



ORIGINAL

Nivel funcional y capacidad de marcha en ancianos con fractura de cadera a los seis meses de un programa de rehabilitación domiciliaria

F. Varas-Fabra^a, L.A. Pérula de Torres^{b,*}, A. Heredia Torres^c y F. Mayordomo Riera^c

^aServicio de Rehabilitación, Hospital Universitario Reina Sofía, Distrito de Atención Primaria, Córdoba, España

^bUnidad Docente de Medicina de Familia y Comunitaria, Distrito de Atención Primaria, Córdoba, España

^cServicio de Rehabilitación, Hospital Universitario Reina Sofía, Córdoba, España

Recibido el 13 de febrero de 2009; aceptado el 29 de septiembre de 2009

Disponible en Internet el 16 de diciembre de 2009

PALABRAS CLAVE

Rehabilitación domiciliaria;
Ancianos;
Fractura de cadera;
Índice de Barthel;
Capacidad de marcha

Resumen

Objetivo: Conocer el nivel funcional para las actividades básicas de la vida diaria y la capacidad de marcha en ancianos con fractura de cadera (FC) a los seis meses de un programa de rehabilitación domiciliaria (PRD).

Pacientes y método: Estudio prospectivo antes-después con 136 pacientes de 70 años o mayores, residentes en la comunidad, intervenidos de FC y derivados a un PRD. Se compararon el índice de Barthel (IB) y la capacidad de marcha al inicio y a los seis meses. Se aplicaron análisis de regresión lineal y logística múltiples.

Resultados: El IB a los seis meses aumentó 26,32 puntos respecto al inicial (desviación estándar: 20,60; intervalo de confianza del 95%: 22,83–29,82; $p < 0,001$). El 59,1% de pacientes tenía capacidad de marcha a los seis meses frente al 19,9% inicial ($p < 0,001$). Los análisis de regresión relacionaron con un mejor nivel funcional y tener capacidad de marcha a los seis meses a la ausencia de comorbilidad y de complicaciones, a tener capacidad de marcha al inicio del tratamiento y al incremento del IB al alta.

Conclusiones: La rehabilitación domiciliaria mejora el nivel funcional, manteniéndose a los seis meses de finalizado el tratamiento. La mejora en la capacidad de marcha disminuye a lo largo de este tiempo.

© 2009 Elsevier España, S.L. y SERMEF. Todos los derechos reservados.

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: langel.perula.sspa@juntadeandalucia.es (L.A. Pérula de Torres).

KEYWORDS

Home rehabilitation;
Elderly;
Hip fracture;
Barthel index;
Walking ability

Effects of a six months' home rehabilitation program on the functional level and walking ability of old people with hip fracture

Abstract

Objective: To know the functional level for the basic activities of daily living and the walking ability in old men with hip fracture to the six months a home rehabilitation program. **Patients and method:** A before-after prospective study on 136 patients, who were ≥ 70 years old, lived in the community, had a hip fracture operation and was later referred to a home rehabilitation program. Both their Barthel index rate and ability to walk were contrasted at the beginning, on being discharged and after six months. Logistic, multiple and lineal regression analyses were made to identify variables associated with the functional level and ability to walk.

Results: After six months the values of the Barthel index increased an average of 26.32 points (SD: 20.6; 95% CI: 22.82–29.82; $p < 0.001$). Patients walking ability after 6 months were 40% higher then just after the discharge ($p < 0.001$). A good functional level and the ability to walk after 6 months were related (regression analysis) with the following factors: not having comorbidity and side health problems, ability to walk from the beginning of the treatment and an increasing in the values of the Barthel index at the moment of the Hospital discharge.

Conclusions: Home rehabilitation improve the functional level staying to the six months the treatment it is concluded. The improvement in the walking ability it diminishes along this time.

© 2009 Elsevier España, S.L. and SERMEF. All rights reserved.

Introducción

Las fracturas de la epífisis proximal del fémur (fracturas de cadera [FC]) son una causa importante de discapacidad y morbimortalidad en los ancianos¹. Su importancia social y económica están ampliamente reconocidas^{2,3}. En España se producen unas 511 FC por cada 100.000 habitantes por año⁴. Más del 75% de las FC se produce en personas mayores de 65 años, siendo la mayoría mujeres⁵. Se estima que en las próximas décadas la cifra de FC se duplicará⁶. La mortalidad al año tras la FC llega a ser más de un 20% superior a la de la población general⁷. Después de una FC, más de un 20% de los pacientes queda sin capacidad para salir del domicilio y hasta un 10% son incapaces de caminar⁸. Al año de la FC, hasta un 25% de los supervivientes puede llegar a tener un deterioro funcional que lleva a su institucionalización⁹. La recuperación del nivel de independencia previo a la FC para realizar las actividades básicas de la vida diaria (ABVD) se produce en menos del 55% de las pacientes⁸. Las intervenciones sanitarias deben dirigirse tanto a su prevención como a disminuir la discapacidad que provocan mediante programas multidisciplinarios que incluyan la rehabilitación, para la que se han propuesto diferentes modelos¹⁰: en los propios servicios de Traumatología con grados variables de asistencia geriátrica; tratamiento inicial en el servicio de Traumatología con el traslado posterior a un hospital con unidad de rehabilitación ortopedicogeriátrica (*geriatric-orthopaedic rehabilitation unit*); el traslado inmediato de los ancianos a un servicio geriátrico a principios de la fase de recuperación posterior a la FC, y el alta temprana de los servicios de Traumatología con apoyo adicional en el domicilio del paciente o en el domicilio de la persona responsable del cuidado.

