

Valor clínico de las escalas Hospital Admission Risk Profile (HARP) e Identification of Seniors at Risk (ISAR) para predecir el deterioro funcional asociado al ingreso hospitalario en una unidad geriátrica de agudos en Colombia

Clinical value of Hospital Admission Risk Profile (HARP) and the Identification of Seniors at Risk (ISAR) scales to predict hospital-associated functional decline in an acute geriatric unit in Colombia

Diego Andrés Chavarro-Carvajal^{1,2,5}  Damaris Catherine Sánchez¹  Maria Paula Vargas-Beltran^{1,2,5} 
Luis Carlos Venegas-Sanabria^{3,6}  Oscar Mauricio Muñoz^{2,4} 



ACCESO ABIERTO

Citación: Chavarro-Carvajal DA, Sánchez DC, Vargas-Beltran MP, Venegas-Sanabria LC, Muñoz OM. **Valor clínico de las escalas Hospital Admission Risk Profile (HARP) e Identification of Seniors at Risk (ISAR) para predecir el deterioro funcional asociado al ingreso hospitalario en una unidad geriátrica de agudos en Colombia.** Colomb Méd (Cali), 2023; 54(1):e2005304 <http://doi.org/110.25100/cm.v54i1.5304>

Recibido: 15 Jun 2022

Revisado: 02 Mar 2023

Aceptado: 30 Mar 2023

Publicado: 30 Mar 2023

Palabras clave:

Anciano; deterioro funcional hospitalario; HARP; ISAR; alta del paciente; readmisión del paciente; actividades de la vida diaria; polifarmacia; hospitalización; delirium.

Keywords:

Elderly; hospital functional deterioration; HARP; ISAR patient discharge; patient readmission; activities of daily living; polypharmacy; hospitalization; delirium.

1 Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Medicina, Instituto de Envejecimiento, Bogotá, Colombia. **2** Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Medicina, Departamento de Medicina Interna, Bogotá, Colombia. **3** Universidad del Rosario, Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud. Bogotá, Colombia. **4** Hospital Universitario San Ignacio, Departamento de Medicina Interna, Bogotá, Colombia. **5** Hospital Universitario San Ignacio, Unidad de Geriátrica, Bogotá, Colombia. **6** Hospital Universitario Mayor - Méderi, Bogotá, Colombia.

Resumen

Antecedentes:

Los adultos mayores ingresados en un hospital por una enfermedad aguda tienen un mayor riesgo de deterioro funcional hospitalario durante su estancia y después del alta.

Objetivo:

Este estudio tuvo como objetivo evaluar las capacidades de calibración y discriminación de las escalas Hospital Admission Risk Profile (HARP) e Identification of Seniors at Risk (ISAR) como predictores de deterioro funcional hospitalario al alta en una cohorte de pacientes mayores de 65 años que recibieron manejo en una unidad geriátrica de agudos en Colombia.

Métodos:

Este estudio es una validación externa de los modelos de predicción ISAR y HARP en una cohorte de pacientes mayores de 65 años atendidos en una unidad geriátrica de agudos. El estudio incluyó pacientes con índice de Barthel medido al ingreso y al alta y la evaluación de la capacidad de discriminación y calibración, dos aspectos fundamentales para esta medición.

Copyright: © 2023 Universidad del Valle



Conflicto de interés:
los autores declaran no tener conflictos de interés

Autor de correspondencia:

Diego Andrés Chavarro-Carvaja.
Pontificia Universidad Javeriana,
Facultad de Medicina, Instituto de
Envejecimiento, Bogotá, Colombia
E-mail: chavarro-d@javeriana.edu.co

Resultados:

De 833 pacientes evaluados, 363 (43.6%) presentaron deterioro funcional hospitalario al momento del alta. La escala HARP subestimó el riesgo de deterioro funcional hospitalario para los pacientes en las categorías de riesgo bajo e intermedio (relación entre eventos observados /esperados (ROE) 1.82 y 1.51, respectivamente). El HARP sobrestimó el riesgo de deterioro funcional hospitalario para pacientes en la categoría de alto riesgo (ROE 0.91). El ISAR subestimó el riesgo de deterioro hospitalario para pacientes en categorías de bajo y alto riesgo (ROE 1.59 y 1.11). Ambas escalas mostraron una pobre capacidad de discriminación, con un área bajo la curva (AUC) entre 0.55 y 0.60.

Conclusión:

Este estudio encontró que las escalas HARP e ISAR tienen una capacidad de discriminación limitada para predecir deterioro funcional hospitalario al alta. Las escalas HARP e ISAR deben usarse con cautela en la población colombiana ya que subestiman el riesgo de deterioro funcional hospitalario y tienen baja capacidad de discriminación.

