

# Declive funcional: incidencia y valor de varias reglas de predicción en ancianos que viven en la comunidad

Isabel Nieto Rojas<sup>a</sup>, Ana Isabel Alarcón Escalonilla<sup>b</sup>, Carmina Almenara Rescalvo<sup>b</sup>, Reinilda Mota Santana<sup>a</sup>, Pedro Valiente Maresca<sup>c</sup> y Ramón Orueta Sánchez<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Médico de familia. Centro de Salud "Sillería" de Toledo. Toledo (España).

<sup>b</sup> Médico de familia. Centro de Salud "Santa María de Benquerencia" de Toledo. Toledo (España).

<sup>c</sup> Médico de familia. Centro de Salud "Illescas". Toledo (España).

Correspondencia:  
Ramón Orueta Sánchez.  
Correo electrónico:  
roruetas@gmail.com

Recibido el 16 de julio de 2018.  
Aceptado para su publicación  
el 17 de septiembre de 2018.

Este artículo de Revista Clínica de Medicina de Familia se encuentra disponible bajo la licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (by-nc-nd).



## RESUMEN

**Objetivo:** Conocer la incidencia de declive funcional (DF) acontecido en 3 meses y la utilidad de distintas reglas de predicción.

**Diseño:** Estudio multicéntrico, prospectivo tipo cohortes (subgrupos en función del riesgo de DF según reglas de predicción), con un periodo de seguimiento de 3 meses.

**Emplazamiento:** Atención Primaria. Área de Salud.

**Participantes:** Pacientes  $\geq 70$  años no institucionalizados, excluyendo aquellos con problemas de comunicación, dependencia para  $\geq 3$  actividades básicas, terminales o negativa a participar. Tamaño muestral para incidencia de DF estimada del 15 %, precisión 2 %, nivel de confianza 95 % y pérdidas estimadas 10 %. Muestreo estratificado: 1º escalón por conglomerados (zonas de salud) y 2º escalón por muestreo sistemático (1/15) de listados ordenados por edad.

**Mediciones Principales:** Al inicio: variables sociodemográficas y de morbilidad, índice Katz (actividades básicas) y Lawton-Brody (actividades instrumentales) y reglas de predicción de DF a 3 meses (SHERPA, TRST, ISAR-PC e Inouye). A los 3 meses: DF (pérdida de  $\geq 1$  actividades básicas o instrumentales según Katz y Lawton-Brody, institucionalización o defunción).

**Resultados:** 462 pacientes finalizan estudio (pérdidas: 3,75 %). Edad media 77,9 años (DE: 6,3), 54,7 % mujeres, media de patologías 4,4 (DE: 2,2) y de fármacos 5,6 (DE: 3,3). Incidencia de DF a los 3 meses 9,4 % (IC95 %: 6,8-12,0 %), de los cuales 0,7 % pérdidas actividades básicas; 3,7 % actividades instrumentales; 3,4 % actividades básicas e instrumentales; 0,2 % institucionalización y 0,4 % defunción. El riesgo relativo (RR) encontrado en los grupos de riesgo elevado/con riesgo de las reglas de predicción estudiadas fue: SHERPA 1,98 (IC95 %: 0,84 - 2,85;  $p > 0,05$ ); TRST 2,21 (IC95 %: 1,24 - 3,95;  $p < 0,01$ ); ISAR-PC 2,68 (IC95 %: 1,807 - 6,70;  $p < 0,05$ ) e Inouye 2,03 (IC95 %: 1,10 - 3,74;  $p < 0,05$ ).

**Conclusiones:** Baja incidencia de DF en comparación con otros estudios. Utilidad relativa de las reglas de predicción de dicho DF.

**PALABRAS CLAVE:** Declive funcional. Reglas de predicción. Anciano.

## ABSTRACT

**Functional decline: incidence and value of several prediction rules in older persons living in community**

**Objective:** To investigate the incidence of functional decline (FD) experienced in 3 months, and the usefulness of different prediction rules.

**Design:** Multicenter, prospective, cohort study (subgroups based on the FD risk according to prediction rules), with a follow-up period of 3 months.