En la revisión realizada por Cameron et al¹¹ sobre el abordaje de la rehabilitación en ancianos con FC no se

llegaron a encontrar diferencias en cuanto a la eficacia de los distintos modelos de tratamiento posteriores a la cirugía, si bien las tendencias observadas favorecen los abordajes multidisciplinarios coordinados para la rehabilitación tras la FC. En este sentido se han publicado diversos trabajos en nuestro país con diferentes programas de rehabilitación^{12–16}. En la revisión de Handoll y Sherrington¹⁷ sobre las estrategias de movilización después de la cirugía por FC en adultos, tampoco se encuentran diferencias en cuanto a la eficacia de los distintos tipos de tratamiento. Las personas con FC que vuelven a su domicilio necesitarán, en un alto porcentaje, cuidados y ayuda para realizar las ABVD, la mayoría de las veces proporcionados por cuidadores informales en nuestro entorno.

La creación en Andalucía, a partir del decreto de apoyo a las familias andaluzas¹⁸, de los equipos móviles de rehabilitación y fisioterapia domiciliaria (EMRD) ha hecho posible que personas sin posibilidad de acceder a una rehabilitación ambulatoria por limitaciones físicas o sociales dispongan del tratamiento en su propio domicilio. Los EMRD siguen un protocolo estandarizado en lo referente al sistema de derivación de pacientes y al tiempo de duración de su intervención. El propósito de este trabajo es conocer los resultados obtenidos sobre el nivel funcional para las ABVD y la capacidad de marcha en personas intervenidas de FC con el programa de rehabilitación domiciliaria (PRD) realizado por un EMRD a los seis meses de finalizado el tratamiento.

Pacientes y método

Estudio prospectivo, cuasiexperimental “antes-después”, con mediciones efectuadas al inicio, al alta y a los seis meses de finalizado el tratamiento, realizado en el ámbito de la

atención primaria. La población de estudio fueron las personas de 70 años o mayores residentes en la comunidad intervenidas de fractura proximal del fémur en el Hospital Universitario Reina Sofía y derivadas al EMRD del Distrito de Atención Primaria de Córdoba (DAPC) desde enero de 2003 hasta mayo de 2006. El único criterio de inclusión considerado para definir la población de estudio fue que tuviesen capacidad para la marcha previamente a la FC. Se informó a las personas seleccionadas y a sus familiares sobre los objetivos de la investigación y se solicitó su consentimiento para ser revisados en su domicilio a los seis meses de haber finalizado el PRD. Se consideraron como criterios de exclusión enfermos inmovilizados o encamados sin capacidad de marcha previa a la FC, reintervención por complicaciones de FC previa, desarticulaciones de la cadera, enfermos terminales, enfermedades psiquiátricas graves, desplazados que no tenían previsto permanecer al menos 12 meses en el área de cobertura del DAPC, contraindicación absoluta para la realización del PRD y personas que declinaran su participación en el estudio. Los pacientes fueron retirados por cualquiera de los motivos siguientes: muerte, pérdida del seguimiento (cambio de domicilio fuera del DAPC, traslado a residencia) y retirada del consentimiento antes de finalizar el seguimiento. Las personas retiradas no fueron sustituidas. El trabajo se llevó a cabo con la totalidad de las personas que fueron admitidas de forma consecutiva en el PRD y que reunían los criterios de inclusión.

