

Original

## Validación de la Escala de Independencia Funcional

Pablo Martínez-Martín <sup>a,\*</sup>, Gloria Fernández-Mayoralas <sup>b</sup>, Belén Frades-Payo <sup>a</sup>, Fermina Rojo-Pérez <sup>b</sup>, Roberto Petidier <sup>c</sup>, Vicente Rodríguez-Rodríguez <sup>b</sup>, María J. Forjaz <sup>d</sup>, María Eugenia Prieto-Flores <sup>b</sup> y Jesús de Pedro Cuesta <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Centro Nacional de Epidemiología, Instituto de Salud Carlos III, Madrid, España

<sup>b</sup> Centro de Ciencias Humanas y Sociales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, España

<sup>c</sup> Servicio de Geriatría, Hospital de Getafe, Madrid, España

<sup>d</sup> Escuela Nacional de Sanidad, Instituto de Salud Carlos III, Madrid, España

## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

## Historia del artículo:

Recibido el 19 de septiembre de 2007

Aceptado el 26 de junio de 2008

## Palabras clave:

Escala de Independencia Funcional

Población anciana

Ámbito comunitario

Pacientes ambulatorios

Validación

## RESUMEN

**Objetivo:** Evaluar la calidad psicométrica de un instrumento diseñado para medir la independencia funcional (Escala de Independencia Funcional, EIF) en varios dominios de actividades de la vida diaria y ser aplicado por entrevistadores entrenados no expertos en el ámbito sanitario. El estudio se realizó en población mayor no institucionalizada residente en la Comunidad de Madrid.

**Métodos:** Estudio transversal de validación. Se aplicaron la EIF, el test de Pfeiffer, la subescala de depresión de la *Hospital Anxiety and Depression Scale*, un indicador de comorbilidad, el Índice de Barthel y el EQ-5D, a población residente en medio comunitario ( $n = 500$ ) y a pacientes ambulatorios en medio hospitalario ( $n = 100$ ) de edad  $\geq 65$  años. Se analizaron los siguientes atributos psicométricos de la EIF: aceptabilidad, asunciones escalares, consistencia interna, validez de constructo y precisión.

**Resultados:** La escala resultó totalmente computable en el 94,3% de los sujetos, con efecto techo (60,65%) y sin efecto suelo (0,22%) en el medio comunitario. En el medio hospitalario no se evidenció efecto suelo ni techo. La escala mostró asunciones escalares satisfactorias y elevada consistencia interna (correlaciones ítem-total: 0,57-0,91; alfa de Cronbach: 0,94), así como una estructura multidimensional (tres factores; 74,3% de la varianza). Los índices de validez convergente, interna y para grupos conocidos, al igual que la precisión (error estándar de la medida: 2,49; intervalo de confianza del 95%: 4,88) resultaron satisfactorios.

**Conclusiones:** En suma, la EIF es una escala de uso sencillo con atributos métricos apropiados, y su aplicación por parte de personal no sanitario resulta útil para muestras amplias de individuos mayores no institucionalizados.

© 2008 SESPAS. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

## Validation of the Functional Independence Scale

## ABSTRACT

## Keywords:

Functional Independence Scale

The elderly

Community dwelling

Hospital outpatients

Validation

**Objective:** To assess the psychometric quality of an instrument designed to measure functional independence (Functional Independence Scale [FIS]) in several activities of daily living domains and to be applied by trained non-health-related interviewers. The study was carried out in the autonomous region of Madrid in community-dwelling elders.

**Methods:** We performed a cross-sectional validation study. In addition to the FIS, Pfeiffer's questionnaire, the Depression Subscale of the Hospital Anxiety and Depression Scale, the Comorbidity Index, the Barthel Index, and EQ-5D were used. These measures were cross-sectionally applied to community-dwelling elders ( $n = 500$ ) and outpatients in a general hospital ( $n = 100$ ) aged  $\geq 65$  years. The following FIS psychometric attributes were analyzed: acceptability, scaling assumptions, internal consistency, construct validity, and precision.

**Results:** A fully computable FIS total score was obtained in 94.3% of the subjects. A ceiling effect (60.65%), but no floor effect (0.22%) was evident in the community-dwelling elders. No floor or ceiling effects were detected in the hospital sample. Scaling assumptions and internal consistency were satisfactory (item-total correlations: 0.57-0.91; Cronbach's alpha: 0.94). Factor analysis identified three factors that explained 74.3% of the variance. Indexes of convergent, internal, and known-groups validity were satisfactory. The scale's precision, determined by the standard error of measurement (2.49; 95%CI = 4.88), was also satisfactory.

**Conclusion:** The FIS is an easy-to-use instrument with appropriate metric attributes. This scale can be usefully applied in broad samples of non-institutionalized elders by non-health related personnel.

© 2008 SESPAS. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

## Introducción

Desde el punto de vista científico, el proceso del envejecimiento ha sido abordado con diferentes perspectivas teóricas y

disciplinarias, tanto en sus mecanismos como en sus consecuencias sobre el individuo y la sociedad. El envejecimiento de la población, definido como el incremento de la proporción de personas de 65 y más años en el conjunto de la población, más evidente en unas naciones que en otras, es un fenómeno generalizado e irreversible<sup>1,2</sup>.