Abstract

Background:

Older adults admitted to a hospital for acute illness are at higher risk of hospital-associated functional decline during stays and after discharge

Objective:

This study aimed to assess the calibration and discriminative abilities of the Hospital Admission Risk Profile (HARP) and the Identification of Seniors at Risk (ISAR) scales as predictors of hospital-associated functional decline at discharge in a cohort of patients older than age 65 receiving management in an acute geriatric care unit in Colombia.

Methods:

This study is an external validation of ISAR and HARP prediction models in a cohort of patients over 65 years managed in an acute geriatric care unit. The study included patients with Barthel index measured at admission and discharge. The evaluation discriminate ability and calibration, two fundamental aspects of the scales.

Results:

Of 833 patients evaluated, 363 (43.6%) presented hospital-associated functional decline at discharge. The HARP underestimated the risk of hospital-associated functional decline for patients in low- and intermediate-risk categories (relation between observed/expected events (ROE) 1.82 and 1.51, respectively). The HARP overestimated the risk of hospital-associated functional decline for patients in the high-risk category (ROE 0.91). The ISAR underestimated the risk of hospital-associated functional decline for patients in low- and high-risk categories (ROE 1.59 and 1.11). Both scales showed poor discriminative ability, with an area under the curve (AUC) between 0.55 and 0.60.

Conclusion:

This study found that HARP and ISAR scales have limited discriminative ability to predict HAFD at discharge. The HARP and ISAR scales should be used cautiously in the Colombian population since they underestimate the risk of hospital-associated functional decline and have low discriminative ability.

Contribución del estudio

1) ¿Por qué se realizó este estudio?

La identificación de pacientes en riesgo de deterioro funcional hospitalario y la temprana adopción de intervenciones pueden prevenir su aparición y complicaciones.

2) ¿Cuáles fueron los resultados más relevantes del estudio?

Existe una alta prevalencia de deterioro funcional hospitalario al momento del alta (43,6%) y se asoció a tener mayor edad, mayor estancia hospitalaria, la presencia de delirium y demencia previa. Intervenciones como la terapia física intrahospitalaria son útiles para su prevención. La escala HARP subestimó el riesgo de deterioro funcional hospitalario para los pacientes en las categorías de riesgo bajo e intermedio y, la escala HARP sobrestimó el riesgo para pacientes en categoría de alto riesgo. Ambas escalas mostraron una pobre capacidad de discriminación.

3) ¿Qué aportan estos resultados?

Las escalas HARP e ISAR en población colombiana tienen una capacidad de discriminación limitada para predecir deterioro funcional hospitalario al alta y deben usarse con cautela. El deterioro funcional hospitalario, al ser un evento frecuente en población mayor que requiere hospitalización, la detección de factores de riesgo y la temprana identificación permite instaurar acciones para su prevención.

Introducción

Los adultos mayores ingresados en el hospital por una enfermedad aguda tienen un mayor riesgo de Deterioro Funcional Hospitalario (DFH) durante su estancia y después del alta ¹. Por ejemplo, la literatura muestra que tres meses después del alta, aproximadamente el 30% de las personas mayores tratadas por una enfermedad aguda pierden la capacidad de realizar alguna actividad de la vida diaria que tenían antes de la hospitalización ². Esto puede dar lugar a reingresos, nuevas hospitalizaciones, ingreso en una institución de cuidado, aumento de la mortalidad y mayor dependencia de los recursos sanitarios ³.

El deterioro funcional hospitalario (DFH) tiene dos etapas, prehospitolaria e intrahospitalaria. Identificar a los pacientes en riesgo y adoptar intervenciones tempranas (como promover la movilidad, prevenir el delirium y mantener un buen estado nutricional) puede prevenir el deterioro funcional permanente asociado al hospital y reducir el riesgo de complicaciones ⁴.

Varias escalas tienen como objetivo identificar a los pacientes en riesgo de deterioro funcional hospitalario ⁵. Los más utilizados son el Hospital Admission Risk Profile (HARP) ⁶ y el Identification of Seniors at Risk (ISAR) ⁷. La escala HARP es un instrumento práctico y fácil de aplicar, estratifica el riesgo de deterioro funcional hospitalario al alta y a los tres meses en tres categorías: riesgo bajo, intermedio o alto ⁶. Esta escala incluye la edad, las actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD) y el examen mínimo del estado mental de Folstein abreviado (MMSE). La escala ISAR detecta adultos mayores con riesgo de resultados clínicos adversos a los 90 y 180 días de haber visitado una sala de emergencias. Dichos resultados adversos incluyen muerte, institucionalización, readmisión y hospitalización. Además, el ISAR se ha propuesto como predictor del deterioro funcional hospitalario a los 3 meses del alta ⁸. El ISAR clasifica a los pacientes en categorías de bajo o alto riesgo utilizando seis preguntas sobre déficits funcionales y cognitivos, polifarmacia, discapacidad visual y hospitalizaciones previas ⁷.