Todos los pacientes fueron evaluados inicialmente por un especialista en rehabilitación en su propio domicilio o en el de algún familiar si se habían trasladado para el período de convalecencia. Siguió el PRD, que consistió en información sobre medidas para prevenir complicaciones en personas con escasa movilidad; tratamiento de fisioterapia con los objetivos de mejorar el balance articular y muscular, reeducación de transferencias, bipedestación y marcha con ayudas técnicas; recomendaciones para prevenir caídas; recomendaciones sobre adaptaciones en el domicilio para facilitar la realización de las ABVD; indicación de una pauta de mantenimiento, y formación a los cuidadores. Al finalizar el tratamiento, los pacientes fueron revisados por el especialista en rehabilitación procediendo a su alta. El número de sesiones de fisioterapia estaba establecido en 15, realizadas en régimen de una sesión diaria de forma consecutiva en días laborables con una duración de 45 min, y las visitas del rehabilitador en dos. El rehabilitador podía cambiar el número de sesiones siguiendo criterios clínicos individualizados. Los pacientes fueron revisados a partir de los seis meses de finalizado el PRD previo contacto telefónico para concertar la visita en su domicilio. Las revisiones a los seis meses se llevaron a cabo por fisioterapeutas del EMRD.

Se recogieron variables demográficas, clínicas y funcionales al inicio, al alta y a los seis meses del PRD. El estado de salud se valoró mediante la presencia o ausencia de enfermedades coexistentes: procesos osteoarticulares (artrosis con afectación de articulaciones de las extremidades inferiores, artritis reumatoide), procesos cardiocirculatorios (hipertensión arterial, insuficiencia cardíaca, fibrilación auricular crónica, arteriopatía periférica), EPOC, diabetes mellitus, procesos neurológicos (secuelas de accidentes cerebrovasculares, enfermedad de Parkinson,

secuelas de poliomielitis), demencia, procesos endocrinohe-matológicos (hipotiroidismo, hipertiroidismo, anemia, mieloma múltiple, leucemia crónica), insuficiencia renal crónica, alteraciones sensoriales (disminución importante de visión o audición), y procesos psiquiátricos (síndromes ansiosodepresivos). Se consideró como comorbilidad de presencia de al menos tres enfermedades asociadas. La capacidad funcional de los pacientes previa a la FC se valoró mediante el grado de independencia para las ABVD (independiente-dependiente) y la capacidad de marcha se midió mediante una escala ordinal con cuatro niveles, adaptada a partir de la Functional Ambulatory Classification¹⁹: marcha no funcional (necesita ayuda de al menos una persona para realizar transferencias y/o caminar por el domicilio), marcha domiciliaria (realiza transferencias sin ayuda y camina por el domicilio solo o con ayuda técnica); marcha comunitaria limitada (realiza transferencias sin ayuda, camina por el domicilio, utiliza escaleras y camina por exteriores solo o con ayuda técnica o tutelado 500 m), y marcha comunitaria (marcha sin limitaciones solo o con ayuda técnica). De las características de la FC, se analizó el tipo de FC (intracapsular-extracapsular), la modalidad de osteosíntesis realizada, la presencia o no de complicaciones durante el ingreso hospitalario y el tiempo transcurrido desde la cirugía al inicio del PRD. El nivel funcional para las ABVD tras la FC se evaluó con el índice de Barthel²⁰ (IB), que mide la capacidad de la persona para la realización de diez ABVD. La puntuación total va de 0 a 100 (cero indica la total dependencia en ABVD y movilidad y 100 la independencia en esas actividades). Se calcularon los incrementos del IB al alta y a los seis meses mediante las diferencias entre el IB al alta menos el IB al inicio y el IB a los seis meses menos el IB al inicio. Se estimó como valor de referencia un incremento medio de 25 puntos, mínima diferencia que consideramos clínicamente relevante. La capacidad de marcha tras la FC se midió mediante la escala ya comentada. El estado mental en los pacientes no diagnosticados previamente de demencia fue valorado mediante el cuestionario portátil corto del estado mental de Pfeiffer, versión en castellano²¹, que consta de 10 ítems que evalúan funciones de orientación, memoria de evocación, concentración y cálculo. Asigna un punto a cada ítem incorrecto. El punto de corte está en 3 o más errores, en el caso de personas que al menos sepan leer y escribir, y de 4 o más para las que no sepan leer y escribir. A partir de esa puntuación, existe la sospecha de deterioro cognitivo. Para nuestro trabajo consideramos como presencia de deterioro cognitivo puntuaciones superiores a 7.

Las mediciones basales fueron las obtenidas en las valoraciones inicial y al alta del PRD. La medición final fue la obtenida en la revisión realizada a partir de los seis meses del alta. El análisis estadístico se realizó por protocolo y por intención de tratar. La población analizada, a efectos de poder determinar los resultados de la intervención, fue la definida como: todas las personas que fueron seleccionadas, aceptaron participar en el estudio, tenían las mediciones basales y recibieron el tratamiento, independientemente de que tuvieran o no la visita de seguimiento a los 6 meses. A los pacientes no revisados a los 6 meses se les asignó el valor de la última medición realizada.

