



## ORIGINAL

# Recuperación funcional tras fractura de cadera en una población anciana, medida con el índice de Barthel

M. de la Torre-García\*, A. Hernández-Santana, N. Moreno-Moreu, R. Luis-Jacinto, J.C. Deive-Maggiolo y J.C. Rodríguez

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatológica, Unidad de Investigación, Hospital Dr. Negrín, Las Palmas de Gran Canaria, España

Recibido el 9 de diciembre de 2010; aceptado el 4 de marzo de 2011  
Disponible en Internet el 20 de abril de 2011

### PALABRAS CLAVE

Fractura de cadera;  
Anciano;  
Recuperación funcional;  
Índice de Barthel

### Resumen

**Objetivo:** Analizar el grado de recuperación funcional de una serie de pacientes afectados de una fractura de cadera (FC), a los 6 y 12 meses tras la fractura, usando el índice de Barthel (IB) como instrumento de medida.

**Material y métodos:** Estudio longitudinal prospectivo no intervencionista sobre 246 pacientes mayores de 65 años que acudieron a nuestro centro tras sufrir una FC por un traumatismo de baja energía. Se determinó su edad, sexo, nivel socioeconómico, grado de independencia funcional (IB) tanto previo como a los 6 y 12 meses, y su destino al alta (domicilio, residencia privada o un hospital de crónicos concertado con la consejería) y su mortalidad a los 6 y 12 meses.

**Resultados:** Las mujeres constituyeron el 71,5% de los casos con una edad media de 81 años. El IB medio previo a la FC fue de 77 puntos. El 70% de los pacientes deambulaban antes de la fractura. De éstos, sólo el 48% que sufrió una FC intracapsular y el 39% de los que sufrieron una FC extracapsular volvieron a caminar a la finalización del estudio (12 meses). En 35 pacientes se desestimó el tratamiento quirúrgico por causas médicas o negativa familiar.

**Conclusiones:** Los pacientes con edad extrema, demencia, bajos niveles de formación académica, institucionalizados en centros de crónicos y no operados presentaron peor IB a los 6 y 12 meses. El estado neurológico aceptable, acudir a control en la consulta externa, el cuidado familiar y unos niveles altos de hemoglobina preoperatoria se han relacionado con una mejor la recuperación funcional en estos pacientes.

© 2010 SECOT. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [mdelatorre@telefonica.net](mailto:mdelatorre@telefonica.net) (M. de la Torre-García).

**KEYWORDS**

Hip fracture;  
Elderly;  
Functional recovery;  
Barthel Index

## Use of the Barthel Index to measure functional recovery in an elderly population after hip fracture

**Abstract**

*Purpose:* To determine how many patients were able to return to their previous independence status after a hip fracture, using the Barthel Index Scale to measure it.

*Materials and methods:* An observational, prospective longitudinal study of 246 patients over 65 diagnosed with hip fracture. We determined age, sex, type of fracture and treatment, cultural, and economical status, independence level before and after the fracture, and mortality over 12 months.

*Results:* Of the 246 patients studied, 71.5% were women, and the mean age was 81 years. The Barthel Index Scale before the fracture was 77. Seventy per cent of the patients were capable of walking before the fracture, but only 48% with intracapsular, and 39% with extracapsular hip fracture, reached their previous walking capability. Thirty five patients underwent nonsurgical treatment.

*Conclusions:* We found that advanced age, dementia, lower education levels, residence-dependent patients, and those who did not have surgical treatment, had lower levels on the Barthel Index Scale at 6 and 12 months. On the other hand, the absence of neurological diseases, attending follow-up clinics, good family care, and high haemoglobin levels prior to the fracture seemed to lead to a better functional recovery.

© 2010 SECOT. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

## Introducción

El envejecimiento de nuestra sociedad es hoy objeto de atención por economistas, sociólogos, políticos e investigadores sanitarios. La fractura de cadera (FC) del anciano, modelo de fractura osteoporótica, tiene una alta morbimortalidad<sup>1-6</sup>, genera una gran cantidad de incapacidades, largas estancias en centros de crónicos y un deterioro importante en la calidad de vida del paciente que la presenta.