La esperanza de vida y el apoyo social en Colombia difieren significativamente de otros países, por lo que estas escalas necesitan ser validadas ⁹. Por tanto este estudio evalúa la capacidad

de calibración y discriminación de las escalas ISAR y HARP como predictores del deterioro funcional hospitalario al alta en una cohorte de pacientes atendidos en una unidad geriátrica de agudos en Colombia.

Materiales y Métodos

Se diseñó un estudio para validar un modelo de predicción clínica (validación externa)¹⁰. Evaluamos la capacidad de calibración y discriminación de las escalas HARP e ISAR para predecir el declive funcional asociado a la hospitalización al alta en una cohorte de pacientes mayores de 65 años atendidos en la unidad geriátrica de agudos del Hospital Universitario San Ignacio en Bogotá D.C., Colombia. Los datos fueron recolectados de las historias clínicas de los pacientes entre enero de 2018 y abril de 2020. El comité de ética del Hospital Universitario San Ignacio en Bogotá D.C., Colombia, aprobó este estudio (acta no. 18-2017).

Reportamos el estudio siguiendo las recomendaciones de la herramienta PROBAST, diseñada específicamente para evaluar y reportar estudios destinados a diseñar, validar o actualizar modelos pronósticos^{11,12}.

Participantes

El estudio incluyó pacientes con un índice de Barthel medido al ingreso y al alta. Se excluyeron del estudio los pacientes hospitalizados por agudización de cuadros psiquiátricos, los que solicitaron alta voluntaria, los derivados a otra institución y los que presentaban una situación basal de dependencia total al ingreso (puntuación de Barthel <10).

Predictores

Utilizamos las escalas HARP⁶ e ISAR⁷ como se describe en los estudios originales publicados por Sager y McCusker, respectivamente. Sin considerar etnia, comorbilidades y diagnóstico al ingreso.

Desenlaces

El estudio definió DFH como una disminución de cinco o más puntos en el índice de Barthel al alta en comparación con la situación basal¹³. El índice de Barthel evaluado al ingreso y al alta se basó en el cuestionario de actividades de la vida diaria (AVD) de 10 ítems¹⁴.

Al ingreso, el cálculo de AIVD se basó en la escala de Lawton modificada. La pregunta: “¿puedes realizar las siguientes actividades sin ayuda de nadie?”; capacidades evaluadas para 1) administrar sus finanzas; 2) hacer compras diarias (especialmente alimentos); 3) preparar alimentos; 4) realización de tareas domésticas diarias; 5) lavar su ropa; 6) administrar sus medicamentos; 7) utilizar transporte público o taxi; 8) usar un teléfono. Las opciones de respuesta eran binarias, con una puntuación de 1 cuando el individuo podía realizar una tarea solo (con o sin dificultad); y 0 cuando el individuo no podía realizar la tarea por si solo. Las puntuaciones oscilaron entre 0 y 8, y las puntuaciones más bajas reflejaron un deterioro más significativo en las AIVD¹⁵.

El estudio definió:

- La desnutrición, como un puntaje menor de 11 puntos en la versión abreviada del examen mínimo nutricional (MNA-SF por sus siglas en inglés)¹⁶.
- Reingreso, como cualquier hospitalización dentro de los 30 días posteriores al alta.
- Polifarmacia, como el uso de cinco o más medicamentos.
- Apoyo social, evaluado con una entrevista semiestructurada.
- Delirium, definido por la presencia de 3 o más criterios en la escala Confusion Assessment Method (CAM)¹⁷.

- Infección nosocomial, descrito como cualquier enfermedad infecciosa adquirida durante la hospitalización.
- Demencia, utilizando un puntaje por debajo de 20 puntos en el MMSE ¹⁸.
- Fisioterapia en el hospital, como recibir al menos una sesión de terapia física durante su estancia hospitalaria.

Análisis

Para la comparación entre pacientes con y sin deterioro funcional hospitalario se utilizó la prueba de Ji2 para variables categóricas y la U de Mann-whitney o un t-test, según la distribución de las variables. La validación de escalas considera dos aspectos fundamentales: habilidades de discriminación y calibración.

- La capacidad discriminativa, es la capacidad de un Sistema de puntuación para predecir diferentes resultados, en este caso, el deterioro funcional hospitalario al alta. El estudio utilizó el área bajo la curva de rendimiento diagnóstico (estadístico c ¹⁹) para evaluar la capacidad discriminativa de HARP e ISAR.
- La calibración mide la correlación entre los resultados previstos y observados. El estudio calibró ambas escalas calculando la relación entre eventos observados / esperados (ROE) en cada nivel de riesgo inicial. Los niveles de riesgo fueron bajo, intermedio y alto para HARP; bajo y alto para ISAR. Para la calibración también se aplicó la prueba de bondad de ajuste de Hosmer-Lemeshow (H.L.) en diez grupos del mismo tamaño (deciles) ²⁰.