Las iniciativas FORUM y ERA-AGE sobre el envejecimiento (Comisión Europea, V y VI Programa Marco, respectivamente)

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: pmartinez@isciii.es (P. Martínez-Martín).

revisaron la situación y el estado de los conocimientos en Genética, Calidad de vida, Longevidad y Demografía, además de Salud y Cuidado social<sup>3,4</sup>. Siguiendo las recomendaciones del FORUM, los autores participantes desarrollaron la idea de realizar un proyecto de investigación sobre aspectos relacionados con la calidad de vida de las personas mayores en España. La identificación de los determinantes de la calidad de vida permitiría diseñar estrategias e intervenciones orientadas a mantener y mejorar la percepción de capacidad, realización y satisfacción con la vida.

Uno de los determinantes de calidad de vida, tanto global como relacionada con la salud, es la dependencia<sup>5-7</sup>, entendida como pérdida de la autonomía personal en algún sentido y condicionada por discapacidad física o psíquica, limitaciones sociales o económicas, u otras circunstancias. Desde un punto de vista operativo y conceptual, una persona es dependiente cuando requiere ayuda de otra para poder desempeñar determinadas actividades cotidianas. Para evaluar la dependencia de la población diana se diseñó un instrumento, la Escala de Independencia Funcional (EIF), que debía incluir ítems apropiados para determinar el grado de independencia funcional en población mayor no institucionalizada (es decir, con un grado de autonomía relativamente alto que permite envejecer en casa), en dimensiones comúnmente consideradas de importancia. Además, debía contemplar respuestas relacionadas con la dependencia asociada a roles sociales de género, y permitir la aplicación mediante entrevista realizada por profesionales no sanitarios, por lo que los ítems tenían que ser autoexplicativos.

El presente trabajo tiene por objeto evaluar los atributos psicométricos de la EIF utilizada en un estudio preliminar sobre calidad de vida en los mayores llevado a cabo en la Comunidad de Madrid.

## Métodos

### Diseño

Estudio transversal de validación, comunitario.

### Sujetos

Seiscientos individuos mayores no institucionalizados, pertenecientes a dos grupos: 1) medio comunitario, representativo de la población diana del estudio principal; 2) un grupo específicamente captado para valorar el rendimiento de la EIF en individuos con alto grado de discapacidad, constituido por pacientes ambulatorios del medio hospitalario.

### Medio comunitario

Se realizó una encuesta presencial a 500 sujetos de 65 años o más, residentes en vivienda familiar en la Comunidad de Madrid, en el año 2005. Sobre un universo de 959.993 personas (Instituto de Estadística, Comunidad de Madrid. Padrón Continuo de Habitantes, 2004) se llevó a cabo un muestreo aleatorio estratificado con afijación proporcional al tamaño de cada estrato (error permitido 4,4% para una  $p \leq 0,05$  con una confianza del 95%). Los estratos se establecieron por sexo (hombre, mujer), edad (65-74 años, 75-84 y 85 y más) y tamaño del área de residencia basado en la zonificación estadística del Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid, con un total de 42 estratos.

### Medio hospitalario

El otro grupo estuvo constituido por 100 pacientes ambulatorios consecutivos, de 65 años o más, atendidos en el Centro de Día del Servicio de Geriatría o en Consultas de Neurología (dado el considerable impacto sobre la discapacidad de la patología del sistema nervioso) del Hospital de Getafe.

El tamaño de ambas muestras se considera apropiado en términos de potencia estadística para el objeto del estudio.

### Evaluaciones

Además de la edad, el sexo y el estado civil, se aplicaron las siguientes evaluaciones:

- Test de Pfeiffer (*Short Portable Mental Status Questionnaire*, SPMSQ)<sup>8,9</sup> para detectar y establecer el grado del deterioro cognitivo en la población mayor. Permite ajustar la puntuación por nivel educativo. De 0 a 2 errores se considera estado cognitivo intacto; 3 o 4 errores, deterioro leve; 5 a 7, moderado; y 8 a 10, deterioro grave.
- Escala de Ansiedad y Depresión de Zigmond (*Hospital Anxiety and Depression Scale*, HADS)<sup>10,11</sup>, desarrollada para detectar trastornos depresivos y ansiosos en servicios hospitalarios no psiquiátricos, evitando la superposición con sintomatología por enfermedad física. La subescala de depresión (HADS-D), aplicada en el presente estudio, contiene siete ítems que puntúan de 0 (nunca, normal) a 3 (continuo, muy intenso), considerando "caso definido" una puntuación de 11 o más.
- Indicador de comorbilidad (ICM), inspirado en el CIRS-G<sup>12</sup>, que evalúa la existencia de alteraciones en 19 sistemas y aparatos más una entrada abierta ("Otras"). La puntuación otorgada a cada entrada oscila entre 0 (normal) y 4 (problemas muy graves, de mal pronóstico a corto-medio plazo). Los padecimientos con terapia activa se consideran más graves. El total se obtiene por la suma de cada ítem (máximo, 80 puntos).
- Índice de Barthel (IB)<sup>13,14</sup>, que evalúa 10 actividades de la vida diaria. La puntuación total oscila entre 0 y 100 (90 si el sujeto utiliza silla de ruedas). La dependencia es leve con 91-99 puntos, moderada con 61 a 90, grave con 21 a 60 y total si resulta menor de 20<sup>15</sup>.
- EQ-5D<sup>16,17</sup>, como medida de la calidad de vida basada en preferencias. Consta de tres partes: 1) descriptiva, con cinco ítems con tres niveles de respuesta (desde 1, no hay problemas o síntomas, hasta 3, problemas o síntomas graves), que pueden generar 243 perfiles de salud diferentes, a cada uno de los cuales se asigna una "tarifa social" (preferencia) disponible en el Manual del Usuario; 2) pregunta sobre el estado de salud en los últimos 12 meses; y 3) escala visual analógica para valorar el estado de salud actual (desde 0, el peor estado de salud imaginable, hasta 100, el mejor estado de salud imaginable).