La valoración de la independencia motora es una labor rutinaria en los centros y unidades de rehabilitación. Los índices que miden la discapacidad física son cada vez más utilizados en la investigación y en la práctica clínica, especialmente en los ancianos, en los que la prevalencia de discapacidad es sensiblemente mayor que la de la población general<sup>7-9</sup>.

En relación con la FC, hay pocos trabajos en la literatura que describan los resultados funcionales derivados de la elección del tipo de tratamiento efectuado (quirúrgico o conservador) y, especialmente, en la relación existente entre el nivel socio-cultural del paciente y su grado de recuperación funcional<sup>8-12</sup>. Los cuestionarios que hay al respecto pueden ser complejos de elaborar en estos pacientes, en muchas ocasiones con limitaciones cognitivas importantes, por lo que se hace necesario disponer de uno sencillo, reproducible y que no precise necesariamente la colaboración del paciente.

El índice de Barthel (IB)<sup>8</sup> comenzó a utilizarse en los hospitales de enfermos crónicos de Maryland (EE. UU.) en 1955. Se diseñó para obtener una medida de la capacidad funcional de los pacientes crónicos, especialmente de aquellos con trastornos neuromusculares y músculo-esqueléticos y para poder valorar de forma periódica la evolución de estos en programas de rehabilitación.

Ampliamente usado en geriatría, el IB es una medida genérica que valora el nivel de independencia y autocuidado

del paciente a la hora de realizar 10 actividades básicas de la vida diaria, asignando diferentes puntuaciones y ponderaciones según la capacidad del sujeto examinado para llevar a cabo estas actividades (tabla 1). La puntuación total varía entre 0 y 100 (90 para pacientes limitados en silla de ruedas). No es una escala continua, lo cual significa que una variación de 5 puntos en la zona alta de puntuación (más cercana a la independencia) no es semejante al mismo cambio en la zona baja (más cerca de la dependencia).

Para una mejor interpretación, sus resultados globales se han agrupado en cuatro categorías de dependencia. Total cuando el resultado es menor de 20, grave de 20 a 35, moderada de 40 a 55 y leve si es mayor de 55.

La recogida de información es a través de observación directa y/o interrogatorio del paciente o, si su capacidad cognitiva no lo permite, de su cuidador o de sus familiares. En cuanto a sus cualidades psicométricas, tiene una alta validez concurrente con el índice de Katz y gran validez predictiva de mortalidad, estancia e ingreso hospitalario, beneficio funcional en unidades de rehabilitación, del resultado funcional final, de la capacidad para seguir viviendo en la comunidad y sobre la capacidad para retornar al trabajo. Su reproductibilidad es excelente, con coeficientes de correlación kappa ponderado de 0,98 intraobservador y mayores de 0,88 interobservador<sup>9</sup>.

El objetivo de este estudio es describir los parámetros que influyen en la recuperación funcional evaluada mediante el IB de una serie de pacientes fracturados de cadera a los 6 y 12 meses siguientes a la misma.

## Material y métodos

Estudio longitudinal prospectivo no intervencionista de una cohorte de pacientes mayores de 65 años afectados de una FC, atendidos en nuestro hospital en un período de 12 meses (septiembre de 2006-agosto de 2007).