El análisis estadístico utilizó el programa STATA 15.0.

Resultados

De 1,581 pacientes elegibles, 748 fueron excluidos por diversas razones (datos faltantes (512), alta voluntaria (9), derivación a otra institución (14), puntuación de Barthel <10 (213)). El estudio finalmente incluyó a 833 pacientes (Figura 1), 473 mujeres (56.9%), la mayoría mayores de 85 años (52.5%), edad media de 85.71 años (Desviación Estándar (DE) 4,53). De estos, 363 (43.6%) presentaron deterioro funcional hospitalario. En la Tabla 1 se muestran

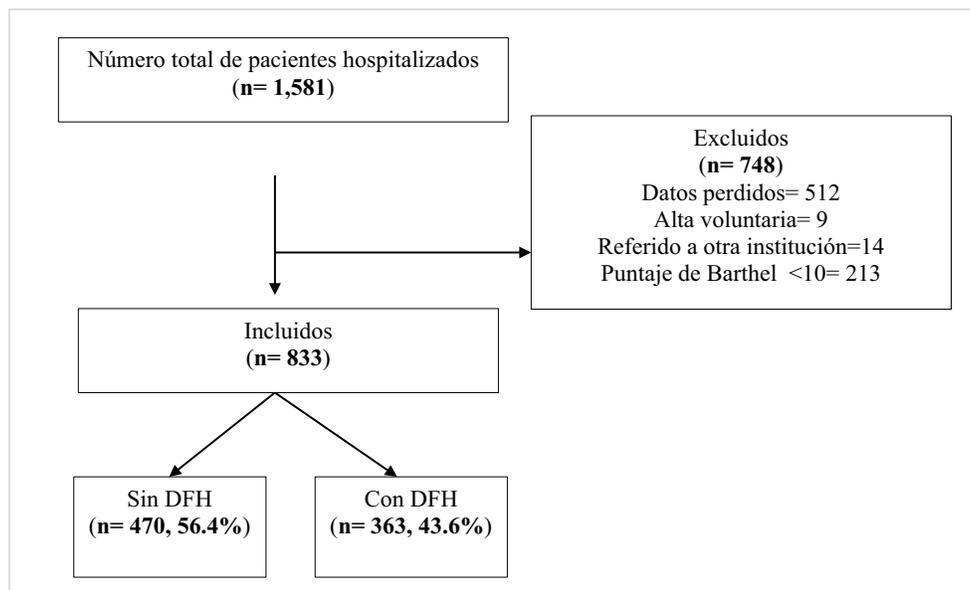


Figura 1. Diagrama de flujo de la muestra del estudio (Fuente: elaboración propia).

Tabla 1. Comparación entre pacientes con y sin deterioro funcional hospitalario (DFH)

	Sin DFH (n= 470)	Con DFH (n= 363)	p-valor
Edad en años, promedio (D.E.), n (%)	84.94 (4.4)	85.71 (4.5)	0.013
70-74	8 (1.7)	2 (0.5)	0.135
75-84	226 (48.1)	160 (44.1)	
>85	236 (50.2)	201 (55.4)	
Sexo femenino, n (%)	269 (57.2)	204 (56.4)	0.799
Puntaje Barthel al ingreso, Mediana (RIC)	85 (60-100)	85 (60-95)	0.574
Lawton modificado, Mediana (RIC)	7 (4-11)	6 (3-10)	0.029
Desnutrición, n (%)	295 (62.7)	259 (71.4)	0.009
Días estancia hospitalaria, Mediana (RIC)	4 (2-6)	6 (4-9)	<0.001
Reingresos, n (%)	59 (12.5)	39 (10.7)	0.422
Polifarmacia, n (%)	277 (59.1)	222 (61.2)	0.541
Soporte social, n (%)	65 (13.9)	41 (11.3)	0.271
Delirium, n (%)	86 (18.3)	115 (31.7)	<0.001
Infección nosocomial, n (%)	7 (1.5)	19 (5.2)	0.002
Demencia, n (%)	133 (28.3)	134 (37.0)	0.008
Terapia física hospitalaria, n (%)	204 (43.4)	91 (25.1)	<0.001

RIC: rango intercuartílico, DE: Desviación estándar

las características de los pacientes comparando con los grupos con y sin deterioro funcional hospitalario al alta. La mediana del índice de Barthel al ingreso fue de 85 para ambos grupos. Sin embargo, la duración de la estancia hospitalaria fue mayor en el grupo de deterioro funcional hospitalario (6 frente a 4, valor de $p < 0.001$). Asimismo, el delirium se presentó al ingreso en 201 pacientes, con mayor frecuencia en el grupo con deterioro funcional hospitalario (18.3 vs 31%, p -valor < 0.001).