La EIF consta de cuatro subescalas, correspondientes a tres capítulos o dominios fundamentales del componente de Actividades y Participación de la discapacidad estructurada según la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud de la OMS<sup>18</sup>: cuidado personal (seis ítems), tareas domésticas (seis ítems), movilidad dentro de la casa (cinco ítems) y movilidad exterior (seis ítems). Las opciones de puntuación para cada ítem son: 1 = no puede realizar la actividad y otra persona debe hacerla por usted; 2 = necesita ayuda para realizar la actividad; 3 = puede realizar la actividad sin ayuda. Para los ítems de tareas domésticas se añade una opción: 0 = no ha realizado la actividad nunca. La puntuación de cada subescala se obtiene como suma de las puntuaciones de sus ítems, y la

puntuación total de la EIF por la suma de las puntuaciones de las subescalas (rango: 23-69 puntos; 17-51 si nunca hizo tareas domésticas). Tal diseño pretende proporcionar una medida comprensiva y equilibrada entre las dimensiones a medir, según tendencias actuales ampliamente consensuadas<sup>18</sup>.

Para diseñar la EIF se revisó la bibliografía sobre instrumentos al uso para medir la capacidad funcional, sin encontrar una escala validada en España que cumpliera los objetivos deseados. Finalmente se decidió partir de la medida utilizada en la Encuesta Nacional de Salud de España de 1993 (27 ítems)<sup>19-21</sup>, utilizada como una de las primeras fuentes para estimar la discapacidad y la dependencia en la población mayor española<sup>22</sup>. Para la modificación coherente de los ítems de partida se evaluaron también otros instrumentos, como el Índice de Barthel<sup>13</sup> y el índice de Katz<sup>23</sup> (capacidad en actividades básicas y autocuidado), la Escala de Townsend adaptada por Bowling<sup>24</sup>, y la evaluación de las actividades instrumentales del Cuestionario de Evaluación Funcional Multidimensional OARS<sup>25,26</sup>. De esta forma, los siete aspectos dedicados al cuidado personal fueron refundidos en seis; los 12 sobre tareas domésticas se redujeron también a seis; ocho sobre movilidad fueron completados hasta 11, para conseguir cinco relativos a desplazamientos en el interior de la casa y seis relativos a la movilidad en el exterior. Además, en cada subescala se incluyó un ítem concerniente a la capacidad cognitiva para realizar la actividad.

Todas las evaluaciones en el ámbito comunitario fueron realizadas por encuestadores certificados tras entrenamiento. En el medio hospitalario, las escalas las aplicaron un especialista en geriatría (RP) y una neuropsicóloga con experiencia (BFP). La puntuación del ICM para cada sujeto fue otorgada por un médico (PMM) sobre los cuadernos de recogida de datos.

#### Aspectos éticos

Todos los encuestados fueron informados acerca de los objetivos y los requerimientos del estudio, asegurándoles la confidencialidad de los datos según la Ley Orgánica 15/1999 y modificaciones posteriores. El estudio fue aprobado por el Comité Ético de Investigación del Instituto de Salud Carlos III.

#### Análisis de los datos

Se analizaron las siguientes propiedades psicométricas de la EIF:

- Aceptabilidad: se determinó por la distancia entre media y mediana (límite arbitrario: 10% de la puntuación máxima), efectos suelo y techo (límite aceptable: 15%)<sup>27</sup> y asimetría (*skewness*, límites aceptables: -1 a +1)<sup>28</sup>.
- Asunciones escalares: se analizaron mediante correlación ítem-total corregida, admitiendo como límite mínimo aceptable un valor de 0,30<sup>29</sup>. En el análisis de validez convergente de los ítems (*multitrait analysis*), éstos deben mostrar correlaciones más altas (+2 veces el error estándar del coeficiente de correlación) con su propia subescala que con otra<sup>30</sup>.
- Consistencia interna: determinada por el coeficiente alfa de Cronbach (límite inferior aceptable: 0,70)<sup>29,31</sup>, el coeficiente de homogeneidad de los ítems (límite inferior aceptable: 0,30)<sup>32</sup> y el análisis factorial exploratorio (método de los componentes principales, rotación varimax), informa sobre la validez del constructo<sup>29</sup>. Se hipotetizó que los factores replicarían la división en subescalas de la EIF, aunque con superposición parcial en los aspectos relacionados con la movilidad.
- Validez convergente con otras medidas aceptadas para el mismo constructo o constructos relacionados: se hipotetizó a

priori que la correlación entre EIF e IB sería alta ( $r > 0,50$ ); con SPMSQ, HADS-D, ICM y EQ-5D sería moderada ( $r = 0,35-0,50$ ), y con la edad (interpretación de los coeficientes según Luo et al, 2005)<sup>33</sup> baja ( $r = 0,20-0,34$ ). Debido a la distribución de los datos se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman, también aplicado para establecer la validez interna de la EIF (estándar,  $r = 0,30-0,70$ )<sup>34</sup>.