Tabla 1 Índice de Barthel

Comer	
10	Independiente. Capaz de comer por sí solo. La comida puede ser cocinada y servida por otra persona
5	Necesita ayuda para cortar la carne o el pan, pero es capaz de comer solo
0	Dependiente. Necesita ser alimentado por otra persona
Vestirse	
10	Independiente. Capaz de ponerse y quitarse ropa sin ayuda
5	Necesita ayuda. Realiza solo, al menos la mitad de las tareas en un tiempo razonable
0	Dependiente
Arreglarse. Aseo personal	
5	Independiente. Los complementos necesarios pueden ser provistos por otra persona
0	Dependiente. Necesita alguna ayuda
Control de heces	
10	Continente
5	Accidente ocasional. Menos de una vez por semana. Necesita ayuda para manipular sondas u otros dispositivos
0	Incontinente
Control de orina	
10	Continente
5	Accidente ocasional. Máximo 1 episodio de incontinencia en 24 h. Incluye necesidad de ayuda para manipular sondas u otros dispositivos
0	Incontinente
Ir al retrete	
10	Independiente. Entra y sale solo. No necesita ayuda de otra persona
5	Precisa ayuda. Puede manejarse con una pequeña ayuda. Puede limpiarse solo
0	Dependiente. Precisa una ayuda mayor
Traslado sillón-cama	
15	Independiente
10	Mínima ayuda. Incluye supervisión verbal o pequeña ayuda física
5	Gran ayuda. Precisa ayuda de una persona fuerte o entrenada
0	Dependiente. Necesita grúa. Incapaz de mantenerse sentado
Deambulaci3n	
15	Deambulaci3n. Independiente. Puede andar 50 metros sin ayuda. Puede usar ayudas instrumentales (bast3n, muleta), excepto andador
10	Precisa ayuda. Necesita supervisi3n o una peque1a ayuda f3sica por otra persona. Precisa andador
5	Independiente (en silla de ruedas) en 50 m. No precisa ayuda ni supervisi3n
0	Dependiente
Subir y bajar escaleras	
10	Independiente
5	Precisa ayuda
0	Dependiente

< 20: dependencia total; 20-40: dependencia grave; 40-60: dependencia moderada; > 60: dependencia leve.

Se excluy3 a los pacientes con fracturas patol3gicas o de alta energ3a y aquellos que no autorizaron su inclusi3n en este estudio. Se elabor3 una ficha para cada paciente en la que se registr3 el tipo de fractura, la edad, el sexo, el origen rural o urbano, si viv3a solo, en pareja o con familia, si proven3a de un domicilio particular, de una residencia privada o p3blica o de un centro de cr3nicos concertado con la consejer3a de sanidad y si dispon3a de un cuidador profesional. De la misma manera, se recogieron los antecedentes m3dicos m3s prevalentes en este grupo de edad (hipertensi3n arterial, diabetes, cardiopat3a y demencia).

Se determin3 su nivel socioecon3mico en funci3n de la ocupaci3n laboral del paciente (o en su defecto, del cabeza

de familia) y del nivel de estudios, tal y como propone el grupo de trabajo de las Sociedades Espa1olas de Epidemiolog3a y de Medicina de Familia y Comunitaria<sup>11</sup>. Durante la fase de ingreso fueron atendidos por el servicio de geriatr3a de nuestro centro y en ning3n caso se realiz3 rehabilitaci3n en este per3odo. Se revisaron los historiales cl3nicos y se determin3 el IB al momento del ingreso y a los 6 y 12 meses de la fractura.

Cuando el paciente no pudo volver a su domicilio o a una residencia privada, fue derivado a un hospital de cr3nicos concertado con la consejer3a de sanidad y dotado de un servicio propio de rehabilitaci3n. Con excepci3n de estos 3ltimos, el n3mero de pacientes a los que se solicit3 esta

**Tabla 2** Distribución de ambos tipos de fractura por edad, sexo, e IB previo, a 6 y a 12 meses. Mortalidad a 6 y 12 meses

	Edad	Sexo (F/M)	Índice de Barthel			Mortalidad	
			Previo	6 m	12 m	6 m	12 m
Fracturas extracapsulares	82,1	100/34	78,3	51,4	53,3	16,4%	26,1%
Fracturas intracapsulares	80,9	76/36	76,7	59,6	59,5	18,7%	25%

terapia o aquellos que la solicitaron de manera privada, fue puntual.

El seguimiento fue realizado exclusivamente por uno de los autores (M. de la Torre), repartido casi por igual entre la consulta externa y la entrevista telefónica, en este caso por coincidir durante 4 meses del estudio con una huelga de transportes que comprometió la atención en consulta en algún momento del seguimiento y en otras ocasiones por la negativa del paciente o del familiar al traslado al hospital. Se procuró contar siempre con el paciente, y cuando su estado cognitivo no lo permitió, con una persona cercana (habitualmente un familiar directo) comprometida con el seguimiento en el momento de firmar el consentimiento informado.