El diagnóstico previo de demencia fue más frecuente en pacientes con deterioro funcional hospitalario (37.0% vs 28.3%, p : 0.008). Además, la terapia física durante la estancia hospitalaria fue más frecuente en el grupo sin deterioro funcional hospitalario (43.4% vs 25.1%, $p < 0.001$).

Escala HARP

La Tabla 2 muestra la calibración de la escala HARP utilizando el ROE para cada categoría de riesgo. La escala HARP subestimó el riesgo de deterioro funcional hospitalario para pacientes en categorías de riesgo bajo (ROE 1.82) e intermedio (ROE 1.51). El HARP sobrestimó el riesgo de deterioro funcional hospitalario para pacientes en la categoría de alto riesgo (ROE 0.91). El H.L. fue de 55.96 con una $p < 0.0001$.

Tabla 2. Calibración de la escala HARP, eventos observados vs esperados de deterioro funcional hospitalario (DFH)

Límite inferior	Límite superior	n	% total	Eventos esperados	Eventos observados	Proporción esperada	Proporción observada
0	1	174	20.9	29.6	53	17	30.4
2	3	306	36.7	85.7	129	28	42.2
4	5	353	42.4	197.7	181	56	51.2
Total		833	100	312.9	363	37.6	43.6

Proporción esperada obtenida del estudio original de la escala HARP. *Hosmer-Lemeshow = 55.96 $p < 0.0001$

Tabla 3. Calibración de la escala ISAR, eventos observados vs esperados de deterioro funcional hospitalario (DFH)

Límite inferior	Límite superior	n	% total	Eventos esperados	Eventos observados	Proporción esperada	Proporción observada
0	1	174	20.9	29.6	53	17	30.4
2	3	306	36.7	85.7	129	28	42.2
4	5	353	42.4	197.7	181	56	51.2
Total		833	100	312.9	363	37.6	43.6

Proporción esperada obtenida del estudio original de la escala ISAR. *Hosmer-Lemeshow = 30.15 $p < 0.0001$

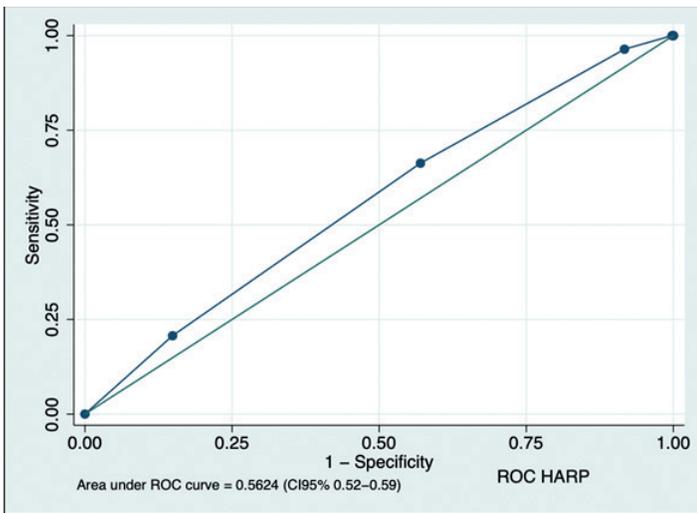


Figura 2. Gráfico de características del operador del receptor (ROC) y el área bajo la curva ROC (AUC) de la escala HARP como predictor de DFH en el momento del alta. HARP: Hospital Admission Risk Profile; DFH: Deterioro funcional hospitalario.

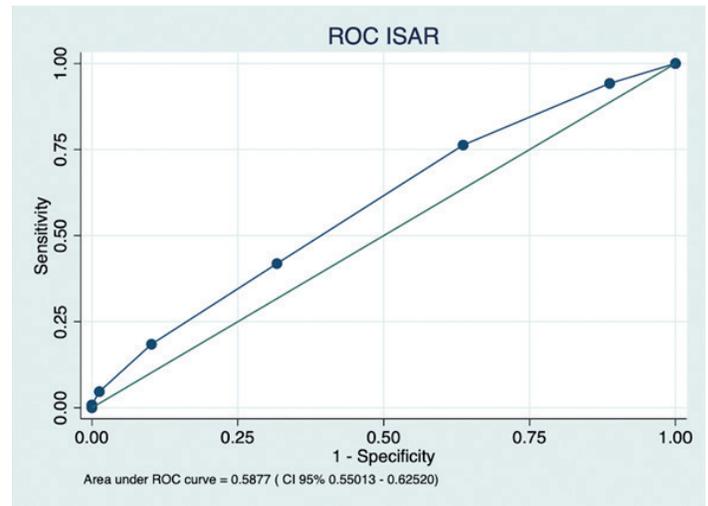


Figura 3. Gráfico de las características operador-receptor (ROC) y el área bajo la curva ROC (AUC) de la escala ISAR como predictor de DFH al alta. ISAR: The Identification of Seniors at Risk; DFH: Deterioro funcional hospitalario.