Para determinar si los cambios producidos en el nivel funcional para las ABVD se mantienen a los seis meses de finalizado el PRD, se realizó un análisis de la varianza de

medidas repetidas para muestras apareadas. Se utilizó un contraste de medidas repetidas tipo simple, tomando como categoría de referencia el IB al inicio del tratamiento. Para comprobar si los cambios producidos en la capacidad de marcha se mantienen a los seis meses de finalizado el PRD, se utilizó el test Q de Cochran para varias muestras apareadas. Para ver si se producen cambios en la capacidad de marcha al alta y a los seis meses se empleó el test de McNemar. Se recodificaron las variables capacidad de marcha al inicio, al alta y a los seis meses del tratamiento en variables dicotómicas (marcha sí, marcha no). Para identificar variables predictoras del incremento en el nivel funcional para las ABVD a los seis meses del PRD respecto al inicial, se aplicó un modelo de regresión lineal múltiple. Para identificar aquellas variables asociadas a tener capacidad de marcha a los seis meses del PRD se aplicó un modelo de regresión logística múltiple. Los principales estimadores se presentan con sus correspondientes intervalos de confianza (IC) del 95% de seguridad. Todos los contrastes de hipótesis fueron bilaterales, para una $p < 0,05$. Los análisis estadísticos se realizaron con el paquete estadístico SPSS versión 8.0.

Resultados

Durante el período de estudio, un total de 198 personas fueron derivadas al EMRD tras ser intervenidas de FC. De ellas, se excluyó a 46 por no tener capacidad de marcha previa a la fractura, a 8 intervenidas por complicaciones en la osteosíntesis de una FC previa, a 5 pacientes terminales y a 3 con desarticulación de la cadera. Los pacientes que cumplieron los criterios de selección para su inclusión fueron 136. La edad media fue de 83,18 años (desviación estándar [DE]: 5,65; límites: 70–99 años). El 77,9% fueron mujeres (106) y el 22,1% fueron hombres (30). Las características funcionales y clínicas previas a la FC se muestran en la [tabla 1](#). La media de enfermedades asociadas por paciente fue de 2,89 (DE: 1,27). De las personas estudiadas, el 48,5% sufrió fracturas intracapsulares y el 51,5% extracapsulares, siendo tratadas mediante clavo Omega un 52,9%, prótesis parcial o total un 30,1%, osteosíntesis tipo Ender un 14% y clavo Gamma un 2,9%. Presentaron algún tipo de complicación durante el ingreso hospitalario el 37,5% de los pacientes. El tiempo medio transcurrido desde la cirugía hasta el inicio del PRD fue de 47,58 días (DE: 28,93; límites: 13–123 días). La media de visitas del especialista en rehabilitación fue de 2,2 (DE: 0,61) y la de sesiones de fisioterapia de 17,48 (DE: 7,20). Las puntuaciones obtenidas en el IB y la capacidad de marcha al inicio, al alta y a los seis meses del PRD se muestran en las [tablas 2 y 3](#).

De los 37 pacientes que presentaron complicaciones durante el PRD, uno falleció (0,7%), 14 (10,3%) presentaron complicaciones médicas, 7 (5,1%) complicaciones en la osteosíntesis y 15 (11%) deterioro cognitivo. Finalizaron el PRD 135 pacientes. Se revisó a 110 pacientes (81,5%). Los motivos de no realizarse la revisión fueron muerte, ingreso en residencia y desplazado en 13 (9,6%), 8 (5,6%) y 4 pacientes (3%), respectivamente. El tiempo medio transcurrido desde el alta del PRD hasta la revisión fue de 7,16 meses (DE: 1,39; límites: 6–10 meses). El incremento medio producido en el IB al alta respecto al inicial fue de 26,21

Tabla 1 Características funcionales y clínicas previas a la fractura de cadera

Variables	n (%)
<i>Situación funcional para ABVD previa a la FC</i>	
Independiente	88 (64,7)
Dependiente	48 (35,3)
<i>Capacidad de marcha previa a la FC</i>	
Domiciliaria	43 (31,6)
Comunitaria	93 (68,4)
<i>Procesos osteoarticulares</i>	
No	19 (14,0)
Sí	117 (86,0)
<i>Procesos cardiocirculatorios</i>	
No	82 (60,3)
Sí	54 (39,7)
<i>EPOC</i>	
No	112 (82,4)
Sí	24 (17,6)
<i>Diabetes mellitus</i>	
No	95 (69,9)
Sí	41 (30,1)
<i>Procesos neurológicos</i>	
No	108 (79,4)
Sí	28 (20,6)
<i>Demencia</i>	
No	118 (86,8)
Sí	18 (13,2)
<i>Procesos endocrinohematológicos</i>	
No	96 (70,6)
Sí	40 (29,4)
<i>Insuficiencia renal crónica</i>	
No	131 (96,3)
Sí	5 (3,7)
<i>Alteraciones sensoriales</i>	
No	97 (71,3)
Sí	39 (28,7)
<i>Procesos psiquiátricos</i>	
No	111 (81,6)
Sí	25 (18,4)
<i>Comorbilidad: 3 o más enfermedades asociadas</i>	
No	50 (36,8)
Sí	86 (63,2)