**Location:** Primary care. Health area.

**Participants:** Non-institutionalized patients aged  $\geq 70$ , excluding those who present communication problems, dependence in  $\geq 3$  basic activities, terminally ill, or refusing to participate. Sample size for an estimated FD incidence of 15 %, precision 2 %, confidence level 95 %, and expected loss 10 %. Stratified sampling: first stage by cluster sampling and second stage by systematic sampling (1/15) of lists ordered by age.

**Main measures:** At the beginning: morbidity and socio-demographic variables, Katz index (basic activities), Lawton-Brody index (instrumental activities), and 3-month prediction rules for FD (SHERPA, TRST, ISAR-PC and Inouye). After 3 months: FD (loss of  $\geq 1$  basic or instrumental activities according to Katz and Lawton-Brody, institutionalization, or death).

**Results:** 462 patients complete the study (losses: 3.75 %). Mean age 77.9 years old (SD: 6.3), 54.7 % women, mean number of pathologies 4.4 (SD: 2.2) and mean number of drugs 5.6 (SD: 3.3).

Incidence of FD after 3 months 9.4 % (CI95 %: 6.8-12.0 %), of which 0.7 % loss of basic activities; 3.7 % loss of instrumental activities; 3.4 % loss of basic and instrumental activities; 0.2 % institutionalization; and 0.4 % death.

The relative risk (RR) found in high-risk/risk groups according to the prediction rules examined was: SHERPA 1.98 (CI95 %: 0.84-2.85;  $p > 0.05$ ); TRST 2.21 (CI95 %: 1.24-3.95;  $p < 0.01$ ); ISAR-PC 2.68 (CI95 %: 1.807 - 6.70;  $p < 0.05$ ); and Inouye 2.03 (CI95 %: 1.10 - 3.74;  $p < 0.05$ ).

**Conclusions:** Low incidence of FD compared to other studies. Relative usefulness of FD prediction rules

**KEY WORDS:** Aged. Functional decline. Prediction.

## INTRODUCCIÓN

Existe un envejecimiento de la población de carácter progresivo, lo que conlleva un aumento de su morbilidad, principalmente a través de patologías crónicas, que a su vez conlleva un deterioro de la capacidad funcional y de la dependencia, previéndose que en los próximos años se duplicara el número de personas con limitaciones funcionales y las que precisen atención de manera permanente en instituciones<sup>1-3</sup>. En esta situación, se piensa cada vez más que el estado funcional y la calidad de vida son resultados relevantes para los pacientes mayores<sup>4</sup>.

El declive funcional (DF) es definido como la pérdida de la capacidad de un individuo para realizar de forma independiente y segura actividades de la vida diaria, generalmente expresada como actividades básicas de la vida diaria (alimentarse, asearse, vestirse...), pero que también puede incluir las actividades instrumentales de la vida diaria (comprar, cocinar, limpiar casa...), considerando dicha pérdida en un periodo que puede oscilar entre los 3 meses y 1 año<sup>5,6</sup>. Otras definiciones, definen el DF como la necesidad permanente de cuidados, la institucionalización o la hospitalización prolongada<sup>7,8</sup>.

La importancia del DF viene dada tanto por su elevada incidencia en ancianos como por sus repercusiones. Aunque la mayoría de los estudios sobre incidencia de DF lo hacen en pacientes que acuden a los servicios de urgencia hospitalaria o en pacientes ingresados, existen dos estudios que la evalúan en población anciana en general y encuentran cifras de DF del 35,43 % al año de seguimiento<sup>4,9</sup>. Respecto a sus repercusiones, la presencia de DF se asocia con un aumento de la utilización de los servicios sanitarios, con un mayor consumo de medicamentos, con mayores tasas de institucionalización y con un aumento de la mortalidad<sup>5,7,10</sup>.

*The European Innovation Partnership on Active and Healthy Ageing* (EIP on AHA) sobre la prevención y el diagnóstico temprano de la fragilidad y el deterioro funcional en las personas de edad avanzada afirma que la prevención exitosa del deterioro funcional requiere un mayor conocimiento de los factores de riesgo y la estratificación de los pacientes<sup>11</sup>. Pese a ello, las actuaciones de detección suelen realizarse en hospitales y servicios de urgencias cuando las personas tienen episodios agudos de pérdida de salud proporcionando una estimación imprecisa de la situación<sup>12</sup> y las reglas de predicción existentes han sido validadas también en estas situaciones<sup>13,14</sup>. Todo esto hace que, en general, el problema del DF sea abordado de forma tardía, cuando las intervenciones tienden a ser menos eficaces<sup>14</sup>, existiendo evidencias de que se dispone de intervenciones eficaces para detener o reducir la velocidad de dicho deterioro cuando se realizan de forma precoz<sup>15,16</sup>.