La Figura 2 presenta la evaluación de la capacidad discriminativa de la escala HARP. El área bajo la curva (AUC) fue de 0,5624 (IC 0.52-0.59), muy por debajo de la capacidad de discriminación considerada aceptable (0.7).

La Tabla 3 informa la calibración de la escala ISAR. La escala subestimó el riesgo de deterioro funcional hospitalario en ambas categorías. El ROE fue de 1.59 en la categoría de bajo riesgo y de 1.11 en la categoría de alto riesgo. El H.L. fue 30.15, $p < 0.0001$.

La Figura 3 presenta la evaluación de la capacidad de discriminación de la escala ISAR. Nuevamente, la curva ROC mostró una pobre capacidad de discriminación con un AUC de 0.587 (IC 95%: 0.55-0.62).

Discusión

El presente estudio encontró una alta proporción de deterioro funcional hospitalario al alta (43.6%). Este porcentaje fue similar a estudios previos, donde la incidencia descendió entre el 35-70%²⁻⁴.

En Colombia, Torres et al²¹, describieron que hasta el 50% de los pacientes de 65 años o más tenían un riesgo intermedio o alto de deterioro funcional hospitalario, según la escala HARP medida al ingreso. Tal proporción aumentó a 93.5% en pacientes mayores de 85 años. Los resultados de este estudio son similares, considerando que la mayoría de los pacientes tenían más de 85 años, con un 79% en las categorías de riesgo intermedio y alto.

Junto con su capacidad para predecir el deterioro funcional hospitalario, la escala HARP es un buen predictor de mortalidad. En un estudio que siguió a 474 pacientes, Liu describió un aumento significativo en el riesgo de mortalidad a los 30, 90 y 365 días en aquellos con puntajes HARP altos. En modelos proporcionales de Cox ajustados, la probabilidad de mortalidad en esos pacientes fue 3.5 veces mayor en comparación con los pacientes con puntajes HARP bajos. Este hallazgo sugiere que la escala HARP permite identificar pacientes con alto riesgo de deterioro funcional hospitalario y mortalidad después del alta²². Además, los mismos autores informaron que la escala medida al ingreso podría identificar a los pacientes con mayor riesgo de requerir una unidad de enfermería especializada o de rehabilitación aguda al alta. Después del ajuste, la probabilidad de ser transferido a un centro fue más de cuatro veces mayor en los participantes con puntajes HARP altos que en aquellos con puntajes bajos (Odds Ratio 4.58, IC 95%: 2.42-8.66)²³.

Una revisión sistemática de la literatura buscó evidencia del valor predictivo de la escala ISAR para resultados adversos en adultos mayores⁸. La revisión incluyó 32 estudios con 12,939 pacientes y utilizó una puntuación ≥ 2 para identificar a los pacientes en riesgo de deterioro funcional. Encontró que el ISAR tenía una precisión predictiva modesta para el regreso a la sala de emergencias, la hospitalización o la mortalidad. La escala tuvo una sensibilidad alta constante ($\geq 80\%$) y una especificidad de moderada a baja para todos los resultados. Ese informe considera la escala ISAR como un complemento en la toma de decisiones al momento de determinar que adultos mayores podrían ser dados de alta de manera Segura.

El presente estudio de validación encontró que las escalas HARP e ISAR tienen una capacidad de discriminación limitada para predecir el deterioro funcional hospitalario al momento del alta. Además, ambas escalas pueden subestimar o sobreestimar el riesgo de deterioro funcional hospitalario. En otras palabras, predecir el deterioro funcional hospitalario con el uso exclusivo de cualquiera de las escalas puede conducir a una subestimación del riesgo para los pacientes categorizados con riesgo bajo e intermedio. Esto podría impedir que esos pacientes reciban la atención necesaria para evitar el deterioro durante la hospitalización.

La subestimación de la probabilidad de desarrollar DFH en las categorías de bajo riesgo observadas en las ISAR y HARP puede deberse a las diferencias en nuestra población con respecto a los estudios en los que inicialmente se describieron las escalas y en otras poblaciones en las que se ha validado el estudio²⁴. En nuestra población encontramos altas tasas de desnutrición y mayor edad, lo que predispone a nuestros pacientes a peores resultados. Nuevos estudios deberían probar formalmente esta hipótesis.

