularon varios índices de gravedad (SOFA y APACHE II), teniendo en cuenta los peores valores dentro de las primeras 24 h de ingreso. El estado previo a la UCI se evaluó mediante diferentes pruebas: ISAR score, índice de Barthel (BI), índice de Lawton y Brody (LB), Clinical Dementia Rating (CDR) y Nutric Score. La fragilidad se evaluó mediante Frail scale. BI, LB y CDR se recogieron a los 28 días y 6 meses después del alta de la UCI.

El ISAR score²⁰ es una herramienta de detección compuesta por 6 ítems simples de «sí /no», relacionados con la dependencia funcional basal y deterioro funcional agudo, hospitalización reciente (si ha estado en urgencias u hospitalizado > 24 h en los últimos 6 meses), alteración de la memoria y déficit de visión (a pesar de corrección), polifarmacia. El rango de escala total es de 0 a 6, ya que cada ítem se puntúa 1 si el paciente informa que tiene el problema y si no lo tiene es 0 el puntaje. Se utiliza una puntuación de corte de 2 para identificar a un paciente anciano en riesgo. Pero para mejorar la sensibilidad y la especificidad, en nuestra investigación hemos utilizado una puntuación de corte de 3^{21,22}.

El BI²³ se usa para medir las actividades básicas de la vida diaria y tiene un puntaje de 0 a 100 (100 = independiente, 99–91 = dependencia leve, 90–61 = dependencia moderada, 60–21 = dependencia severa, < 20 = dependencia total). La escala de actividades instrumentales de la vida diaria de Lawton y Brody evalúa la capacidad de una persona para realizar tareas tales como usar un teléfono, lavar la ropa y manejar las finanzas. Se puntúa de 0 (dependencia) a 8 (independencia total)²⁴.

La función cognitiva fue evaluada por el CDR^{25,26}. Esta escala evalúa el desempeño cognitivo y funcional del paciente en 6 áreas: memoria, orientación, juicio y resolución de problemas, asuntos comunitarios, hogar y pasatiempos, y cuidado personal. Los puntajes en cada uno de estos se combinan para obtener un puntaje compuesto que varía de 0 a 3, un puntaje $\geq 0,5$ indica deterioro cognitivo y puntajes $> 2,5$ indican demencia.

La fragilidad se evaluó mediante la escala FRAIL de 5 ítems (fatiga, resistencia, deambulaci3n, enfermedades y pérdida de peso) desarrollada por Morley et al.²⁷. Los pacientes pueden clasificarse como frágiles (3-5), prefrágiles (1-2) y robustos (0), aunque en nuestro estudio hemos dividido en 2 grupos: no frágiles (puntaje 0-2) y frágiles (puntaje ≥ 3).

La existencia de comorbilidad se evaluó mediante el índice de comorbilidad de Charlson²⁸, definida con valores > 3 . Finalmente, calculamos el Nutric Score, diseñado para cuantificar el riesgo de que los pacientes críticos desarrollen eventos adversos que pueden modificarse mediante una terapia nutricional agresiva. Definimos el riesgo nutricional como una puntuaci3n > 5 ^{29,30}.

Tambi3n se registró la conexi3n a ventilaci3n mecánica, si existi3 limitaci3n del tratamiento de soporte vital, duraci3n de la estancia en la UCI y en el hospital, mortalidad en la UCI, a los 28 días y 6 meses después del alta de la UCI, situaci3n del paciente tras el alta, diferenciada en 2 grupos: no requiere asistencia (quedarse en domicilio) o requiere asistencia (domicilio pero con necesidad de cuidador, residencia, centro de recuperaci3n funcional).

El estudio fue aprobado por el Comité de Investigaci3n de Ética de cada hospital participante.

Análisis estadístico

Se realizó un estudio descriptivo de la poblaci3n de estudio, seguido de una comparaci3n univariada de pacientes ISAR < 3 vs. ISAR ≥ 3 . Posteriormente, se analizó el impacto sobre la mortalidad de diferentes escalas de uso com3n en la UCI y su capacidad predictiva.

Las variables cuantitativas se presentan como medias y desviaci3n estándar o mediana y rango intercuartil, según su distribuci3n. Las variables cualitativas se presentan como valores absolutos y porcentajes. Las variables se compararon mediante pruebas paramétricas (prueba t de Student) o pruebas no paramétricas (prueba U de Mann-Whitney y prueba de Kruskal-Wallis), de acuerdo con la distribuci3n de la variable.