El nivel de significación estadística se estableció para una  $p < 0,05$ . El análisis de los datos se efectuó con el paquete estadístico SPSS, versión 11.5 para Windows.

## Resultados

Doscientos cuarenta y seis pacientes quedaron incluidos en el estudio. Se perdió el contacto con 7 de ellos durante el seguimiento. Hubo 134 fracturas extracapsulares (FE) y 112 intracapsulares (FI). La distribución por edad y sexo, el valor del IB previo a la fractura a 6 y 12 meses, y la mortalidad a los 6 y 12 meses, se reflejan en la [tabla 2](#), mientras que la ocupación laboral y el nivel de estudios de los pacientes en la [tabla 3](#).

El 54% de los pacientes de este estudio formaba parte de un entorno familiar amplio, el 18% vivía en pareja y el 16% solo. El 11% vivía institucionalizado en una residencia privada o pública. El 63% de los pacientes provenía de un

entorno rural y el 37% restante de un entorno urbano. Requerían de los servicios de un cuidador el 11% de los pacientes.

En 11 FE y 24 FI se desestimó el tratamiento quirúrgico por problemas médicos o por negativa del paciente o de sus familiares.

Para ambos tipos de fractura se mantuvieron en proporciones similares los distintos destinos al alta hospitalaria. Un 57% retornó a su domicilio, un 30% a un centro concertado, un 8% a un centro privado y un 5% falleció durante el ingreso.

En todos los casos y para ambos tipos de fractura, se partió de una situación funcional similar, discapacidad leve, previa a la fractura ( $77 \pm 29$  para las FI y de  $78 \pm 24$  puntos para las FE). A los 6 meses, se constató una pérdida de 17 puntos en las FI y de 28 en las FE, valor que permaneció invariable hasta los 12 meses para ambos tipos de fractura. La evolución del IB y de la capacidad para deambular y subir escaleras de manera independiente para ambos tipos de fractura se reflejan en la [tabla 4](#).

La edad extrema y la demencia asociaron peor IB previo ( $p < 0,001$ ). Los pacientes no operados asociaron peor IB previo y una mayor demanda analgésica ( $p < 0,01$ ). Una mayor formación académica asoció mayor IB previo ( $p = 0,007$ ) y final ( $p = 0,006$ ). Los pacientes con menor formación académica asociaron más traslados a un centro concertado ( $p < 0,005$ ). La hemoglobina media al momento del ingreso fue de 12, 2 g/dl y al alta, de 9,71 g/dl. Encontramos relación entre cifras altas de hemoglobina al ingreso y un mejor IB final. Los 142 pacientes que retornaron a sus domicilios tras el alta hospitalaria asociaron mejor IB que los 71 institucionalizados en centros de crónicos ( $p < 0,001$ ). Los 59 pacientes que en algún momento dejaron de acudir a la consulta externa han tenido peor IB final que los 118 atendidos y dados de alta ( $p = 0,006$ ) desde la misma ([tabla 5](#)).

**Tabla 3** Clasificación de los pacientes según ocupación y estudios

I. Directivos de la Administración pública y de empresas de 10 o más asalariados. Profesiones asociadas a titulaciones de segundo y tercer ciclo universitario	7 (3%)
II. Directivos de empresas con menos de 10 asalariados. Profesiones asociadas a una titulación de primer ciclo universitario. Técnicos. Artistas y deportistas	9 (4%)
III. Empleados de tipo administrativo y profesiones de apoyo a la gestión administrativa y financiera. Trabajadores de los servicios personales y de seguridad. Supervisores de trabajos manuales	71 (29%)
IV a. Trabajadores manuales cualificados	9 (4%)
IV b. Trabajadores manuales semicualificados	53 (21%)
V. Trabajadores no cualificados	97 (39%)
I. Sin estudios (analfabetos + sin estudios)	70 (28%)
II. Primer grado	125 (51%)
III. Segundo grado, primer ciclo	23 (9%)
IV. Segundo grado, segundo ciclo	8 (3%)
V. Tercer grado	20 (8%)

**Tabla 4** Capacidad para deambular y subir escaleras y valor del IB en los distintos controles para ambos tipos de fractura