En este contexto, se presenta nuestro trabajo con los objetivos de conocer la incidencia de DF en

personas mayores no institucionalizadas, identificar las variables que se asocian a dicho declive y estudiar la utilidad de distintas reglas de predicción de DF.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Para obtener los objetivos descritos se realizó un estudio multicéntrico, prospectivo tipo cohortes, con subgrupos en función del riesgo de declive funcional según distintas reglas de predicción clínica, y con un periodo de seguimiento de los pacientes de tres meses.

El estudio fue efectuado en el ámbito de Atención Primaria del Área de Salud de Toledo. La población diana estaba formada por los pacientes de 70 o más años asignados sanitariamente a dicho Área de Salud. Fueron excluidos los pacientes con deterioro funcional severo al inicio del estudio (definido como dependiente para 3 o más actividades básicas de la vida diaria), pacientes con imposibilidad para la aplicación del cuestionario (problemas de comunicación, afectación perceptivo-sensorial o deterioro cognitivo), pacientes en situación terminal y pacientes que rechazaron participar en el estudio.

El tamaño muestral fue calculado para una incidencia de DF estimada del 15 %, con una precisión del 2 %, con un nivel de confianza del 95 % y con unas pérdidas estimadas al final del estudio del 10 %. En función de dichas premisas el número de pacientes necesario a incluir fue de 480 pacientes.

La selección de la muestra se llevo a cabo en dos fases. Un primer escalón se efectuó a través de un muestreo por conglomerados, seleccionando la población que reúne las características de la población diana de 3 de las Zonas Básicas de Salud (Illescas, Santa María de Benquerencia y Casco histórico de Toledo) del Área de Salud de Toledo. Dentro de las Zonas Básicas de Salud seleccionadas en el primer escalón, la selección de pacientes se realizó por muestreo probabilístico sistemático (1 cada 15) de las personas incluidas en los listados ordenados por edad de las personas que cumplen criterios de población diana. Si alguno de los pacientes seleccionados cumplía alguno de los criterios de exclusión, o no fue posible su localización, fue reemplazado por la persona que aparecía inmediatamente después en dicho listado.

La variable dependiente del estudio fue el DF, definido como la pérdida de la capacidad de un individuo para la realización de forma independiente y segura de al menos una actividad básica de la vida diaria a través del índice de Katz y/o de al menos una actividad instrumental de la vida diaria a través de la escala de Lawton-Brody y/o la institucionalización o la defunción del paciente<sup>5-8</sup>.

Como variables independientes se recogieron variables sociodemográficas (edad, sexo, nivel de instrucción y convivencia), comorbilidades (número y tipo de enfermedades crónicas), número

de fármacos consumidos de forma crónica (más de 3 meses), capacidad funcional para actividades básicas de la vida diaria a través del índice de Katz<sup>17</sup>, capacidad funcional para las actividades instrumentales de la vida diaria a través del índice de Lawton-Brody<sup>18</sup>, valoración del estado cognitivo a través del cuestionario Mini-examen cognitivo de Lobo<sup>19,20</sup>, y riesgo de DF a través de las reglas de predicción SHERPA<sup>21</sup>, ISAR-PC<sup>9</sup>, TRST<sup>22</sup> e Inouye<sup>7</sup>.

En la valoración inicial se recogieron las distintas variables, índices, escalas, cuestionarios y reglas de predicción descritos en el párrafo anterior. Los pacientes fueron divididos en distintas cohortes en función del riesgo de DF establecido por las distintas reglas de predicción. Dado que un mismo paciente puede quedar encuadrado en una cohorte distinta de riesgo según cada regla de predicción, se establecieron cuatro subestudios en función de las cuatro reglas de predicción empleadas. Los pacientes fueron seguidos durante un periodo de 3 meses, valorándose durante dicho periodo la aparición o no de DF.

Toda la información fue recogida mediante entrevista personal con el paciente, una vez que el paciente, previamente informado, aceptó la participación en el estudio y firmó el documento de consentimiento informado. Todas las entrevistas fueron efectuadas por los investigadores participantes en el proyecto. La información aportada por el paciente sobre patologías padecidas y número de fármacos consumidos fue confirmada con la información existente en la historia clínica del paciente.