Las propiedades discriminatorias para predecir la mortalidad (en la UCI, a los 28 días y 6 meses después del alta de la UCI) de diferentes escalas (APACHE II, SOFA, BI, escala Frail, escala de Lawton y Brody, índice de comorbilidad de Charlson, escala CDR y Nutric Score) por el área bajo la curva (AUC) de características operativas del receptor (ROC) (ajustada para la puntuaci3n SOFA, ya que una variable que se asocia significativamente con la variable dependiente mortalidad y resume tambi3n la gravedad de la enfermedad), con su IC del 95%. En el caso de la puntuaci3n ISAR, adem3s de la curva ROC, se calcularon la sensibilidad, la especificidad y los valores predictivo positivo y negativo.

Utilizamos el programa estadístico IBM SPSS Statistics (Chicago, IL, V. 21.0).

Resultados

Reclutamos a 94 pacientes (Hospital de Getafe 31 pacientes, Hospital 12 de Octubre 25 pacientes, Hospital Sagrat Cor 20 pacientes, Hospital General de Cataluña 18 pacientes), con una mediana de edad de 82 años y una mediana de puntuaci3n ISAR de 2,0; el 40% de ellos ($n = 38$) con una puntuaci3n ISAR ≥ 3 (tabla 1). La mortalidad en la UCI, a los 28 días y a los 6 meses tras el alta de la UCI, fue del 10,3, el 14,9 y el 22,6%, respectivamente. Siete y 10 pacientes

Tabla 1

Características clínicas de referencia de la poblaci3n de estudio de acuerdo con la puntuaci3n de identificaci3n de personas mayores en riesgo (ISAR)

	ISAR < 3 N = 56 (60%)	ISAR ≥ 3 N = 38 (40%)	p
Edad (años)	82,0 (78,0-83,8)	84,0 (81,0-86,0)	0,009
Sexo (hombre)	39 (69,6%)	21 (55,3%)	0,191
APACHE II	15,0 (11,0-19,8)	14,5 (11,0-22,0)	0,793
SOFA	4,0 (2,0-6,0)	4,0 (3,0-6,0)	0,667
ISAR score	2,0 (1,0-2,0)	3,5 (3,0-4,0)	$< 0,001$
Índice Barthel	100,0 (95,0-100,0)	90,0 (65,0-100,0)	$< 0,001$
Índice Barthel ≥ 60	56 (100%)	32 (84,2%)	0,003
Frail scale	1,0 (0,0-2,0)	3,0 (1,8-3,0)	$< 0,001$
Frail scale (≥ 3)	8 (14,3%)	22 (57,9%)	$< 0,001$
Lawton y Brody	5-0 (5,0-8,0)	4,0 (3,0-5,0)	$< 0,001$
Clinical Dementia Rating	0,0 (0,0-1,0)	1,0 (0,0-2,0)	$< 0,001$
Índice de comorbilidad de Charlson	6,0 (5,0-8,0)	7,5 (6,0-10,0)	0,015
Índice de comorbilidad de Charlson (sin edad)	2,5 (2,0-4,0)	4,0 (2,0-6,0)	0,048
Nutric Score	4,0 (3,0-5,0)	4,5 (3,0-5,3)	0,875
Caídas (n)/6 meses	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)	0,519
Ingresos (n)/año	0,0 (0,0-1,0)	1,0 (0,0-2,0)	0,004

Los datos son la mediana y el rango intercuartil, o número y el porcentaje.

APACHE II: Acute Physiological Assessment and Chronic Health Evaluation; SOFA: Sequential Organ Failure Assessment.

se perdieron durante el seguimiento a los 28 días y a los 6 meses, respectivamente.

Los pacientes con una puntuaci3n ISAR ≥ 3 ($n = 38$), cuando se comparan con pacientes de bajo riesgo (ISAR < 3 , $n = 56$), se caracterizaron por tener una situaci3n basal peor al ingreso (BI y escala de Lawton más bajas, CDR elevado y mayor puntuaci3n de fragilidad), más comorbilidades y mayor número de ingresos hospitalarios por año (tabla 1). Durante el seguimiento, no mejoró la situaci3n basal de aquellos con ISAR score elevado, permaneciendo en situaci3n de dependencia.