- Validez para grupos conocidos: se exploró si la EIF diferenciaba entre sexos (¿más dependencia en mujeres?), grupos de edad (¿más dependencia en mayores?) y por grado de discapacidad (¿más dependencia en individuos más discapacitados?), y se determinó mediante las pruebas de Mann-Whitney y Kruskal-Wallis (diferencias significativas con  $p < 0,05$ ). Para explorar la precisión de la medida se calculó el error estándar de la medida [ $EEM = DE \times \sqrt{(1 - r_{xx})}$ ], siendo DE la desviación estándar y  $r_{xx}$  el coeficiente de fiabilidad]<sup>31,35</sup>.

#### Resultados

Se incluyeron en el estudio 600 pacientes (500 del medio comunitario y 100 ambulatorios hospitalarios). Un sujeto de la comunidad fue descartado por datos perdidos en diversas variables, y tres hospitalarios por tener una edad inferior a 65 años. Por tanto, finalmente los datos se refieren a 596 sujetos.

La edad del conjunto fue de  $75,5 \pm 7,32$  años (rango: 65-97), resultando significativamente mayor en los del medio hospitalario ( $78,04 \pm 8,30$  frente a  $75,00 \pm 7,02$ ;  $p < 0,001$ ). La mayoría eran mujeres (60,2%) y predominaban las personas casadas (51,3%) o viudas (40,7%), sin diferencias significativas por procedencia de la muestra. Dieciséis individuos (2,72%) no habían realizado nunca tareas domésticas. La [tabla 1](#) muestra los estadísticos descriptivos de las medidas aplicadas en el estudio.

La EIF fue totalmente computable en el 94,3% de los sujetos de la muestra total (93,2% del medio comunitario y 100% del hospitalario). Media y mediana se situaron a una diferencia de 6,85 puntos (9,92% del máximo posible). En la comunidad, la EIF mostró efecto techo (60,65%) sin efecto suelo (0,22%), mientras que en las consultas del hospital no se evidenció efecto suelo ni techo (ambos  $< 2,1\%$ ). La asimetría fue de -2,2 para el medio comunitario y de 0,75 para el hospitalario.

Las correlaciones ítem-total oscilaron entre 0,57 y 0,91 ([tabla 2](#)). En el escalado multirrasgo, 83 correlaciones (90,2%) mostraron adecuada validez convergente de los ítems con sus propias subescalas (72,8% absoluta, 17,4% probable), mientras que nueve correlaciones (9,8%) resultaron más altas con dimensiones distintas a la propia ([tabla 3](#)).

El índice alfa de Cronbach mostró los siguientes valores: EIF, 0,94 (0,90 en el medio comunitario y 0,94 en el hospitalario); cuidado personal, 0,87; tareas domésticas, 0,95; movilidad dentro de la casa, 0,83; y movilidad exterior, 0,95. El coeficiente de homogeneidad de los ítems para las respectivas subescalas resultó 0,89, 0,74, 0,53 y 0,76.

El análisis factorial identificó tres factores que explicaban el 74,3% de la varianza. El factor 1 (autocuidado y movilidad) estuvo integrado por tres ítems de cuidado personal ( ducharse, cortarse las uñas, tomar medicación), tres de movilidad dentro de casa (entrar/salir de la bañera, utilizar el teléfono, quedarse solo por la noche) y todos los de movilidad exterior. El factor 2 correspondió a tareas domésticas y el factor 3 a actividades básicas de la vida diaria (asearse, vestirse, comer, desplazarse por la casa, levantarse/acostarse). Un ítem (administrar su propio dinero) cargó con valores similares (0,48 y 0,50) en los factores 1 y 3. La correlación entre factores fue de 0,37 (factor 2 con factor 3) a 0,73 (factor 1 con factor 3).

**Tabla 1**  
Estadística descriptiva de las medidas utilizadas

	Muestra total		Muestra comunitaria (n = 499)		Muestra hospitalaria (n = 97)	
	Media (DE) <sup>a</sup>	Mín-Máx <sup>b</sup>	Media (DE) <sup>a</sup>	Mín-Máx <sup>b</sup>	Media (DE) <sup>a</sup>	Mín-Máx <sup>b</sup>
Test de Pfeiffer (SPMSQ) <sup>c</sup>	0,59 (0,95)	0-4	0,37 (0,62)	0-4	1,70 (1,42)	0-4
HADS <sup>d</sup> , depresión	4,39 (4,16)	0-20	3,80 (3,68)	0-20	7,46 (5,07)	0-20
Índice de comorbilidad	3,97 (3,36)	0-20	2,75 (1,19)	0-5,65	10,21 (3,93)	2-20
Índice de Barthel	92,99 (14,08)	20-100	96,09 (9,42)	20-100	77,06 (21,50)	20-100
EQ-5D, tarifa	0,79 (0,26)	-0,57-1	0,86 (0,21)	-0,07-1	0,49 (0,31)	-0,57-1
EQ-5D, "termómetro"	66,40 (17,38)	10-100	67,3 (16,13)	10-100	61,84 (22,31)	10-100
<i>Escala de Independencia Funcional</i>						
Cuidado personal	16,90 (2,08)	6-18	17,51 (1,22)	6-18	13,85 (2,73)	6-18
Tareas domésticas	14,41 (5,43)	0-18	15,46 (4,88)	0-18	9,10 (5,00)	0-18
Movilidad en casa	14,32 (1,53)	6-15	14,73 (0,94)	6-15	12,28 (2,20)	6-15
Movilidad exterior	16,41 (2,90)	6-18	17,28 (1,90)	6-18	12,10 (3,17)	6-18
Total	62,15 (10,16)	21-69	65,24 (6,65)	24-69	47,35 (11,07)	21-68

<sup>a</sup> DE: desviación estándar.