ABVD: actividades básicas de la vida diaria; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; FC: fractura de cadera.

puntos (DE: 16,12; IC del 95%: 23,48–28,95). El IB a los seis meses de finalizado el tratamiento tuvo un incremento medio respecto al inicial de 26,32 puntos (DE: 20,60; IC del 95%: 22,83–29,82). Al analizar el nivel funcional para las ABVD medido con el IB de los pacientes revisados a los seis meses, el análisis de la varianza de medidas repetidas

mostró que existe un cambio de los IB al alta y a los seis meses del tratamiento con respecto al IB inicial, con un valor de $p < 0,001$. El contraste de medidas repetidas tipo simple, tomando como categoría de referencia el IB al inicio

Tabla 2 Puntuaciones totales en el índice de Barthel

Índice de Barthel	Mediana	Media	DE	Mínimo	Máximo
Al inicio del PRD	30	31,36	18,77	0	75
Al alta del PRD	65	57,57	27,16	0	95
A los 6 meses del PRD	65	57,68	31,61	0	100

DE: desviación estándar; PRD: programa de rehabilitación domiciliaria.

Tabla 3 Niveles de capacidad de marcha

Variables	Total	%
<i>Al inicio del PRD</i>	136	100,0
No funcional	109	80,1
Domiciliaria	27	19,9
Comunitaria limitada	0	0,0
<i>Al alta del PRD</i>	135	100,0
No funcional	37	27,4
Domiciliaria	33	24,4
Comunitaria limitada	65	48,2
<i>A los 6 meses del PRD</i>	110	100,0
No funcional	45	40,9
Domiciliaria	15	13,6
Comunitaria limitada	50	45,5

PRD: programa de rehabilitación domiciliaria.

del tratamiento, mostró que los valores del IB al alta y a los seis meses no presentaban diferencias ($p=1,00$), pero sí diferían de los valores del IB inicial ($p < 0,001$). El análisis por intención de tratar mostró resultados similares, con un cambio de los IB al alta y a los seis meses del PRD con respecto al IB inicial ($p < 0,001$), no existiendo diferencias entre los dos primeros ($p=1,00$). El análisis de la capacidad de marcha (CM) a lo largo del tiempo en los pacientes revisados obtuvo diferencias significativas (Q de Cochran=81,30; $p < 0,001$) entre los 27 pacientes con CM al inicio y los 86 y 65 pacientes con CM al alta y a los seis meses, respectivamente. En el análisis por intención de tratar, estas diferencias se mantuvieron (Q de Cochran=103,10; $p < 0,001$). Se hallaron diferencias entre la CM al alta y a los seis meses tanto en el análisis por protocolo como en el de intención de tratar ($p < 0,001$). Como se aprecia en la [tabla 4](#), las variables predictoras del nivel funcional para las ABVD a los seis meses del alta fueron la edad, la comorbilidad, las complicaciones durante el PRD, la deambulación al inicio del PRD y el incremento del IB al alta del PRD respecto al inicial. El modelo final de regresión logística múltiple para la capacidad de marcha a los seis meses de finalizado el PRD se muestra en la [tabla 5](#). Las variables asociadas a tener una capacidad de marcha funcional a los seis meses fueron una mayor capacidad de marcha previa a la FC, la ausencia de comorbilidad, no presentar complicaciones durante el ingreso hospitalario, tener capacidad de marcha al inicio del PRD y un mayor incremento en el IB al alta del PRD respecto del inicial.

Discusión

Con los resultados obtenidos podemos concluir que el PRD realizado en personas ancianas intervenidas de FC produce una mejoría en el nivel funcional que se mantiene a los seis meses de finalizado el tratamiento. Sin embargo, la mejora lograda en la capacidad de marcha al final del tratamiento disminuye a los seis meses del alta. Los estudios

Tabla 4 Modelo de regresión lineal múltiple del nivel funcional para las actividades básicas de la vida diaria a los seis meses del programa de rehabilitación domiciliaria

Variables	B	IC 95%	p
Edad	-0,290	-0,47 a -0,10	0,002
Comorbilidad (≥ 3 procesos patológicos)	-4,143	-6,30 a -1,98	$< 0,001$
Complicaciones durante el PRD	-3,036	-5,37 a -0,69	0,011
Deambulación al inicio del PRD	2,944	0,40 a 5,48	0,024
Incremento del índice de Barthel al alta del PRD respecto del inicial	1,170	1,11 a 1,23	$< 0,001$
Constante	23,073	7,34 a 38,81	0,004

R^2 ajustado=0,919; $F=300,027$; $p < 0,001$.