La gravedad de la enfermedad es similar en ambos grupos, así como la necesidad de ventilaci3n mecánica. La mortalidad en cualquier periodo de estudio fue mayor en pacientes con ISAR ≥ 3 en comparaci3n con pacientes con ISAR < 3 , y con significaci3n estadística límite, así como el alta con necesidad de asistencia y la limitaci3n de tratamiento de soporte vital, como se puede observar en la tabla 2.

En la tabla 3 se presenta la validez predictiva del ISAR score, medida por el AUC ROC, para la predicci3n de la muerte (ajustada por el índice de gravedad SOFA). La validez predictiva fue justa, con un AUC de 0,749 a 0,797, en todos los periodos de mortalidad estudiados. La capacidad discriminativa del resto de las variables evaluadas con relaci3n a la mortalidad (APACHE II, SOFA, BI, escala de fragilidad, escala de Lawton y Brody, índice de comorbilidad de Charlson, escala CDR y Nutric Score) fue significativa. Solo para APACHE II, la escala de fragilidad y la escala CDR para la mortalidad en la UCI la importancia fue límite (ver figura 1).

La sensibilidad es alta en comparaci3n con la especificidad, por lo que el ISAR score podría ser buena como herramienta de detecci3n (tabla 4). El área más grande bajo la curva ROC fue para ISAR ≥ 3 , aunque la diferencia con otras variables no fue significativa (todo el IC del 95% se superpuso). En todos los periodos de mortalidad estudiados, el valor p más bajo del AUC ROC fue para ISAR ≥ 3 .

Discusi3n

Los pacientes con ISAR ≥ 3 presentaron mayor edad, comorbilidad, riesgo nutricional, dependencia, deterioro cognitivo y fragilidad frente a los de menor riesgo.

Tabla 2
Relación entre la puntuación ISAR y los diferentes resultados clínicos

	ISAR < 3 N = 56	ISAR ≥ 3 N = 38	p
Limitación del tratamiento de soporte vital	9 (16,1%)	8 (21,1%)	0,363
Ventilación mecánica invasiva	23 (41,1%)	16 (42,12%)	0,544
Duración de la estancia en UCI	6,0 (3,3–13)	6,0 (3,8–10,3)	0,817
Duración de la estancia en hospital	12,5 (3,3–24)	8,0 (2,3–13,3)	0,095
Mortalidad ^a			
Mortalidad en UCI	2 (3,6%)	7 (18,4%)	0,021
Mortalidad a los 28 días	4 (7,7%)	9 (25,7%)	0,023
Mortalidad a los 6 meses	7 (14,0%)	12 (35,3%)	0,022
Destino al alta ^b			
No requiere asistencia	32 (57,1%)	12 (31,6%)	0,051
Requiere asistencia	18 (32,1%)	20 (52,6%)	
Total, n = 38	10 (17,9%)	9 (23,7%)	
Domicilio con cuidador, n = 19 (20,2%)			
Residencia, n = 9 (9,6%)	5 (8,9%)	4 (10,5%)	
Centro de larga estancia, n = 10 (10,6%)	3 (5,4%)	7 (18,4%)	
Desenlaces a largo plazo			
Barthel (28 días)	90,0 (67,5–100,0)	50,0 (20,0–90,0)	0,001
Lawton (28 días)	5,0 (2,0–6,3)	3,0 (0,0–5,0)	0,026
CDR (28 días)	0,0 (0,0–1,0)	1,0 (1,0–2,0)	0,010
Barthel (6 meses)	92,5 (62,5–100,0)	50,0 (2,5–77,5)	< 0,001
Lawton (6 meses)	5,0 (2,0–7,0)	3,0 (0,0–4,0)	0,026
CDR (6 meses)	0,0 (0,0–1,0)	1,0 (0,0–1,5)	0,025

Los datos son la mediana y el rango intercuartil, o número y porcentaje.

^a Mortalidad acumulada en 3 periodos: desde el ingreso a la UCI hasta el alta de la UCI, desde el ingreso a la UCI hasta el mes posterior al alta de la UCI, desde el ingreso a la UCI hasta 6 meses después del alta de la UCI; 7 y 10 datos perdidos a los 28 días y a los 6 meses, respectivamente.

^b Doce datos perdidos.