<sup>b</sup> Mín-Máx: mínimo-máximo.

<sup>c</sup> SPMSQ: Short Portable Mental Status Questionnaire.

<sup>d</sup> HADS: Hospital Anxiety and Depression Scale.

**Tabla 2**  
Correlación ítem-total de la Escala de Independencia Funcional

Actividades	Correlación ítem-total
<i>Cuidado personal</i>	
Asearse (lavarse, peinarse, afeitarse)	0,64
Ducharse, bañarse	0,81
Cortarse las uñas de los pies	0,69
Vestirse, desvestirse	0,77
Comer (cortar la comida e introducirla en la boca)	0,63
Tomar medicación (recordar dosis y momento)	0,74
<i>Tareas domésticas</i>	
Hacer la compra (comprar comida, ropa...)	0,87
Preparar la comida (desayuno, comida...)	0,90
Limpiar la casa (barrer, fregar el suelo, fregar los platos...)	0,90
Hacer la cama (cambiar las sábanas...)	0,91
Lavar la ropa	0,90
Administrar su propio dinero (pagar recibos, tratar con el banco...)	0,57
<i>Movilidad dentro de casa</i>	
Desplazarse por la casa	0,63
Entrar o salir de la bañera	0,69
Levantarse, acostarse	0,65
Utilizar el teléfono (buscar un número y marcar)	0,61
Quedarse solo/a por la noche	0,66
<i>Movilidad exterior</i>	
Salir de casa, salir a la calle	0,82
Subir y bajar escaleras	0,78
Utilizar el transporte público (autobús, metro, taxi...)	0,90
Andar durante una hora seguida	0,83
Ir al médico	0,91
Hacer gestiones	0,85

La puntuación total de la EIF se correlacionó estrechamente con el ICM, el IB y el índice EQ-5D ( $|r_s| = 0,54-0,60$ ), de forma moderada con la HADS-D ( $r_s = -0,43$ ) y débilmente con el SPMSQ y la escala visual analógica del EQ-5D ( $|r_s| = 0,31-0,32$ ) (tabla 4). Las dimensiones de la EIF mostraron, globalmente, un patrón similar, mostrando la correlación más baja ( $r_s = 0,27$ ) entre tareas domésticas y SPMSQ, y la más alta ( $r_s = 0,65$ ) entre movilidad, tanto dentro de casa como en el exterior, con IB e ICM, respectivamente (tabla 4). La correlación entre la EIF y la edad fue baja ( $r_s = -0,30$ ). Entre los ítems del EQ-5D y las dimensiones de la EIF relacionadas se hallaron los siguientes valores: cuidado personal,  $r_s = -0,61$ ; movilidad,  $r_s = -0,52$  (dentro de la casa) y  $-0,61$  (exterior); actividades cotidianas,

$r_s = -0,62$  (cuidado personal),  $-0,51$  (tareas domésticas) y  $-0,64$  (movilidad exterior).

La correlación entre dominios de la EIF mostró valores de 0,56 (cuidado personal con tareas domésticas) a 0,85 (movilidad dentro de casa con movilidad exterior).

La puntuación total de la EIF difirió significativamente entre sexos (hombres:  $61,05 \pm 10,51$ ; mujeres:  $62,90 \pm 9,87$ ; Mann-Whitney,  $p < 0,05$ ), aunque esta diferencia se invirtió cuando se excluyeron las actividades domésticas ( $48,5 \pm 5,6$  y  $47,1 \pm 6,5$ , respectivamente;  $p = 0,004$ ); por grupos de edad ( $< 75$  años,  $63,8 \pm 9,2$ ;  $75-84$  años,  $61,7 \pm 10,2$ ;  $\geq 85$  años,  $58,0 \pm 11,5$ ) y por categorías de dependencia según el IB<sup>15</sup> (Kruskal-Wallis,  $p < 0,0001$  en ambos casos) (tabla 5). También se observaron diferencias significativas entre los individuos totalmente independientes (IB = 100) y aquellos con algún grado de dependencia (IB < 100) ( $66,04 \pm 5,67$  frente a  $53,62 \pm 12,40$ ; Mann-Whitney,  $p < 0,0001$ ).

El EEM de la EIF fue 2,49 [intervalo de confianza del 95% (IC95%): 4,88] para la muestra total (EEM = 2,10 e IC95% = 4,12 en el medio comunitario; EEM = 2,71 e IC95% = 5,31 en el hospitalario).

## Discusión

Las escalas habitualmente utilizadas para evaluar la capacidad funcional valoran actividades básicas de la vida diaria o áreas afectadas funcionalmente en determinados procesos patológicos, o requieren ser aplicadas por un profesional de la salud. La EIF se diseñó para evitar en lo posible estos inconvenientes y permitir su aplicación en encuestas amplias.

La muestra del medio comunitario incluida en el estudio se considera representativa de la población general mayor no institucionalizada de la Comunidad de Madrid. Por el contrario, la del medio hospitalario es una muestra seleccionada entre la población mayor de la Comunidad de Madrid no institucionalizada que puede requerir asistencia fuera de la atención primaria y los consultorios de salud mental por su situación de salud. De este modo se cubre el espectro de situaciones funcionales esperables en las circunstancias de utilización para las cuales fue creada la EIF, cuya sencillez y aplicabilidad permiten su uso por encuestadores entrenados sin que se produzca una pérdida relevante de datos. Este aspecto resulta de interés para una medida utilizable en encuestas de población.