Variable dependiente: incremento del índice de Barthel a los seis meses respecto del índice de Barthel inicial.

Variables consideradas y eliminadas del modelo: sexo, situación funcional y capacidad de marcha previas a la fractura de cadera, procesos osteoarticulares, neurológicos, cardiocirculatorios, respiratorios, demencia, complicaciones poscirugía, tiempo transcurrido desde la cirugía hasta el inicio del PRD, visitas del rehabilitador, sesiones de fisioterapia, índice de Barthel al inicio y al alta del PRD, capacidad de marcha al alta del PRD y tiempo transcurrido desde el alta hasta la revisión.

Método *stepwise* (por pasos): criterio de entrada probabilidad de $F < 0,05$; criterio de salida probabilidad de $F > 0,10$. Estadístico de Durbin-Watson=2,08; Z de Kolmogorov-Smirnov para los residuos estandarizados=0,767 ($p=0,599$); media de los residuos estandarizados=0,000. Los FIV de todas las variables fueron < 10 .

B: coeficiente de regresión; IC: intervalo de confianza; FIV: factor de inflación de varianza; PRD: programa de rehabilitación domiciliaria.

Tabla 5 Modelo final de regresión logística de la capacidad de marcha a los seis meses de finalizado el programa de rehabilitación domiciliaria

Variables	B	p	OR	IC 95%
Capacidad de marcha previa a la FC (comunitaria vs. domiciliaria)	1,289	0,025	3,628	1,179 a 11,159
Comorbilidad (no vs. sí)	1,226	0,028	3,407	1,141 a 10,173
Complicaciones poscirugía (no vs. sí)	1,610	0,003	5,003	1,742 a 14,371
Capacidad de marcha al inicio del PRD (sí vs. no)	1,848	0,008	6,346	1,628 a 24,735
Incremento del índice de Barthel al alta respecto al inicial (cuantitativa)	0,108	<0,001	1,114	1,064 a 1,166
Constante	-5,843	<0,001		

Variable dependiente: capacidad de marcha a los seis meses (sí vs. no).

Variables consideradas y eliminadas del modelo: edad, situación funcional previa a la FC, comorbilidad neurológica, demencia, tiempo transcurrido desde la cirugía hasta el inicio del PRD, complicaciones durante el PRD y tiempo transcurrido desde el alta hasta la revisión.

Método *enter* (introducir). Test de la razón de verosimilitud=3,368; GL (7), p=0,849.

Test de Hosmer-Lemeshow=10,346; GL (7); p=0,169.

B: coeficiente de regresión; FC: fractura de cadera; GL: grados de libertad; IC: intervalo de confianza; OR: *odds ratio*; PRD: programa de rehabilitación domiciliaria.

cuasiexperimentales constituyen un tipo de diseño alternativo cuando no es posible aleatorizar una intervención ni disponer de un grupo control. En el DAPC la mayoría de los pacientes intervenidos de FC que siguen tratamiento rehabilitador lo realizan en su domicilio, por lo que no pudimos disponer de un grupo de similares características que recibieran rehabilitación ingresados o de forma ambulatoria en una sala de fisioterapia para poder comparar resultados. La derivación de los pacientes a los EMRD está protocolizada y determinó la selección de la muestra. Tratándose de personas mayores que viven en la comunidad, tienen barreras arquitectónicas en su domicilio y/o comorbilidad asociada. Aunque este tipo de diseño no permite controlar factores ajenos a la intervención, la mejoría obtenida tras el PRD nos hace pensar que se debió principalmente al tratamiento realizado y no a la propia evolución de la enfermedad, al simple efecto de regresión a la media o a otros factores, ya que al inicio del PRD las puntuaciones totales del IB eran bajas y los pacientes con CM pocos, a pesar del tiempo transcurrido desde la intervención de la FC al comienzo del PRD.

Las características de los pacientes incluidos en nuestra muestra son similares en cuanto al sexo, la edad, comorbilidad y tipo de FC a los de otras series publicadas en nuestro entorno^{14-16,22}. El incremento en el nivel funcional para las ABVD medido con el IB alcanzado al final del tratamiento se mantuvo a los seis meses de finalizado el PRD. Se consiguió un incremento medio en el IB al alta algo superior a los 20 puntos obtenidos en los pacientes que recibieron rehabilitación domiciliaria del estudio de Vilarmat et al¹⁶. A pesar de que el porcentaje de pacientes que mejoraron la capacidad de marcha tras el PRD disminuyó a los seis meses del alta, permitió seguir realizando una marcha domiciliaria o comunitaria limitada a más de la mitad de los pacientes. Beringer et al²³ comunicaron un 40% de pacientes con marcha independiente a los seis meses de la fractura. La capacidad para la marcha, con distintos niveles de independencia, a los seis meses de la FC fue de un 80,22% en el trabajo de Pages et al²⁴. La comparación de nuestros resultados con los de otros estudios es difícil, debido sobre todo al uso de diferentes escalas del IB y de otras escalas de