Tabla 3
Propiedad de predicción de mortalidad de diferentes variables

	Mortalidad UCI		Mortalidad 28 días		Mortalidad 6 meses	
	Área bajo la curva ROC ^{a,b} (IC del 95%)	p	Área bajo la curva ROC ^{a,b} (IC del 95%)	p	Área bajo la curva ROC ^{a,b} (IC del 95%)	p
ISAR score	0,797 ± 0,051 (0,698 ± 0,897)	0,003	0,784 ± 0,052 (0,681 ± 0,886)	0,001	0,779 ± 0,051 (0,680 ± 0,879)	< 0,001
APACHE II	0,697 ± 0,070 (0,559 ± 0,835)	0,052	0,743 ± 0,059 (0,628 ± 0,859)	0,005	0,748 ± 0,054 (0,641 ± 0,854)	0,001
SOFA	0,714 ± 0,064 (0,590 ± 0,839)	0,035	0,744 ± 0,059 (0,628 ± 0,860)	0,005	0,740 ± 0,055 (0,633 ± 0,847)	0,002
Barthel	0,725 ± 0,074 (0,581 ± 0,869)	0,027	0,768 ± 0,064 (0,644 ± 0,893)	0,002	0,754 ± 0,056 (0,644 ± 0,864)	< 0,001
Frail scale	0,699 ± 0,072 (0,558 ± 0,841)	0,050	0,742 ± 0,062 (0,621 ± 0,863)	0,006	0,733 ± 0,057 (0,621 ± 0,845)	0,002
Lawton	0,717 ± 0,063 (0,594 ± 0,840)	0,033	0,761 ± 0,054 (0,655 ± 0,867)	0,003	0,760 ± 0,052 (0,658 ± 0,861)	0,001
Charlson	0,701 ± 0,081 (0,543 ± 0,860)	0,048	0,742 ± 0,064 (0,617 ± 0,866)	0,006	0,745 ± 0,053 (0,641 ± 0,849)	0,001
CDR	0,696 ± 0,082 (0,536 ± 0,860)	0,054	0,734 ± 0,068 (0,601 ± 0,867)	0,007	0,729 ± 0,063 (0,606 ± 0,851)	0,003
Nutric Score	0,730 ± 0,059 (0,614 ± 0,846)	0,024	0,745 ± 0,059 (0,630 ± 0,860)	0,005	0,743 ± 0,055 (0,634 ± 0,851)	0,001

IC: intervalo de confianza; ISAR: *identification senior at risk*; APACHE: *Acute physiology and chronic health disease*; SOFA: *sequential organ failure assessment*; CDR: *clinical dementia rating*.

^a Área ± error estándar.

^b Ajustado por SOFA.

Tabla 4
Sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP), valor predictivo negativo (VPN) del ISAR score

	Sensibilidad (IC del 95%)	Especificidad (IC del 95%)	VPP (IC del 95%)	VPN (IC del 95%)	p
Mortalidad UCI	0,77 (1,04–0,5)	0,63 (0,73–0,53)	0,18 (0,06–0,31)	0,96 (0,92–1,01)	0,003
Mortalidad 28 días	0,69 (0,94–0,44)	0,64 (0,75–0,53)	0,26 (0,11–0,40)	0,92 (0,85–1)	0,001
Mortalidad 6 meses	0,63 (0,84–0,41)	0,66 (0,77–0,54)	0,35 (0,19–0,51)	0,86 (0,76–0,96)	< 0,001

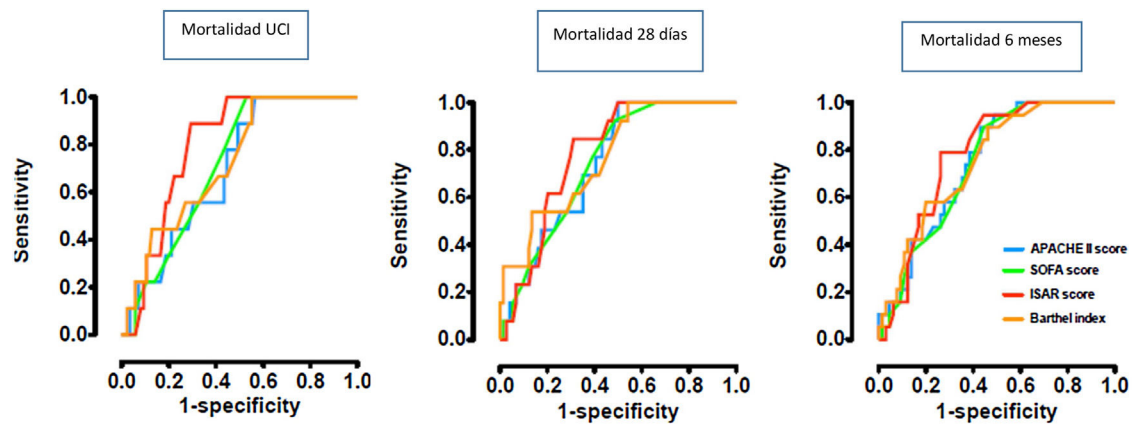


Figura 1. Relación de sensibilidad y especificidad de la escala ISAR para predecir la mortalidad en distintos periodos.