	Previo a la fractura (n = 246)	6 m (n = 203)	12 m (n = 183)
<i>Desplazarse</i>			
Independiente	172 (70%)	59 (29%)	79 (43%)
Precisa persona	27 (11%)	35 (17%)	16 (9%)
Precisa silla de ruedas	10 (4%)	14 (7%)	13 (7%)
Incapaz	37 (15%)	95 (47%)	75 (41%)
<i>Subir escaleras</i>			
Independiente	98 (41%)	43 (21%)	55 (30%)
Precisa ayuda	44 (18%)	28 (14%)	20 (11%)
Incapaz	100 (41%)	132 (65%)	108 (59%)
<i>Puntuación del IB</i>	77,5	55,5	56,3

## Discusión

El paciente prototipo afectado de una FC en esta serie ha sido una mujer de edad próxima a los 80 años, de origen rural, que ha desempeñado a lo largo de su vida laboral un trabajo poco cualificado, sin estudios básicos o muy limitados y que forma parte de un núcleo familiar que cuida de ella.

A los 6 meses constatamos una pérdida de 17 puntos en las FI y de 28 en las FE. Esta diferencia podría explicarse en la medida en que las FI suelen tratarse con prótesis que permiten la deambulación sin restricción de carga casi

con carácter inmediato, no así en las FE, habitualmente tratadas mediante osteosíntesis, en las que la carga puede no ser autorizada en ocasiones hasta 6 semanas tras la intervención.

Hemos encontrado en esta serie una asociación significativa entre niveles altos de hemoglobina al ingreso con un valor alto del IB previo a la fractura. Desde el punto de vista médico esto sería razonable, aunque en la literatura revisada, no lo hemos podido confirmar<sup>13,14</sup>.

No hemos encontrado diferencias significativas en el IB ni en la mortalidad a los 6 y a los 12 meses entre ambos tipos de fractura<sup>15-23</sup>. Concluimos, al igual que la

**Tabla 5** Relación del IB (0 a 100 puntos) con las variables ser o no ser operado, demencia, mortalidad, asistencia a consulta e institucionalización. Demanda analgésica en operados y no operados

### a. Evolución en el tiempo del IB en pacientes operados y no operados

	IB al inicio	IB a 6 meses	IB a 12 meses
Total de pacientes	77,5	55,5	56,4
Operados	83,9	58,3	59,4
No operados	40,6	22,7	21,6

### b. Relación de la demencia con el IB previo y la mortalidad extrahospitalaria

	IB previo a la fractura	Mortalidad extrahospitalaria
Demenciados	54,3	34%
No demenciados	86,5	15%

### c. Relación del IB con la asistencia a consulta

	Alta (108)	En seguimiento (5)	Perdidos (62)
IB	61,6	69,1	56,3

### d. Relación entre el IB y la institucionalización (pública y privada) del paciente a 6 y 12 meses

	IB a 6 meses	IB a 12 meses
Domiciliarios	67	67,4
Institucionalización	30,8	27,3

### e. Evolución de la demanda analgésica en operados y no operados con respecto a la fase aguda

	6 meses	12 meses
Operados	91,2% mejor	92% mejor
No operados	100% igual	76% igual

bibliografía revisada, que el pronóstico funcional es independiente del tipo de fractura<sup>25-28</sup>.

A los 12 meses, el valor del IB es similar al previo (6 meses), lo que puede interpretarse como un estancamiento de la recuperación funcional. En algunas series revisadas, la mayor recuperación se produce, al igual que en esta, en los primeros 6 meses, aunque en otras, es en el segundo semestre cuando se alcanza una mayor recuperación<sup>25-28</sup>.

En los últimos años en nuestro servicio se ha optado por desestimar la intervención quirúrgica en los pacientes encamados, demenciados o con severa patología asociada, así como en los casos en los que hay una negativa expresa del paciente o de sus familiares, lo que explica el alto porcentaje de pacientes no operados (14%). El IB a los 6 y a los 12 meses de los pacientes operados ha sido mejor que el de los no operados, que además asocian mayor demanda de analgesia. Esto debería considerarse al desestimar el procedimiento quirúrgico.