La calibración fue mayor para los pacientes en la categoría de alto riesgo de HARP, pero la escala podría sobrestimar ligeramente el riesgo en algunos grupos. Esto puede conducir a intervenciones innecesarias durante la hospitalización, aumentando el costo de atención. Es por esto por lo que estas escalas deben utilizarse como complemento de un examen físico completo y herramientas que ya han sido validadas. La valoración geriátrica integral (VGI), por ejemplo, es una herramienta validada que evalúa la funcionalidad como expresión de la salud en los ancianos²⁵. El uso de herramientas complementarias ayuda a planificar las intervenciones y tratamientos necesarios.

En este estudio, el uso de terapia física durante la estancia hospitalaria fue más común en el grupo sin deterioro funcional hospitalario^{26,27}. La implementación de la terapia física intrahospitalaria tiene ventajas en múltiples dominios, como el físico, el cognitivo y el funcional. Estos hallazgos son similares a los descritos en investigaciones previas, donde incluso se ha demostrado que un programa de ejercicio multimodal es capaz de revertir los cambios asociados al deterioro funcional hospitalario¹³.

Es importante resaltar que este es el primer estudio con un tamaño de muestra grande que valida HARP e ISAR en una población Sudamericana.

Este estudio tiene algunas limitaciones. Evaluó el riesgo de deterioro funcional hospitalario al alta, pero no a los 30, 90 o 365 días. Se necesitan nuevos estudios para validar HARP e ISAR para resultados a largo plazo. Este estudio no midió variables que formaban parte de la validación original, como la etnia. Nuestra población corresponde principalmente a pacientes blancos y mestizos, con una baja representación de negros o indígenas, lo que dificulta la extrapolación de resultados a estas poblaciones. Se requieren nuevos estudios en estas poblaciones específicas. De igual forma, no registramos el diagnóstico de ingreso; sin embargo, observaciones previas han demostrado que el principal motivo de hospitalización en nuestra población es una condición médica, siendo los diagnósticos de alta más frecuentes la descompensación aguda de enfermedades cardiovasculares, respiratorias y gastrointestinales, similar a las poblaciones en las que se diseñaron las escalas.

Conclusiones

Este estudio encontró que las escalas HARP e ISAR tienen una capacidad discriminativa limitada para predecir DFH al momento del alta. Las escalas HARP e ISAR deben usarse con cautela en la población colombiana ya que subestiman el riesgo de deterioro funcional hospitalario y tienen una baja capacidad discriminativa.

Referencias

1. Yoo HW, Kim MG, Oh DN, Hwang JH, Lee KS. Factors associated with functional decline in older adults after discharge from an acute-care hospital. *Asian Nurs Res (Korean Soc Nurs Sci)*. 2019; 13(3): 192-9. Doi: 10.1016/j.anr.2019.05.001
2. Aubert CE, Folly A, Mancinetti M, Hayoz D, Donzé JD. Performance-based functional impairment and readmission and death: a prospective study. *BMJ Open*. 2017; 7(6): e016207. Doi: 10.1136/bmjopen-2017-016207
3. Glans M, Kragh EA, Jakobsson U, Bondesson Å, Midlöv P. Risk factors for hospital readmission in older adults within 30 days of discharge - a comparative retrospective study. *BMC Geriatr*. 2020; 20(1): 1-12. Doi: 10.1186/s12877-020-01867-3
4. Castelblanco-Toro SM, Suárez-Acosta AM, Sánchez-Plazas D, Coca-León DJ, Chavarro-Carvajal DA. Prevalence of hospital functional impairment in a colombian elderly population at the san ignacio university hospital. *Rev Cien Salud*. 2019; 17(3): 20-30. Doi: 10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a.8354
5. Dent E, Perez-Zepeda M. Comparison of five indices for prediction of adverse outcomes in hospitalised Mexican older adults: A cohort study. *Arch Gerontol Geriatr*. 2015; 60(1): 89-95. doi: 10.1016/j.archger.2014.09.011
6. Sager MA, Rudberg MA, Jalaluddin M, Franke T, Inouye SK, Seth Landefeld C, et al. Hospital Admission Risk Profile (HARP): identifying older patients at risk for functional decline following acute medical illness and hospitalization. *J Am Geriatr Soc*. 1996; 44(3): 251-7. Doi: 10.1111/j.1532-5415.1996.tb00910.x
7. McCusker J, Bellavance F, Cardin S, Trépanier 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(10): 1229-37. Doi: 10.1111/j.1532-5415.1999.tb05204.x
8. 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(2): 179-86. Doi: 10.1093/ageing/afw233
9. Boateng GO, Neilands TB, Frongillo EA, Melgar-Quiñonez HR, Young SL. Best practices for developing and validating scales for health, social, and behavioral research: a primer. *Front Public Health*. 2018; 6: 149. Doi: 10.3389/fpubh.2018.00149
10. Altman DG, Vergouwe Y, Royston P, Moons KGM. Prognosis and prognostic research: validating a prognostic model. *BMJ*. 2009; 338(7708): 1432-5. Doi: 10.1136/bmj.b605
11. Moons KGM, Wolff RF, Riley RD, Whiting PF, Westwood M, Collins GS, et al. PROBAST: A tool to assess risk of bias and applicability of prediction model studies: Explanation and elaboration. *Ann Intern Med*. 2019; 170(1): W1-33. doi: 10.7326/M18-1377
12. Wolff RF, Moons KGM, Riley RD, Whiting PF, Westwood M, Collins GS, et al. PROBAST: A tool to assess the risk of bias and applicability of prediction model studies. *Ann Intern Med*. 2019; 170(1): 51-8. Doi: 10.7326/M18-1376