medida de la independencia funcional y a la falta de un parámetro estandarizado para medir la capacidad de marcha. Creemos que la medida de la capacidad de marcha que hemos utilizado proporciona una aproximación real a la mejora alcanzada con el PRD en la independencia en la marcha. Por eso incluimos la realización de transferencias sin ayuda de otra persona para considerar una marcha domiciliaria. La mayoría de los pacientes que tratamos viven en edificios antiguos sin ascensor, por lo que utilizar escaleras lo estimamos como necesario para llegar a caminar fuera del domicilio. Los resultados obtenidos en los análisis multivariantes realizados para determinar las variables relacionadas con el nivel funcional para las ABVD y la capacidad de marcha a los seis meses de finalizado el PRD son similares a los comunicados en otros trabajos^{12,13}. La demencia, habitualmente asociada a peores resultados funcionales y a una mayor mortalidad tras una FC²⁵, no se ha relacionado con los resultados funcionales, pero los pacientes diagnosticados de demencia en nuestra muestra eran pocos. El porcentaje de pacientes fallecidos en el momento de la revisión también ha sido inferior al de otras series, como el 13,5% de mortalidad a los seis meses de Hannan et al⁹, el 20,8% de Sosa et al²⁶ o el 26,15% de mortalidad comunicado por Pages et al²⁴. La selección de la muestra, que no incluyó a personas institucionalizadas ni a pacientes sin capacidad de marcha previa a la FC, a priori con peor estado de salud, ha influido en este resultado. La institucionalización posterior a la FC también ha sido inferior. Posiblemente en este caso intervengan, además, otros factores, entre los cuales habría que considerar, por un lado, la carencia endémica de camas hospitalarias en centros de media o larga estancia y de plazas en residencias y, por otro lado, el apoyo de la familia en el ámbito en el que desarrollamos nuestra actividad. El beneficio de la rehabilitación domiciliaria en ancianos tras una FC se ha documentado desde hace años²⁷, sobre todo, en la literatura médica anglosajona. En los últimos años, trabajos como los de Crotty et al²⁸, Tsauo et al²⁹ y Giusti et al³⁰, con diseños controlados, concluyen que la rehabilitación domiciliaria mejora el nivel funcional de los pacientes y es una alternativa factible a otras modalidades de tratamiento