La capacidad para deambular del anciano previamente a la fractura en nuestra serie es alta (70%) y similar entre ambos tipos. Asumiendo que en el momento de la fractura esta capacidad es nula, los porcentajes de pacientes que recuperaron esta habilidad a los 6 y 12 meses son del 34 y el 48%, respectivamente, en el caso de las FI, y del 54 y el 39%, respectivamente, en el caso de las extracapsulares. Estos porcentajes han resultado superiores a los obtenidos por otros autores que estiman que solo el 33% de los pacientes recupera su nivel de independencia previo a la fractura<sup>24-28</sup>.

En resumen, el objetivo final del tratamiento quirúrgico, que no es otro que devolver la capacidad para deambular de manera autónoma, se consiguió en la mitad de los pacientes de esta serie.

Del 5% del total de pacientes que previamente a la fractura se hallaba institucionalizado en distintos centros concertados con la Consejería de Sanidad, se pasó al 29% a los 6 y al 16% a los 12 meses. Esto, al igual que la disminución de la capacidad para deambular autónomamente, demuestra hasta qué punto queda mermado su nivel de recuperación.

Los 59 pacientes vivos al año de seguimiento que dejaron de venir a la consulta regular tuvieron un IB peor que aquellos que fueron dados de alta. Esto podría explicarlo la errónea pero no infrecuente convicción entre los pacientes o sus familiares de que no merece la pena acudir a la consulta por lo complicado que esto resulta en algunas ocasiones (traslados en ambulancia, pérdida de horas de trabajo, etc.) o por la percepción de que la visita no servirá para mejorar al paciente. Pero también podría pensarse que los 118 que si acudieron y fueron dados de alta se beneficiaron de las indicaciones realizadas por el médico en la consulta.

Los 142 pacientes que retornaron a sus domicilios tras el alta hospitalaria aumentaron más su nivel de independencia en el año posterior a la fractura que los 71 pacientes que fueron trasladados a un centro de crónicos. Si tenemos en cuenta que el nivel de estudios bajo fue la variable más asociada con el traslado a este tipo de centros, y que los pacientes con mayor nivel de estudios asociaron menor discapacidad y mayor nivel de independencia al año, podría decirse que la recuperación de una FC es más una cuestión de cultura que médica o financiera.

## Nivel de evidencia

Nivel de evidencia III.

## Protección de personas y animales

Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

## Confidencialidad de los datos

Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

## Derecho a la privacidad y consentimiento informado

Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Alarcón T, González JI. Fractura osteoporótica de cadera. Factores predictivos de recuperación funcional a corto y largo plazo. *An Med Interna (Madrid)*. 2004;21:87-96.
2. Álvarez ML, Jiménez AB, Rodríguez P, Serra JA. Epidemiology of hip fracture in the elderly in Spain. *Bone*. 2008;2:278-85.
3. Cooley M, Koval K. Hip fracture. Epidemiology and risk factors. *Techniques in Orthopedics*. 2004;19:104-14.
4. Herrera A, Martínez A, Ferrández L, Gil E, Moreno A. Epidemiology of osteoporotic hip fractures in Spain. *Int Orthop*. 2006;30:11-4.
5. Navarrete FE, Baixauli F, Fenollosa B, Jolin T. Fracturas de cadera en ancianos: predictores de mortalidad al año en pacientes operados. *Rev Ortop Traumatol*. 2009;53:237-41.
6. Serra JA, Garrido G, Vidán M, Maraón E, Brañas F, Ortiz J. Epidemiología de la fractura de cadera en ancianos en España. *An Med Interna*. 2002;19:389-95.
7. Ruzafa Cid, Moreno Díaz. Valoración de la discapacidad física. El índice de Barthel. *Rev Esp Salud Pública*. 1997;71:411.
8. Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: the Barthel Index. *Md State Med*. 1965;14:61-5.
9. Instituto Nacional de Estadística. Encuesta sobre discapacidades, deficiencias y estado de salud. Informe general. Madrid: Ministerio de Asuntos Sociales y Trabajo; 2005.
10. Dirección General de la Agencia de Calidad del Sistema Nacional de Salud. Secretaría General de Sanidad. Ministerio de Sanidad y Consumo. Análisis de las desigualdades de género y clase social en el desempeño de los servicios sanitarios de las comunidades autónomas. Agencia de Salud Pública de Barcelona. Barcelona; 2006.
11. Domingo-Salvany A, Regidor E, Alonso J, Alvarez-Dardet C, Gasulla G, Rosell M, et al. Una propuesta de medida de la clase social. *Aten Primaria*. 2000;25:350-63.
12. Cuenca J, García J, Martínez A, Solano V, Herrera A. Valores hematimétricos preoperatorios y tipo de fractura como facto-