Los datos recogidos fueron introducidos en una base de datos creada de forma específica en el programa SPSS, y el análisis estadístico de los datos se realizó a través del mencionado programa. Con los datos de la valoración inicial se llevó a cabo una descripción estadística de las variables recogidas a través de distribución de proporciones para variables cualitativas y de medidas de tendencia central y dispersión para variables cuantitativas, así como sus correspondientes intervalos de confianza. Para analizar la posible relación del DF con las distintas variables recogidas se realizó un análisis variante con cálculo de ji-cuadrado en caso de variables cualitativas y T-Student para va-

riables cuantitativas; con aquellas variables que se encontró asociación estadísticamente significativa con el DF se efectuó un análisis multivariante para minimizar posibles factores de confusión. La validez de las reglas de predicción se valoró con los datos obtenidos a los 3 meses, siendo la variable dependiente el DF, y determinándose los riesgos relativos, con sus correspondientes intervalos de confianza, de cada uno de los grupos determinados según la puntuación obtenida en cada una de las reglas de predicción calculadas en la valoración inicial.

El estudio está aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica de Toledo. Todos los participantes fueron informados de forma oral y escrita sobre el contenido y características del estudio y se solicitó su consentimiento informado. En todos los casos se garantizó la privacidad y confidencialidad de los datos, respetando la legislación vigente (Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal y Ley 41/2002, de Autonomía del Paciente).

## RESULTADOS

La edad media de los pacientes incluidos fue de 77,9 años (DE: 6,3) con un rango entre 70 y 97 años, siendo el 54,7 % mujeres. La media de patologías padecidas era de 4,4 (DE: 2,2) y el número medio de fármacos consumidos de 5,6 (DE: 3,4).

462 pacientes completaron el periodo de seguimiento de 3 meses, con un 3,7 % de pérdidas debidas a imposibilidad de contactar con el paciente.

La incidencia de DF a los 3 meses fue de 9,4 % (IC95 %: 6,8-12,0 %), de los cuales 0,7 % fueron pérdidas para actividades básicas; 3,7 % pérdidas para actividades instrumentales; 3,4 % pérdidas para actividades básicas e instrumentales; 0,2 % (1 caso) por institucionalización y 0,4 % (2 casos) por defunción. El 7,4 % de los pacientes sufrió DF para alguna actividad instrumental y el 4,1 % para alguna actividad básica de la vida diaria. La figura 1 recoge el porcentaje de pacientes con pérdidas en las distintas actividades básicas e instrumentales de la vida diaria.

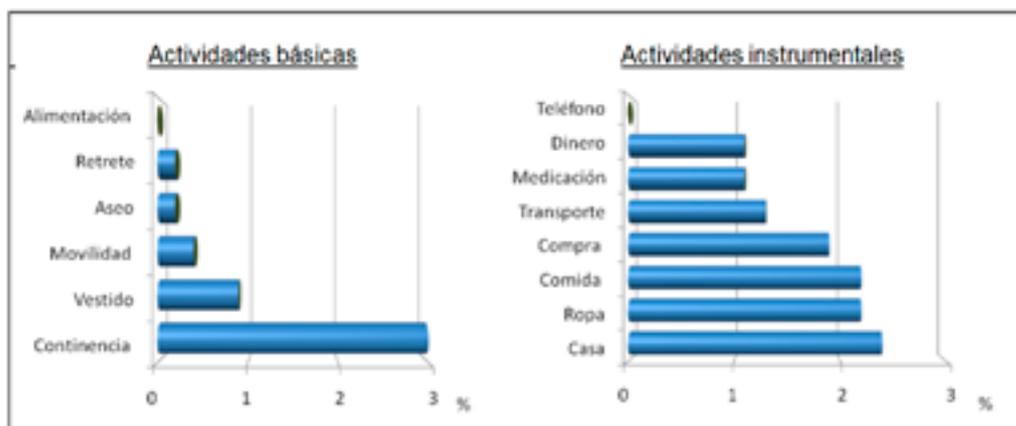


Figura 1. Declive funcional por actividades

La tabla 1 muestra el análisis bivalente entre el DF y las distintas variables analizadas. Se encontró asociación estadísticamente significativa entre DF y mayor edad ( $p<0,05$ ), mayor número de patologías padecidas ( $p<0,01$ ) y de fármacos consumidos ( $p<0,01$ ), peor salud percibida ( $p<0,01$ ), padecer patología neurológica ( $p<0,01$ ) y presentar deterioro cognitivo en versión corta del cuestionario mini-mental (MMSE-21) ( $p<0,05$ ). La tabla 2