**Tabla 3**  
Escalado multirrasgo de los ítems de la Escala de Independencia Funcional

Actividades	Cuidado personal	Tareas domésticas	Movilidad en casa	Movilidad exterior
<i>Cuidado personal</i>				
Asearse (lavarse, peinarse, afeitarse)	0,64	0,31	<b>0,66</b>	0,53
Ducharse, bañarse	0,81	0,44	0,80	0,78
Cortarse las uñas de los pies	0,69	0,42	0,68	<b>0,73</b>
Vestirse, desvestirse	0,77	0,39	<b>0,78</b>	<u>0,70</u>
Comer (cortar e introducir la comida en la boca)	0,63	0,34	0,62	<u>0,53</u>
Tomar medicación (recordar dosis y tiempo)	0,74	0,48	<b>0,75</b>	<u>0,73</u>
<i>Tareas domésticas</i>				
Hacer la compra (comida, ropa...)	0,51	0,87	0,48	0,49
Preparar la comida (desayuno, comida...)	0,44	0,90	0,42	0,41
Limpiar la casa (barrer, fregar...)	0,42	0,90	0,40	0,43
Hacer la cama (cambiar las sábanas...)	0,40	0,91	0,37	0,39
Lavar la ropa	0,41	0,90	0,37	0,41
Administrar su propio dinero	<u>0,57</u>	<u>0,57</u>	<b>0,58</b>	<u>0,57</u>
<i>Movilidad dentro de casa</i>				
Desplazarse por la casa	0,59	0,33	0,63	0,57
Entrar o salir de la bañera	<b>0,82</b>	0,43	0,69	<b>0,83</b>
Levantarse, acostarse	0,64	0,33	0,65	<u>0,58</u>
Utilizar el teléfono (buscar un número y marcar)	<b>0,65</b>	0,36	0,61	<u>0,59</u>
Quedarse solo/a por la noche	<u>0,69</u>	0,40	0,66	<u>0,66</u>
<i>Movilidad exterior</i>				
Salir de casa, salir a la calle	0,79	0,47	0,78	0,82
Subir y bajar escaleras	0,69	0,39	0,67	0,78
Utilizar transporte público	0,79	0,45	0,77	0,90
Andar durante una hora seguida	0,71	0,45	0,71	0,83
Ir al médico	0,78	0,47	0,78	0,91
Hacer gestiones	0,76	0,45	0,75	0,85

2SE<sub>r</sub> = 0,082. "Éxitos": 72,8%; "Éxitos probables": 17,4% (subrayado); "Fracasos": 9,8% (subrayado y negrita).

**Tabla 4**  
Validez convergente de la Escala de Independencia Funcional

	SPMSQ <sup>a</sup>	HADS <sup>b</sup> depresión	Índice comorbilidad	Índice Barthel	EQ-5D tarifa	EQ-5D termómetro
Escala de Independencia Funcional	-0,31	-0,43	-0,54	0,60	0,55	0,32
1. Cuidado personal	-0,33	-0,41	-0,62	0,64	0,59	0,32
2. Tareas domésticas	-0,27	-0,38	-0,42	0,49	0,44	0,29
3. Movilidad dentro de casa	-0,38	-0,40	-0,59	0,65	0,57	0,29
4. Movilidad Exterior	-0,36	-0,44	-0,65	0,64	0,64	0,35

Coefficientes de correlación de Spearman. Todos  $p < 0,0001$  (Bonferroni,  $p < 0,001$ ).

<sup>a</sup> SPMSQ: Short Portable Mental Status Questionnaire.

<sup>b</sup> HADS: Hospital Anxiety and Depression Scale.

**Tabla 5**  
Puntuaciones de la Escala de Independencia Funcional por categorías de dependencia basadas en el Índice de Barthel<sup>a</sup>

Puntuación Índice Barthel	Grado dependencia	Puntuación EIF <sup>b</sup>
100	Independencia total	66,0 ± 5,7
91-99	Leve	60,7 ± 6,5
90-61	Moderada	56,5 ± 10,1
21-60	Grave	36,5 ± 6,6
<20	Dependencia total	24,7 ± 3,2

<sup>a</sup> Shah et al. J Clin Epidemiol 1989;42:703-9.

<sup>b</sup> EIF: Escala de Independencia Funcional (media ± desviación estándar). Test de Kruskal-Wallis,  $p = 0,0001$ .

Como consecuencia de la buena situación funcional de una gran proporción de los sujetos en el medio comunitario, la EIF mostró efecto techo, pero no ocurrió así en el medio hospitalario, donde la distribución de las situaciones funcionales abarcó prácticamente todo el rango de posibilidades. El comportamiento del IB en este sentido fue similar, aunque este índice también mostró un ligero efecto techo en el medio hospitalario (17,53%).

Los índices relacionados con asunciones escalares y consistencia interna de la EIF superaron los valores umbral considerados como mínimo aceptable, alcanzando el coeficiente de fiabilidad de la EIF y de dos subescalas (tareas domésticas y movilidad exterior) un valor apropiado para comparaciones individuales (alfa de Cronbach = 0,90-0,95)<sup>31</sup>. Las otras dos subescalas superaron ampliamente el estándar de 0,70 para comparaciones de grupos.