- res de riesgo transfusional en fracturas trocantéreas de cadera en pacientes mayores de 65 años. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 2004;51:515–22.
13. Cuenca J, Martínez A, Herrera A, Panisello JJ, Sola A. Estudio de la hemoglobina y el hematocrito según el tipo de fractura de cadera. *Rev Ortop Traumatol.* 2002;1:54–7.
  14. Halm E, Wang J, Boockvar K, Penrod J, Silberzweig S, Magaziner J, et al. The effect of perioperative anemia on clinical and functional outcomes in patients with hip fracture. *J Orthop Trauma.* 2004;18:369–74.
  15. Benet J, Dominguez A, Sales P, Orozco R, Salleras L. In-hospital case-fatality of aged patients with hip fracture in Catalonia, Spain. *Eur J Epidemiol.* 1997;13:681–6.
  16. Berry SD, Samelson EJ, Hannan MT, McLean RR, Mei Lu MS, Cupples LA, et al. Second hip fracture in older men and women: the Framingham study. *Arch Intern Med.* 2007;167:1971–6.
  17. Gil A, Gómez R, Sotorres J, Torre C, Infante M, Reguart A. Morbimortalidad de la fractura de cadera en un hospital comarcal. *Avances Traum.* 2008;38:170–2.
  18. Giverson IM. Time trends of mortality after first hip fracture. *Osteoporos Int.* 2007;18:721–32.
  19. Hannan EL, Magaziner J, Wang JJ, Eastwood EA, Silberzweig SB, Gilbert M. Mortality and locomotion 6 months after hospitalization for hip fracture: risk factors and risk-adjusted hospital outcomes. *JAMA.* 2001;21:2736–42.
  20. Muraki S, Yamamoto S, Ishibashi H. Factors associated with mortality following hip fracture in Japan. *J Bone Miner Metab.* 2006;24:100–4.
  21. Pérez-Ochagavía F, De Pedro JA, De Cabo A, Blanco J, Zan J. Estudio epidemiológico de las fracturas proximales de fémur en una población mayor de 69 años durante los años 2000-2001. *Rev Ortop Traumatol.* 2003;48:113–21.
  22. Robertson E, Goldacre M. Time trends and demography of mortality after fractured neck of femur in an English population, 1968-98: database study. *BMJ.* 2003;327:771–5.
  23. Ruiz M, Crespo P, Fernández S, Díaz J, Martínez P, Muriel A, et al. Hemiartroplastia cementada tras fractura subcapital de fémur. Análisis de supervivencia. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2008;52:206–12.
  24. Candel E, Córcoles M, Del Egido M, Villada A, Jiménez M, Moreno M, et al. Independence in activities of daily living 6 months after surgery in previously independent elderly patients with hip fracture caused by a fall. *Enferm Clin.* 2008;18:309–16.
  25. Di Monaco M, Di Monaco R, Manca M, Cavanna A. Functional recovery and length of stay after recurrent hip fracture. *Am J Phys Med Rehabil.* 2002;81:86–9.
  26. Di Monaco M, Vallero F, Di Monaco R, Tappero R, Cavanna A. Hip fracture type does not affect the functional outcome after acute in-patient rehabilitation: a study of 684 elderly women. *Eura Medicophys.* 2008;43:439–44.
  27. Siu A, Penrod J, Boockvar K, Koval K, Strauss E, Morrison R. Early ambulation after hip fracture. *Arch Intern Med.* 2006;166:766–71.
  28. Umarji S, Lankester B, Prothero D, Bannister G. Recovery after hip fracture. *Injury.* 2006;37:712–7.