13. Izquierdo M, Martínez-Velilla N, Casas-Herrero A, Zambom-Ferraresi F, Sáez AML, Lucia A, et al. Effect of exercise intervention on functional decline in very elderly patients during acute hospitalization: a randomized clinical trial. *JAMA Intern Med.* 2019; 179(1): 28-36. doi:10.1001/jamainternmed.2018.4869
14. Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: the Barthel Index. *Md State Med J.* 1965; 14: 61-5.
15. Lawton MP BEM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist.* 1969; 9(3): 179-86.
16. Rubenstein LZ, Harker JO, Salvà A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form Mini-Nutritional Assessment (MNA-SF). *J Gerontol: Series A.* 2001; 56(6): M366-72. Doi: 10.1093/gerona/56.6.M366
17. Tobar E, Romero C, Galleguillos T, Fuentes P, Cornejo R, Lira MT, et al. Confusion assessment method for diagnosing delirium in ICU patients (CAM-ICU): Cultural adaptation and validation of the Spanish version. *Med Intensiva.* 2010; 4(1): 4-13. Doi: 10.1016/j.medin.2009.04.003
18. Rosselli D, Ardila A, Pradilla G, Morillo L, Bautista L, Rey O, et al. El examen mental abreviado (Mini-Mental State Examination) como prueba de selección para el diagnóstico de demencia: estudio poblacional colombiano. *Rev Neurol.* 2000; 30(5): 428-32.
19. Royston P, Moons KGM, Altman DG, Vergouwe Y. Prognosis and prognostic research: Developing a prognostic model. *BMJ* 2009; 338: b604. Doi: 10.1136/bmj.b604
20. Hosmer DW, Lemeshow S. Assessing the Fit of the Model. *Applied Logistic Regression*; New Jersey: Wiley Online Library, 2005. pp 143-202. Doi: 10.1002/0471722146.ch5
21. Torres LA, Rivera SM, Mendivelso FO, Yomayusa N, Cardenas HM, Hernandez C. Análisis del riesgo de deterioro funcional y sociofamiliar en el adulto mayor hospitalizado. *Revista Médica Sanitas.* 2019; 22(1): 6-16. DOI: 10.26852/01234250.30
22. Liu SK, Ward M, Montgomery J, Mecchella JN, Masutani R, Bartels SJ, et al. Association of hospital admission risk profile score with mortality in hospitalized older adults. *Innov Aging.* 2017; 1(1):1-9. Doi: 10.1093/geroni/igx007
23. Liu SK, Montgomery J, Yan Y, Mecchella JN, Bartels SJ, Masutani R, et al. Association between hospital admission risk profile score and skilled nursing or acute rehabilitation facility discharges in hospitalized older adults. *J Am Geriatr Soc.* 2016; 64(10): 2095-100. Doi: 10.1111/jgs.14345
24. Hoogerduijn JG, Schuurmans MJ, Korevaar JC, Buurman BM, de Rooij SE. Identification of older hospitalised patients at risk for functional decline, a study to compare the predictive values of three screening instruments. *J Clin Nurs.* 2010; 19(9-10): 1219-1225. DOI: 10.1111/j.1365-2702.2009.03035.x
25. García-Pérez L, Linertová R, Lorenzo-Riera A, Vázquez-Díaz JR, Duque-González B, Sarría-Santamera A. Risk factors for hospital readmissions in elderly patients: a systematic review. *QJM.* 2011; 104(8): 639-51. Doi: 10.1093/qjmed/hcr070
26. Sáez de Asteasu ML, Martínez-Velilla N, Zambom-Ferraresi F, Casas-Herrero Á, Cadore EL, Galbete A, et al. Assessing the impact of physical exercise on cognitive function in older medical patients during acute hospitalization: Secondary analysis of a randomized trial. *PLoS Med.* 2019; 16(7): e1002852. DOI: 10.1371/journal.pmed.1002852.
27. De Morton NA, Keating JL, Jeffs K. Exercise for acutely hospitalised older medical patients. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* New Jersey: John Wiley and Sons Ltd; 2007. DOI: 10.1002/14651858.CD005955.pub2