recoge los resultados del análisis multivariante realizado con las variables con asociación significativa en el análisis bivalente, mostrando dicho análisis multivariante asociación estadísticamente significativa del DF con la peor salud percibida ( $p<0,05$ ) y la presencia de patología neurológica ( $p<0,01$ ) y una asociación casi significativa con mayor edad ( $p=0,07$ ).

Variables cuantitativas	Declive funcional		
	Si	No	p
Edad media (años)	77,9	80,2	$p<0,05$
Nº patologías	5,4	4,3	$p<0,01$
Nº fármacos	6,9	5,5	$p<0,01$
Variables cualitativas		Declive funcional	
		%	p
Sexo	Mujer	11,2 %	N.S.
	Hombre	8,5 %	
Caídas	No	9,5 %	N.S.
	Si	11,2 %	
Ingresos Hospitalarios	No	8,9 %	N.S.
	Si	14,0 %	
Salud percibida	Buena	8,8 %	$p<0,01$
	Mala	18,5 %	
Vida social	Mantiene	9,1 %	N.S.
	Perdida	13,1 %	
Memoria subjetiva	Buena	8,6 %	N.S.
	Mala	12,9 %	
Pat. Renal	No	9,5 %	N.S.
	Si	10,8 %	
Pat. Pulmonar	No	10,2 %	N.S.
	Si	8,6 %	
Pat. Cardiovascular	No	8,9 %	N.S.
	Si	12,1 %	
Pat. Neurológica	No	7,7 %	$p<0,01$
	Si	22,2 %	
Pat. Digestiva	No	9,5 %	N.S.
	Si	11,3 %	
Pat. Reumática	No	8,0 %	$p=0,08$
	Si	13,1 %	
Pat. Psiquiátrica	No	9,4 %	N.S.
	Si	11,8 %	
MMSE-21	Normal	8,6 %	$p<0,05$
	Alterado	17,4 %	
MMSE-35	Normal	9,7 %	N.S.
	Alterado	12,5 %	

**Tabla 1.** Declive funcional y variables sociodemográficas y de morbilidad (análisis bivalente). MMSE-21 / MMSE-35: Mini-Mental State Examination (versión de 21 y 35 ítems). N.S.: no significativo.

La tabla 3 muestra los riesgos relativos de las distintas reglas de predicción de DF, considerándose 1 los riesgos relativos de los grupos de bajo riesgo / sin riesgo de cada una de las reglas (los

datos se presentaban tanto con los distintos subgrupos que puede dividirse cada regla de predicción como agrupando dichos grupos en bajo / sin riesgo y medio-alto / moderado-elevado riesgo).

Variable	B	Error S.	IC95 %	t	p
Constante	-0,236	0,177			
Edad	0,004	0,002	0,000 – 0,008	1,803	p=0,072
Nº patologías	0,012	0,008	-0,005 – 0,028	1,361	N.S.
Nº fármacos	0,001	0,005	-0,009 – 0,012	0,242	N.S.
Salud subjetiva	-0,075	0,037	-0,146 – 0,003	-2,042	p<0,05
Pat. Neurológicas	0,123	0,039	0,049 – 0,199	3,162	p<0,01
MMSE-21	0,060	0,040	-0,019 – 0,134	1,497	N.S.

**Tabla 2.** Declive funcional y variables sociodemográficas y de morbilidad (análisis multivariante). MMSE-21 Mini-Mental State Examination (versión 21 items). N.S.: no significativo.