Este es el primer estudio que prueba la relación entre el ISAR score y un desenlace desfavorable en la UCI. Un resultado en la escala ISAR ≥ 3 predice la mortalidad a corto y medio plazo tras el alta en pacientes > 75 años ingresados en UCI. Todas las variables pronósticas de uso común en Cuidados Intensivos mostraron una capacidad discriminatoria moderada ($ABC > 0,7$), aunque el resultado es algo mejor en ISAR⁸.

La puntuación ISAR evalúa el riesgo de presentar un evento adverso (muerte, institucionalización durante 3 meses o más o deterioro funcional físico) dentro de los 6 meses posteriores a una visita a urgencias²⁰. El ISAR score ha sido estudiado principalmente en el servicio de Urgencias y en Medicina Interna^{31–40}. Este sería el primer estudio en Cuidados Intensivos. Esta escala fue diseñada para ser administrada a pacientes mayores de 65 años. En nuestro estudio, la edad límite ha sido de 75 años, ya que es una población mayor y, por lo tanto, más vulnerable. En el estudio de Scharf et al.³¹, la edad de aplicación del ISAR score también es de 75 años y brinda una mayor homogeneidad a la población del estudio, ya que las personas más jóvenes tienden a tener una mejor situación inicial y menor comorbilidad que las personas mayores. Cuando el ISAR se ha aplicado en otros escenarios^{31–40}, los pacientes de alto riesgo representan el 60%, de los cuales después de evaluarlos con la evaluación geriátrica integral (que incluye escalas para actividades básicas e instrumentales y situación cognitiva), solo el 40% son vulnerables. En nuestro estudio, el ISAR elevado es inferior al 40% y existe una buena relación entre el ISAR alto y una mala situación basal; esto puede deberse al hecho de que los pacientes que ingresan a la UCI son una población seleccionada, ya que algunos debido a su situación basal ya no entran en nuestra unidad. Por otro lado, el ISAR es una herramienta que incluye de alguna manera aspectos recogidos en otras herramientas (funcionales en Barthel y Lawton y Brody, cognitivo en CDR, comorbilidad, fármacos y fragilidad según Frail Scale). Por su carácter multidominio y por su mayor sencillez, frente a las anteriores, podría ser la herramienta más adecuada. Sin embargo, el ISAR es una herramienta de cribado que no sustituye una valoración geriátrica integral, la cual es una herramienta diagnóstica evidentemente más completa y precisa⁷. En un metaanálisis llevado a cabo en Urgencias que evalúa el ISAR (y el Triage Risk Screening Tool [TRST]), concluye que las herramientas evaluadas para determinar el riesgo de eventos adversos en adultos geriátricos atendidos en los servicios hospitalarios de urgencias no cuentan en la actualidad con la suficiente precisión diagnóstica para ser de utilidad clínica¹⁰.

En nuestro estudio, hemos evaluado la situación previa a la UCI y la evolución al alta de Cuidados Intensivos. Aquellos pacientes con mala situación basal no mejoran con el tiempo, independientemente de la gravedad de la enfermedad por la que fueron

ingresados. Esto es consistente con otros estudios donde la situación basal es un predictor del pronóstico del paciente^{11,17–19}.

En el estudio de Martín-Sánchez et al.³², un ISAR alto (> 2) en pacientes con insuficiencia cardíaca aguda se asocia con una mayor mortalidad a los 30 días. Los autores proponen la escala ISAR como una escala útil para la detección de fragilidad. En nuestro estudio hemos evaluado la fragilidad utilizando la escala FRAIL. De los pacientes con ISAR elevado (> 3), solo el 58% puntuó como frágil según la escala FRAIL. Si lo relacionamos con la mortalidad en los 3 periodos estudiados, los pacientes con ISAR elevado presentan una mortalidad más alta que aquellos que se califican como frágiles, por lo que parece que el ISAR detecta mejor a los pacientes vulnerables.