La EIF es multidimensional y cabe destacar: 1) la asociación existente entre los factores 1 y 3, que contienen actividades relacionadas, pero no superponibles (más exigentes las del factor 1); 2) la independencia de tareas domésticas; y 3) la relevancia de los tres factores identificados, que dieron cuenta de tres cuartas partes de la varianza.

Según las hipótesis planteadas, la EIF se asoció estrechamente con el IB, la otra medida incluida en el estudio para valorar la capacidad funcional. También mostró una fuerte asociación con otros índices (ICM y EQ-5D), con los cuales se había previsto una correlación moderada. No obstante, considerando el contenido de estos instrumentos, dicha relación se considera razonable y refleja la influencia de la acumulación de patología en el deterioro del

grado de independencia, así como la relación entre éste y la calidad de vida relacionada con la salud, respectivamente.

La EIF mostró capacidad para discriminar entre grupos categorizados por sexo (mayor independencia en hombres cuando se excluyen las tareas domésticas), edad (menor independencia en edades más avanzadas) y grado de dependencia basado en el IB (a mayor discapacidad mayor dependencia). Es destacable la relación entre la EIF y el IB teniendo en cuenta la diferencia estructural entre ambas medidas, como la ausencia de evaluación de tareas domésticas en el IB.

Finalmente, el EEM, que relaciona la consistencia interna con la precisión y la sensibilidad al cambio, sugiere que la EIF es una escala sensible y que su umbral para considerar una diferencia o un cambio como real se puede situar en 4,9 puntos (con una confianza del 95%)<sup>27,35</sup>. Esta magnitud es próxima a 1/2 DE de la puntuación total de la EIF (5,1 puntos), criterio genérico propuesto como mínima diferencia importante<sup>36</sup>. Una variación de 5,1 puntos supone el 7,4% o 10% de la puntuación total de la EIF e indica una sensibilidad satisfactoria de la medida.

Entre las escalas validadas en España, el índice de Barthel<sup>13</sup> y el de Katz<sup>23</sup> contienen ítems relativos a actividades básicas de la vida diaria, movilidad y control de esfínteres. La medida de la independencia funcional<sup>26,37</sup> contiene 18 ítems sobre discapacidad y fue diseñada para evaluar áreas de disfunción específica en pacientes con trastornos neurológicos, musculoesqueléticos o de otro tipo. Todas estas medidas han de ser administradas por profesionales sanitarios.

La EIF pretende evaluar el grado de independencia funcional de la población mayor no institucionalizada, que posee una autonomía relativamente alta. Por tanto, minimiza la inclusión de ítems sobre autocuidado, pues se supone una baja incidencia de estos problemas, y maximiza los aspectos de movilidad (dentro y fuera del hogar), aportando un enfoque más social y de interrelación. La EIF es un instrumento sencillo, utilizable por encuestadores no sanitarios entrenados, comprensible para la población diana, corto (puede utilizarse con otros cuestionarios), equilibrado en dimensiones y con ítems que consideran la interrelación del individuo con su entorno físico y social (administración de dinero, utilización de transporte público, acudir al médico, hacer gestiones).

Como limitaciones del estudio hay que señalar que los resultados expuestos provienen de un estudio transversal, por lo cual no se dispone de información sobre la estabilidad de la medida, la sensibilidad al cambio ni la validez longitudinal. No obstante, su diseño y los datos referidos sugieren que estas características también pueden resultar satisfactorias.

En resumen, la EIF es una escala de uso sencillo que muestra atributos métricos apropiados y puede resultar útil para su aplicación por profesionales no sanitarios en muestras amplias de individuos mayores no institucionalizados.

## Agradecimientos

Estudio financiado por la Dirección General de Universidades e Investigación de la Comunidad de Madrid (Plan Regional I+D+I. Ref. 06/HSE/0417/2004) y por el Plan Nacional I+D+I del Ministerio de Ciencia y Tecnología (Ref. BSO2003-00401).

## Bibliografía

- Abellán García A, Fernández-Mayoralas G, Rodríguez Rodríguez V, et al. Envejecer en España. Manual estadístico sobre el envejecimiento de la población. Madrid: Fundación Caja de Madrid; 1996.
- IMSERSO. Las personas mayores en España. Informe 2006. Madrid, IMSERSO [actualizado 19 junio 2007; citado 25 agosto 2007]. Disponible en: <http://www.imsersomayores.csic.es/estadisticas/informemayores/informe2006>.
- European Forum on Population Ageing Research (Forum Ageing), 2005. [actualizado: no consta; citado 25 de agosto de 2007]. Disponible en: <http://www.ageingresearch.group.shef.ac.uk/>.