Escala	Niveles de riesgo				Niveles de riesgo agrupados			
	Riesgo	Incidencia DF	RR (IC95 %)	p	Riesgo	Incidencia DF	RR (IC95 %)	p
SHERPA	Bajo	8,4 %	1		Bajo	8,4 %	1	
	Leve	7,3 %	0,87 (0,06 – 13,33)	p>0,05	Con riesgo aumentado	13,1 %	1,98 (0,84 – 2,85)	p>0,05
	Moderado	18,6 %	2,21 (0,95 – 5,14)	p<0,1				
	Alto	21,4 %	2,55 (0,98 – 6,66)	p<0,1				
TRST	Bajo	6,6 %	1		Bajo	6,6 %	1	
	Alto	14,7 %	2,21 (1,24 – 3,95)	p<0,05	Alto	14,7 %	2,21 (1,24 – 3,95)	p>0,05
ISAR-PC	Bajo	4,4 %	1		Bajo	4,4 %	1	
	Con riesgo	11,8 %	2,68 (1,07 – 6,70)	p<0,05	Con riesgo	11,8 %	2,68 (1,07 – 6,70)	p>0,05
Inouye	Bajo	6,6 %	1		Bajo	6,6 %	1	
	Medio	13,7 %	2,10 (1,13 – 3,90)	p<0,05	Con riesgo aumentado	13,3 %	2,03 (1,10 – 3,74)	p>0,05
	Alto	9,1 %	1,39 (0 – 1,49)	p>0,05				

**Tabla 3.** Riesgos relativos de las reglas de predicción de declive funcional

## DISCUSIÓN

La aparición de DF en una persona es la consecuencia de la interacción de múltiples factores; el proceso de envejecimiento normal va produciendo cambios en la persona que disminuyen su reserva fisiológica (ej., pérdida masa ósea, disminución de la visión,...), y cuando ocurre alguna situación estresante (ej., fractura ósea, enfermedad grave, hospitalización,...) los cambios que se producen asociados a esta circunstancia intercurrente (ej., encamamiento, deterioro de la ingesta alimentaria, aumento de medicación, ...) se asocian a los cambios fisiológicos ya comentados y esta asociación favorece la aparición de síndromes geriátricos, fragilidad y DF<sup>23,24</sup>.

La pérdida de capacidad funcional es una de las características más comunes asociadas al envejecimiento, pero no se sabe con exactitud cuáles son su prevalencia y su incidencia. La mayoría de los estudios sobre incidencia de DF lo hacen en pacientes que acuden a los servicios de urgencia hospitalaria o en pacientes ingresados, encontrando cifras muy elevadas y dispares<sup>21,23,25,26</sup>. No hemos encontrado estudios que evalúen a corto plazo la incidencia de DF en población anciana en general; dos estudios la evalúan al año<sup>4,9</sup>, encontrando cifras superiores a la de nuestro estudio, pero esta diferencia podría quedar justificada por la diferencia en el tiempo de seguimiento. Las cifras de incidencia de DF pueden parecernos elevadas para nuestra percepción en la práctica clínica diaria, pero esto quizás sea debido a que habitualmente no son interrogados sobre esta circunstancia.

Nuestros datos presentan prácticamente el doble de pérdidas para actividades instrumentales que para actividades básicas de la vida diaria. Este hallazgo es compatible con los datos encontrados en la literatura, donde el DF parece seguir un patrón jerárquico en el que las actividades instrumentales tienden a perderse antes que las actividades básicas<sup>27</sup>.

Conocer los factores de riesgo relacionados con el DF debe servir para actuar de forma precoz sobre los mismos, ya sea para prevenir su aparición o para intervenir de manera temprana en caso de aparición, sin olvidar que algunos, como la edad, no son modificables<sup>9,11,12,28</sup>. Una revisión sobre el tema indica que distintos trabajos de investigación han relacionado más de 100 variables con la aparición de DF<sup>12</sup>. En nuestro estudio, tras el análisis multivariante, únicamente tres variables (edad, mala salud percibida y patologías neurológicas) aparecen asociadas a la aparición de DF, dichas variables aparecen recogidas en la revisión anteriormente mencionada.

Una mayor aproximación que un síntoma o un signo aislado como factores de riesgo, es la utilización de reglas de predicción para detectar personas en riesgo de DF, estas reglas deberían ser genéricas, sencillas de aplicar o autoaplicadas, y validadas<sup>9,29</sup>.

En la literatura son múltiples las reglas de predicción empleadas, pero prácticamente todos los estudios han sido realizados en el ámbito hospitalario<sup>13,14,30,31</sup>, pese a que las actuaciones preventivas que pueden realizarse en esta situación son menos precoces, y probablemente menos eficaces, que las realizadas en el ámbito de la atención primaria<sup>15,16</sup>. Los resultados obtenidos en nuestro estudio sobre la validez de las reglas de predicción estudiadas son menores que los obtenidos en sus estudios de validación<sup>7,9,21,22</sup>, posiblemente por la menor incidencia encontrada en nuestro estudio.