rehabilitador. Dada la importante discapacidad que se asociaba a las FC, nuestros resultados aportan información sobre el efecto positivo del PRD desarrollado por los EMRD, siendo una alternativa válida al igual que otras intervenciones. La rehabilitación, que consideramos básica para una adecuada recuperación funcional tras una FC, realizada en el domicilio permite que los pacientes se beneficien del valor añadido de recibir el tratamiento en su medio habitual, acompañados de su familia, y que se puedan dar recomendaciones in situ y de forma personalizada para solucionar las dificultades específicas que presenten en relación con su entorno así como apoyar en su tarea a los cuidadores principales.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Gillespie WJ. Hip fracture. *BMJ*. 2001;322:968-75.
- Youm T, Koval KJ, Zuckerman JD. The economic impact of geriatric hip fractures. *Am J Orthop*. 1999;28:423-8.
- Rodríguez Álvarez J, Serra Rexach JA. El problema socio-sanitario de las fracturas de cadera en el anciano. *Fracturas en el anciano*. Medical Marketing Ed. 2001;19:339-49.
- Álvarez-Nebreda ML, Jiménez AB, Rodríguez P, Serra JA. Epidemiology of hip fracture in the elderly in Spain. *Bone*. 2008;42:278-85.
- Herrera A, Martínez AA, Ferrandez L, Gil E, Moreno A. Epidemiology of osteoporotic hip fractures in Spain. *Int Orthop*. 2006;30:11-4.
- Kannus P, Niemi S, Parkkari J, Palvanen M, Vuori I, Järvinen M. Hip fractures in Finland between 1970 and 1997 and predictions. *Lancet*. 1999;353:802-5.
- Larsson S, Friberg S, Hansson LI. Trochanteric fractures. Mobility, complications, and mortality in 607 cases treated with the sliding-screw technique. *Clin Orthop Relat Res*. 1990;260:232-41.
- Craik RL. Disability following hip fracture. *Phys Ther*. 1994;74:387-98.
- Hannan E, Magaziner J, Wang JJ, Eastwood EA, Silberzweig SB, Gilber M, et al. Mortality and locomotion 6 months after hospitalization for hip fracture: Risk factors and risk-adjusted hospital outcomes. *JAMA*. 2001;285:2736-42.
- Parker M, Johansen A. Hip fracture clinical review. *BMJ*. 2006;333:27-30.
- Cameron ID, Handoll HHG, Finnegan TP, Madhok R, Langhorne P. Abordajes multidisciplinares coordinados para la rehabilitación de pacientes ancianos hospitalizados con fracturas femorales proximales (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2006 Número 4. Oxford: Update Software Ltd. (Traducida de The Cochrane Library, 2006. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.) [consultado 07/4/2008]. Disponible en: <http://www.update-software.com>.
- González-Montalvo JI, Alarcón MT, Sáez P, Bárcena A, Gotro P, Del Río M. La intervención geriátrica puede mejorar el curso de los ancianos geriátricos con fractura de cadera. *Med Clin (Barc)*. 2001;116:1-5.
- Serra JA, Vidán M, García D, Marañón E, Álvarez L, Moreno A, et al. Modelo de tratamiento secuencial ortopedicogeriátrico y rehabilitador en ancianos con fractura de cadera. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2000;35:42.
- Belmonte Martínez R, Muniesa Portolés JM, Duarte Oller E, Orient López F, Escalada Recto F. Nivel funcional tras ingreso en rehabilitación en 552 pacientes con fractura de cadera. *Rehabilitación (Madr)*. 1998;32:149-56.
- Moreno JA, García I, Serra JA, Núñez C, Bellón JM, Álvarez A. Estudio comparativo de dos modelos de rehabilitación en las fracturas de cadera. *Rehabilitación (Madr)*. 2006;40:123-31.
- Vilarmau M, Nogueras A, Guirao M, Real J, López Díaz E, Bacos C. Fractura de fémur del anciano: estudio prospectivo de las variables asociadas a la prescripción de rehabilitación hospitalaria versus domiciliaria. *Rev Mult Gerontol*. 2005;15:81-4.
- Handoll HHG, Sherrington C. Estrategias de movilización después de la cirugía por fractura de cadera en adultos (Cochrane Review). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2007 Número 2. Oxford: Update Software Ltd. (Traducida de The Cochrane Library, 2007 Issue 2. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.) [consultado 17/5/2008]. Disponible en: <http://www.update-software.com>.
- Decreto 137/2002 de 30 de abril, de apoyo a las familias andaluzas. *BOJA*. 2002;52:7127-34.
- Holden MK, Gill KM, Magliozzi MR, Nathan J, Piehl-Baker L. Clinical gait assessment in the neurologically impaired. *Phys Ther*. 1984;64:35-40.
- Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: The Barthel index. *Md State Med J*. 1965;14:61-5.
- Martínez de la Iglesia J, Dueñas Herrero R, Onis Vilches MC, Aguado Taberné C, Albert Colomer C, Luque Luque R. 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.
- Montero Pérez-Barquero M, García Lázaro M, Carpintero Benítez P. Desnutrición como factor pronóstico en ancianos con fractura de cadera. *Med Clin (Barc)*. 2007;128:721-5.
- Beringer TRO, Clarke J, Elliott JRM, Marsh DR, Heyburn G, Steele IC. Outcome following proximal femoral fracture in Northern Ireland. *Ulster Med J*. 2006;75:200-6.
- Pages E, Cuxart A, Iborra J, Olona M, Bermejo B. Fracturas de cadera en el anciano determinantes de mortalidad y capacidad de marcha. *Med Clin (Barc)*. 1998;110:687-91.
- Söderqvist A, Miedel R, Ponzer S, Tidermark J. The influence of cognitive function on outcome after a hip fracture. *J Bone Joint Surg Am*. 2006;88:2115-23.
- Sosa Henríquez M, Segarra Sánchez MC, Limiñana Cañal JM, Hernández Hernández D, González Pacheco A, Betancor León P. Morbilidad y mortalidad de la fractura osteoporótica de la extremidad proximal del fémur tras un año de seguimiento. *Med Clin (Barc)*. 1993;101:481-3.
- Pryor GA, Williams DRR. Rehabilitation after hip fractures. Home and hospital management compared. *J Bone Joint Surg Br*. 1989;71B:471-4.
- Crotty M, Whitehead C, Miller M, Gray S. Patient and caregiver outcomes 12 months after home-based therapy for hip fracture: A randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*. 2003;84:1237-9.
- Tsao J-Y, Leu W-S, Chen Y-T, Yang R-S. Effects on function and quality of life of postoperative home-based physical therapy for patients with hip fracture. *Arch Phys Med Rehabil*. 2005;86:1953-7.
- Giusti A, Barone A, Oliveri M, Pizzonia M, Razzano M, Palummeri E, et al. An analysis of the feasibility of home rehabilitation among elderly people with proximal femoral fractures. *Arch Phys Med Rehabil*. 2006;87:826-31.