En otros estudios^{21,22}, el punto de corte de la escala se ha modificado en función de una sensibilidad y especificidad mejoradas. Con un punto de corte de 2, la prueba es más sensible, pero si, como lo hicieron Singler et al.²², usamos un punto de corte de 3, la puntuación se vuelve más específica. En nuestro estudio, la prueba tiene una mayor sensibilidad que especificidad, así como un alto valor predictivo negativo, lo que la convierte en una buena prueba de detección.

Un ISAR alto predice la mortalidad en cualquier periodo estudiado, a pesar de la limitación de las pérdidas en el seguimiento de los pacientes. Por lo tanto, la escala ISAR es útil para predecir la mortalidad en Cuidados Intensivos, especialmente en la mortalidad en la UCI. En otros estudios^{33–40}, el ISAR fue un mejor predictor de mortalidad que de otro evento adverso, como el reingreso al servicio de urgencias o al hospital. Sin embargo, en nuestro análisis no hemos estudiado la capacidad predictiva de ISAR para detectar otros eventos adversos en pacientes de la UCI.

Otras limitaciones han sido que, a pesar de ser un estudio multicéntrico, el número de pacientes no es muy alto. El seguimiento solo se llevó a cabo durante los 6 meses posteriores al alta, sin poder observar a largo plazo si hay recuperación en los pacientes remitidos a un centro de recuperación funcional. Además, ha habido pérdidas en el seguimiento telefónico, lo que condiciona la extrapolación de resultados, especialmente en la mortalidad al mes y a los 6 meses. Hubiera sido muy interesante realizar análisis que permitiera responder si la capacidad predictiva del ISAR mejora al evaluar el posible efecto aditivo de otras herramientas predictivas como SOFA o APACHE II o a la inversa. En este sentido, recientemente se ha publicado como la capacidad predictiva del ISAR mejora al ajustar por la escala EFFECT en pacientes con insuficiencia cardíaca⁹.

De cara a futuras investigaciones, sería interesante estudiar cada ítem que compone la escala ISAR para determinar cuál es aquel con un mayor valor predictivo. Además, el ISAR es una herramienta de cribado, con posible utilidad no solo para predecir complicaciones

durante el ingreso en la UCI (como se presenta en este trabajo), sino durante la toma de decisión de admitir o no al paciente mayor en la UCI.

Conclusiones

La escala ISAR es una forma simple de detectar al paciente ≥ 75 años en riesgo de presentar un desenlace adverso y debe tenerse en cuenta en la evaluación de los pacientes ingresados en la UCI, ya que detecta a aquellos pacientes con el mayor riesgo de vulnerabilidad, aunque su capacidad predictiva es moderada pero similar a la de otras variables empleadas. Es de fácil uso y no lleva tiempo administrarla.

Financiación

Financiado por Beca de Investigación de la Fundación Española del Enfermo Crítico (FEEC), convocatoria 2017. No hay ID.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Anexo. Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en doi:10.1016/j.regg.2020.09.009.