- European Research Area in Ageing (ERA-AGE), 2006. [actualizado: no consta; citado: 25 de agosto de 2007]. Disponible en: <http://era-age.group.shef.ac.uk/>.
- Bowling A. Ageing well. Quality of life in old age. Berkshire, England: Open University Press; 2005.
- Walker A. Understanding quality of life in old age. Berkshire, England: Open University Press; 2005.
- Badía Llach X, Lizán Tudela L. Calidad de vida: definiciones y conceptos. En: Martínez-Martín P, editor. Calidad de vida en neurología. Barcelona: Ars Medica; 2006. p. 3-18.
- Pfeiffer E. A short portable mental status questionnaire for the assessment of organic brain deficit in elderly patients. J Am Geriatr Soc. 1975;23:433-41.
- Martínez de la Iglesia J, Dueñas Herrero R, Onis Vilches MC, et al. Adaptación y validación al castellano del cuestionario de Pfeiffer (SPMSQ) para detectar la existencia de deterioro cognitivo en personas mayores de 65 años. Med Clin (Barc). 2001;117:129-34.
- Zigmond AS, Snaith RP. The hospital anxiety and depression scale. Acta Psychiatr Scand. 1983;67:361-70.
- Tejero A, Guimerá EM, Farré JM, et al. Uso clínico del HAD (Hospital Anxiety and Depression Scale) en población psiquiátrica: un estudio de su sensibilidad, fiabilidad y validez. Rev Depto Psiquiatr Fac Med Barna. 1986;13:233-8.
- Miller MD, Paradis CF, Houck PR, et al. Rating chronic medical illness burden in geropsychiatric practice and research: application of the Cumulative Illness Rating Scale. Psychiatry Res. 1992;41:237-48.
- Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: the Barthel Index. Md State Med J. 1965;14:61-5.
- Cid Ruzafa J, Damián Moreno J. Valoración de la discapacidad física: el índice de Barthel. Rev Esp Salud Pública. 1997;71:127-37.
- Shah S, Vanclay F, Cooper B. Improving the sensitivity of the Barthel Index for stroke rehabilitation. J Clin Epidemiol. 1989;42:703-9.
- EuroQol Group. EuroQol-a new facility for the measurement of health related quality of life. Health Policy. 1990;16:199-208.
- Badía X, Roset M, Montserrat S, et al. La versión española del EuroQol: descripción y aplicaciones. Med Clin (Barc). 1999;112(Suppl 1):79-86.
- Organización Mundial de la Salud. Clasificación internacional del funcionamiento, de la discapacidad y de la salud: CIF. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, IMSERSO; 2001.
- Biglino Campos L, Coronado Luengo A, Gil López E, et al. Encuesta nacional de salud 1993. Rev San Hig Públ. 1994;68:121-7.
- Fernández-Mayoralas G, Rodríguez Rodríguez V. La capacidad funcional de los ancianos españoles. Rev Gerontol. 1995;5:16-22.
- Rodríguez V, Fernández-Mayoralas G, Barrios L. Actividades de la vida diaria en población de 65 y más años (no institucionalizada). En: Ministerio de Sanidad y Consumo, editor. Encuesta nacional de salud de España 1993. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo, Secretaría General Técnica; 1995.
- Palacios Ramos E, Abellán García A. Diferentes estimaciones de la discapacidad y la dependencia en España. Madrid, Portal Mayores, Informes Portal Mayores, nº 56. [Actualización permanente; citado 25 agosto 2007]. Disponible en: <http://www.imsersomayores.csic.es/documentacion/documentos/registro.jsp?iPos=9&id=1711&indId=1&t=Pre&let=D>.
- Katz S, Downs TD, Cash HR, et al. Progress in the development of an index of ADL. Gerontologist. 1970;10:20-30.
- Bowling A. Measuring health: a review of quality of life measurement scales. Buckingham, Philadelphia: Open University Press; 1991.
- Grau Fibla G, Eiroa P, Cayuela A. Versión española del OARS Multidimensional Functional Assessment Questionnaire: adaptación transcultural y medida de la validez. Atención Primaria. 1996;17:486-95.
- Badía Llach X, Salameo M, Alonso J. La medida de la salud. Guía de escalas de medición en español. 3ª ed. Barcelona: Edimac (Fundación Lilly); 2002.
- McHorney CA, Tarlov AR. Individual-patient monitoring in clinical practice: are available health status surveys adequate? Qual Life Res. 1995;4:293-307.
- Hays RD, Anderson R, Revicki D. Psychometric considerations in evaluating health-related quality of life measures. Qual Life Res. 1993;2:441-9.
- Fayers PM, Machin D. Quality of Life. Assessment, analysis and interpretation. Chichester: Wiley; 2000. p. 72-90.
- Smith SC, Lamping DL, Banarjee S, et al. Measurement of health-related quality of life for people with dementia: development of a new instrument (DEMQL) and an evaluation of current methodology. Health Technol Assess. 2005;9:16-9.
- Scientific Advisory Committee of the Medical Outcomes Trust. Assessing health status and quality-of-life instruments: Attributes and review criteria. Qual Life Res. 2002;11:193-205.
- Eisen M, Ware Jr JE, Donald CA, et al. Measuring components of children's health status. Med Care. 1979;17:902-21.
- Luo N, Johnson JA, Shaw JW, et al. Self-reported health status of the general adult US population as assessed by the EQ-5D and Health Utilities Index. Med Care. 2005;43:1078-86.
- Hobart J, Lamping D, Fitzpatrick R, et al. The Multiple Sclerosis Impact Scale (MSIS-29). A new patient-based outcome measure. Brain. 2001;124:962-73.
- Beaton DE, Bombardier C, Katz JN, et al. A taxonomy for responsiveness. J Clin Epidemiol. 2001;54:1204-17.
- Norman GR, Sloan JA, Wyrwich KW. Interpretation of changes in health-related quality of life. The remarkable universality of half a standard deviation. Med Care. 2003;41:582-92.
- Research Foundation State University of New York. Guide for use of the Uniform data set for rehabilitation. New York: University of New York; 1991.