Como limitación del estudio mencionar, que los resultados obtenidos respecto a la incidencia de DF solo deberían generalizarse a poblaciones similares a la estudiada y a corto plazo (3 meses).

Otra potencial limitación es el empleo del cuestionario Mini-examen cognitivo de Lobo para evaluar el estado cognitivo. Dicho cuestionario tiene sus limitaciones<sup>32</sup>, pero es el empleado por las distintas reglas de predicción estudiadas.

Nuestros datos permiten concluir que existe un DF importante, cerca de uno de cada 10 pacientes, en un plazo breve de tiempo en ancianos no institucionalizados, que dicho DF se asocia con algunas variables (mayor edad, peor salud percibida y el padecimiento de patologías neurológicas), y que las reglas de predicción analizadas tienen una utilidad relativa en este grupo de pacientes.

Por último, como futuras líneas de investigación planteamos la valoración de la utilidad de las reglas de predicción a más largo plazo y la validación de nuevas reglas de predicción partiendo de las variables asociadas al DF encontradas en nuestro estudio

## BIBLIOGRAFIA

1. Van Pottelbergh G, Den Elzen W, Degryse J, Gusekloo J. Prediction of mortality and functional decline by changes in eGFR in the very elderly: the Leiden 85-plus study, BMC Geriatrics. 2013;13:61.
2. Otero A, Zunzunegui MV, Rodríguez-Laso A, Aguilar MD, Lázaro P. Volumen y tendencias de la dependencia asociada al envejecimiento en la población española. Rev Esp Salud Pública. 2004;78:201-13.
3. Pickard L, Comas-Herrera A, Costa-Font J, et al. Modelling an entitlement to long-term care services for older people in Europe: Projections for long-term care expenditure to 2050. J Eur Soc Policy. 2007;17:33e48.
4. Dechx L, van den Akker M, Daniels L, de Jorge E, Bulens P, Tijan-Hejinen V, et al. Geriatric screening tools are of limited value to predict decline in functional status and quality of life: results of a cohort study. BMC Family Practice, 2015;16:30.
5. Covinsky KE, Justice AC, Rosenthal GE, Palmer RM, Landefeld CS. Measuring prognosis and case mix in hospitalized elders. The importance of functional status. J Gen Intern Med. 1997;12(4):203-8.
6. Mehta KM, Yaffe K, Covinsky KE. Cognitive impairment,