Bibliografía

- Peigne V, Somme D, Guérot E, Lenain E, Chatellier G, Fagon JY, et al. Treatment intensity, age and outcome in medical ICU patients: Results of a French administrative database. *Ann Intensive Care*. 2016;6:7.
- Garroute-Orgeas M, Montuclard L, Timsit J-F, Reignier J, Desmettre T, Karoubi P, et al. Predictors of intensive care unit refusal in French intensive care units: A multiple-center study. *Crit Care Med*. 2005;33:750–5.
- Ely EW, Wheeler AP, Thompson BT, Ancukiewicz M, Steinberg KP, Bernard GR. Recovery rate and prognosis in older persons who develop acute lung injury and the acute respiratory distress syndrome. *Ann Intern Med*. 2002;136:25–36.
- Garroute-Orgeas M, Boumendil A, Pateron D, Aegerter P, Somme D, Simon T, et al. Selection of intensive care unit admission criteria for patients aged 80 years and over and compliance of emergency and intensive care unit physicians with the selected criteria: An observational, multicenter, prospective study. *Crit Care Med*. 2009;37:2919–28.
- Sprung CL, Artigas A, Kesecioglu J, Pezzi A, Wiis J, Pirracchio R, et al. The Eldicus prospective, observational study of triage decision making in European intensive care units. Part II: intensive care benefit for the elderly. *Crit Care Med*. 2012;40:132–8.
- Becker S, Müller J, de Heer G, Braune S, Fuhrmann V, Kluge S. Clinical characteristics and outcome of very elderly patients ≥ 90 years in intensive care: A retrospective observational study. *Ann Intensive Care*. 2015;5:53.
- Ihara GC, Lehberger J, Hochrieser H, Bauer P, Schmutz R, Metnitz B, et al. Development of demographics and outcome of very old critically ill patients admitted to intensive care units. *Intensive Care Med*. 2012;38:620–6.
- Boumendil A, Aegerter P, Guidet B. Treatment intensity and outcome of patients aged 80 and older in intensive care units: A multicenter matched-cohort study. *J Am Geriatr Soc*. 2005;53:88–93.
- Lerolle N, Trinquart L, Bornstein C, Tadié J-M, Imbert A, Diehl J-L, et al. Increased intensity of treatment and decreased mortality in elderly patients in an intensive care unit over a decade. *Crit Care Med*. 2010;38:59–64.
- Andersen FH, Flaatten H, Klepstad P, Romild U, Kvåle R. Long-term survival and quality of life after intensive care for patients 80 years of age or older. *Ann Intensive Care*. 2015;5:53.
- Ferrante LE, Pisani MA, Murphy TE, Gahbauer EA, Leo-Summers LS, Gill TM. Factors Associated with functional recovery among older ICU survivors. *Am J Respir Crit Care Med*. 2016;194:299–307. <http://dx.doi.org/10.1164/rccm.201506-1256OC>.
- Haas B, Wunsch H. How does prior health status (age, comorbidities and frailty) determine critical illness and outcome? *Curr Opin Crit Care*. 2006;22:500–5.
- Muscledere J, Waters B, Varambally A, Bagshaw SM, Boyd JG, Maslove D, et al. The impact of frailty on intensive care unit outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med*. 2017;43:1105–22.
- Le Maguet P, Roquilly A, Lasocki S, Asehnoun K, Carise E, Saint Martin M, et al. Prevalence and impact of frailty on mortality in elderly ICU patients: A prospective, multicenter, observational study. *Intensive Care Med*. 2014;40:674–82.
- Flaatten H, de Lange DW, Morandi A, Andersen FH, Artigas A, Bertolini G, et al. The impact of frailty on ICU and 30-day mortality and the level of care in very elderly patients (≥ 80 years). *Intensive Care Med*. 2017;43:1820.
- López Cuenca S, Oteiza López L, Lázaro Martín L, Irazabal Jaimes MM, Ibarz Villamayor M, Artigas A, et al. Frailty in patients over 65 years of age admitted to Intensive Care Units (FRAIL-ICU). *Med Intensiva*. 2019;43:395–401.
- Pieralli F, Vannucchi V, de Marzi G, Mancini A, Bacci F, Para O, et al. Performance status and in-hospital mortality of elderly patients with community acquired pneumonia. *Intern Emerg Med*. 2018;13:501–7.
- Gordo F, Castro C, Torrejón I, Bartolomé S, Coca F, Abella A. Situación funcional como factor independiente asociado con el mal pronóstico de pacientes ancianos ingresados en Cuidados Intensivos. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2018;53:213–6.
- Giannasi SE, Venuti MS, Midley AD, Roux N, Kecskes C, San Román E. Mortality risk factors in elderly patients in intensive care without limitation of therapeutic effort. *Med Intensiva*. 2018;42:482–9.
- McCusker J, Bellavance F, Cardin S, Trepanier S, Verdon J, Ardman O. Detection of older people at increased risk of adverse health outcomes after an emergency visit: The ISAR screening tool. *J Am Geriatr Soc*. 1999;47:1229–37.
- Fernández Alonso C, González Armengol JJ, Perdígones J, Fuentes Ferrer ME, González del Castillo J, Martín-Sánchez FJ. La utilidad de la escala Identificación de Seniors at Risk (ISAR) para predecir los eventos adversos a corto plazo en los pacientes ancianos dados de alta desde una unidad de corta estancia. *Emergencias*. 2015;27:181–4.
- Katrin Singler K, Hans Jürgen Heppner HJ, Andreas Skutetzky A, Cornel Sieber C, Michael Christ M-, Thiem U. Predictive validity of the identification of seniors at risk screening tool in a German Emergency Department Setting. *Gerontology*. 2014;60:413–9.
- Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: Barthel index. *Md State Med J*. 1965;14:61–5.
- Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: Self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist*. 1969;9:179–86.
- Hughes CP, Berg L, Danziger WL, Coben LA, Martin RL. A new clinical scale for the staging of dementia. *Br J Psychiatry*. 1982;140:566–72.
- Lynch CA, Walsh C, Blanco A, Moran M, Coen R, Walsh J, et al. The clinical dementia rating sum of box score in mild dementia. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 2006;21:40–3.
- Morley JE, Malmstrom TK, Miller DK. A simple frailty questionnaire (FRAIL) predicts outcomes in middle aged African Americans. *J Nutr Health Aging*. 2012;16:601–8.
- Charlson M, Pompei P, Ales KL, McKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: Development and validation. *J Chron Dis*. 1987;40:373–83.
- Heyland DK, Dhaliwal R, Jiang X, Day AG. Identifying critically ill patients who benefit the most from nutrition therapy: The development and initial validation of a novel risk assessment tool. *Crit Care*. 2011;15:R268.
- Rahman A, Hasan RM, Agarwala R, Martin C, Day AG, Heyland DK. Identifying critically-ill patients who will benefit most from nutritional therapy: Further validation of the “modified NUTRIC” nutritional risk assessment tool. *Clin Nutr*. 2016;35:158–62.
- Scharf AC, Gronewold J, Dahmann C, Schlitzer J, Kribben A, Gerken G, et al. Health outcome of older hospitalized patients in internal medicine environments evaluated by Identification of Seniors at Risk (ISAR) screening and geriatric assessment. *BMC Geriatr*. 2019;19:221.
- Martín-Sánchez FJ, Llopis García G, González-Colaço Harmand M, Fernández Pérez C, González del Castillo J, Llorens P, et al. La escala Identificación de Senior at Risk predice la mortalidad a los 30 días en los pacientes mayores con insuficiencia cardíaca. *Med Intensiva*. 2020;44:9–17.
- Salvi F, Morichi V, Grilli A, Lancioni L, Spazzafumo L, Polonara S, et al. Screening for frailty in elderly emergency department patients by using the Identification of Seniors at Risk (ISAR). *J Nutr Health Aging*. 2012;16:313–8.
- Di Bari M, Salvi F, Roberts AT, Balzi D, Lorenzetti B, Morichi V, et al. Prognostic stratification of elderly patients in the emergency department: A comparison between the “Identification of Seniors at Risk” and the “Silver Code”. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2012;67:544–50.
- Edmans J, Bradshaw L, Gladman JR, Franklin M, Berdnunov V, Elliott R, et al. The Identification of Seniors at Risk (ISAR) score to predict clinical outcomes and health service costs in older people discharged from UK acute medical units. *Age and Ageing*. 2013;42:747–53.
- Yao JL, Fang J, Lou QQ, Anderson RM. A systematic review of the identification of seniors at risk (ISAR) tool for the prediction of adverse outcome in elderly patients seen in the emergency department. *Int J Clin Exp Med*. 2015;8:4778–86.
- Rivero-Santana A, del Pino-Sedeño T, Ramallo-Fariña Y, Vergara I, Serrano-Aguilar P. Valor de los instrumentos ISAR y TRST para predecir resultados adversos en población general geriátrica asistida en los servicios de urgencias: metaanálisis. *Emergencias*. 2017;29:49–60.
- Carpenter CR, Shelton E, Fowler S, Suffoletto B, Platts-Mills TF, Rothman RE, et al. Risk factors and screening instrument to predict adverse outcome for undifferentiated older emergency department patients: A systematic review and meta-analysis. *Acad Emerg Med*. 2015;22:1–21.
- Galvin R, Gilleit Y, Wallace E, Cousins G, Bolmer M, Rainer T, et al. Adverse outcomes in older adults attending emergency departments: A systematic review and meta-analysis of the Identification of Seniors at Risk (ISAR) screening tool. *Age Ageing*. 2017;46:179–86.
- Warnier RM, van Rossum E, van Velthuis E, Mulder WJ, Schols JM, Kempen GI. Validity, reliability and feasibility of tools to identify frail older patients in inpatient hospital care: A systematic review. *J Nutr Health Aging*. 2016;20:218–30.