- depressive symptoms, and functional decline in older people. *J Am Geriatr Soc.* 2002;50(6):1045-50.
7. Inouye SK, Wagner DR, Acampora D, et al. A predictive index for functional decline in hospitalized elderly medical patients. *J Gen Intern Med.* 1993;8(12):645-52.
  8. Buurman BM, Hoogerduijn JG, van Gemert EA, de Haan RJ, Schuurmans MJ, de Rooij SE. Clinical characteristics and outcomes of hospitalized older patients with distinct risk profiles for functional decline: a prospective cohort study. *PLoS One.* 2012;7(1):e29621.
  9. Suijker J, Buurman B, van Rijn M, van Dalen N, ter Riet G, van Geloven N, et al. A simple validated questionnaire predicted functional decline in community-dwelling older persons: prospective cohort studies. *J Clin Epidemiol.* 2014;67(10):1121-30.
  10. Campbell SE, Seymour DG, Primrose WR, for the ACMEplus Project. A systematic literature review of factors affecting outcome in older medical patients admitted to hospital. *Age Aging.* 2004;33:110-5.
  11. European Commission. European Innovation Partnership on Active and Healthy Ageing. Disponible en: [https://ec.europa.eu/eip/ageing/home\\_en](https://ec.europa.eu/eip/ageing/home_en)
  12. Beaton K, McEvoy C, Grimmer K. Identifying indicators of early functional decline in community-dwelling older people: A review. *Geriatr Gerontol Int.* 2015;15:133-40.
  13. Hoogerduijn JG, Schuurmans MJ, Duijnste MM, de Rooij SE, Grypdonck MF. A systematic review of predictors and screening instruments to identify older hospitalized patients at risk for functional decline. *J Clin Nurs.* 2007;16(1):46-57.
  14. Beaton K, Grimmer K. Tools that assess functional decline: systematic literature review update. *Clin Interv Aging.* 2013;8:485-94.
  15. Lin JS, Whitlock EP, Eckstrom E, Fu R, Perdue LA, Beil TL, Leipzig RM. Challenges in Synthesizing and Interpreting the Evidence From a Systematic Review of Multifactorial Interventions to Prevent Functional Decline in Older Adults. Evidence Synthesis No. 94. AHRQ Publication No. 12-05169-EF-1. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality; October 2012.
  16. Morley J, Arai H, Cao L, Dong B, Merchant R, Vellas B, et al. Integrated Care: Enhancing the Role of the Primary Health Care Professional in Preventing Functional Decline: A Systematic Review. *JAMDA* 2017;18:489-94.
  17. Katz S, Ford AB, Moskowitz RW, Jackson BA, Jaffe MA. Studies of illness in the aged. The index of ADL: A standardized measure of biological and psychosocial function. *JAMA.* 1963;185:914-9.
  18. Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist.* 1969;9:179-86.
  19. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR Mini Mental State. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res.* 1975;12:189-98.
  20. Lobo A, Ezquerro J, Gómez F, Sala JM, Seva A. El "Miniexamen cognitivo", un test sencillo y práctico para detectar alteraciones intelectuales en pacientes médicos. *Actas Luso Esp Neurol Psiquiatría.* 1979;3:189-202.
  21. Cornette P, Swine C, Malhomme B, Gillet JB, Meert P, G'Hoore W. Early evaluation of the risk of functional decline following hospitalization of older patients: development of a predictive tool. *Eur J Public Health.* 2006;16(2):203-8.
  22. Hustey F, Mion L, Connor J, Emerman Ch, Campbell J, Palmer R. A brief risk stratification tool to predict functional decline in older adults discharged from emergency departments. *J Am Geriatr Soc.* 2007; 55:1269-74.
  23. Covinsky KE, Palmer RM, Fortinsky RH, Counsell SR, Stewart AL, Krevevic D, et al. Loss of independence in activities of daily living in older adults hospitalized with medical illnesses: increased vulnerability with age. *J Am Geriatr Soc.* 2003; 51: 451-8.
  24. Osuna-Pozo CM, Ortiz-Alonso J, Vidan M, Ferreira G, Serra-Rexach JA. Revision sobre el deterioro funcional en el anciano asociado al ingreso por enfermedad aguda. *Rev Español Geriatr Gerontol.* 2014; 49: 77-89.
  25. Formiga, A. López Soto, E. Sacanella, X. Jacob, F. Masanés, M. Vidal F. Evaluation of functional capability after hospital admission of nonagenarian patients *Med Clin (Barc).* 2000;115:695-6.
  26. Zelada MA, Salinas R, Baztan JJ. Reduction of functional deterioration during hospitalization in an acute geriatric unit. *Arch Gerontol Geriatr.* 2009;48:35-9.
  27. Judge J, Schechtman K, Cress E. The relationship between physical performance measures and independence in instrumental activities of daily living. *J Am Geriatr Soc.* 1996;44:1332-41.
  28. Laan W, Bleijenberg N, Drubbel I, Mattijs E, Numans ME, de Wit NJ, Schuurmans MJ. Factors associated with increasing functional decline in multimorbid independently living older people. *Maturitas.* 2013;75:276-81.
  29. Haas LR, Takahashi PY, Shah ND, Stroebe RJ, Bernard ME, Finnie DM, et al. Risk-stratification methods for identifying patients for care coordination. *Am J Manag Care.* 2013;19:725-32.
  30. Sutton M, Grimmer-Somers K, Jeffries L. Screening tools to identify hospitalised elderly patients at risk of functional decline: a systematic review. *Int J Clin Pract.* 2008, 62,12:1900-9.
  31. Dent E, Chapman I, Howell S, ELSA Piantados C, Visvanathan R. Frailty and functional decline indices predict poor outcomes in hospitalised older people. *Age and Ageing.* 2014;43:477-84.
  32. Carnero-Pardo C. ¿Es hora de jubilar al Mini-Mental? *Neurología.* 2014;29:473-81.