

ORIGINAL

Factores determinantes de estancia hospitalaria, mortalidad y evolución funcional tras cirugía por fractura de cadera en el anciano



T. Pareja Sierra^{a,*}, I. Bartolomé Martín^a, J. Rodríguez Solís^a, L. Bárcena Goitiandia^a, M. Torralba González de Suso^b, M.D. Morales Sanz^c y M. Hornillos Calvo^a

^a Sección de Geriátría, Hospital Universitario de Guadalajara, SESCAM, Guadalajara, España

^b Servicio de Medicina Interna, Hospital Universitario de Guadalajara, SESCAM, Guadalajara, España

^c Servicio de Hematología, Hospital Universitario de Guadalajara, SESCAM, Guadalajara, España

Recibido el 28 de abril de 2017; aceptado el 21 de junio de 2017

Disponible en Internet el 6 de septiembre de 2017

PALABRAS CLAVE

Fractura de cadera;
Anciano;
Factores pronósticos;
Evolución funcional;
Ferroterapia
intravenosa;
Suplementos
nutricionales

Resumen

Objetivos: Analizar las características de los pacientes ingresados por fractura de cadera y su evolución 6 meses tras la cirugía para determinar los factores potencialmente relacionados con estancia hospitalaria, complicaciones médicas, mortalidad y recuperación funcional tras esta enfermedad tan prevalente y con graves consecuencias.

Material y métodos: Estudio prospectivo de un grupo de 130 pacientes mayores de 75 años hospitalizados por fractura de cadera de perfil osteoporótico. Se evaluaron sus antecedentes médicos, situación mental y física previas a la caída, tipos de fractura y tratamiento quirúrgico, complicaciones hospitalarias, así como evolución funcional y social tras la hospitalización.

Resultados: Los pacientes que tenían mayor grado de deterioro físico y mental previamente a la fractura y los institucionalizados tuvieron peor capacidad de recuperación tras la cirugía. El empleo de terapias alternativas a la transfusión para el tratamiento de la anemia se relacionó con disminución de estancia hospitalaria y mejor capacidad de deambulación a medio plazo. Las principales complicaciones médicas en el ingreso fueron infección e insuficiencia cardiaca, e implicaron prolongación de la hospitalización. La prescripción de suplementos nutricionales en pacientes adecuadamente seleccionados se relacionó con mejor evolución funcional.

Conclusiones: La valoración de la situación mental, física y social previas a la fractura debe ser la base de un plan de tratamiento individualizado por ser claramente determinante de pronóstico. Los equipos multidisciplinares con seguimiento médico continuado simultáneo al quirúrgico son importantes para prevenir y tratar precozmente las frecuentes complicaciones perioperatorias. La administración de ferroterapia intravenosa y la prescripción de suplementos de nutrición pueden mejorar la recuperación física a medio plazo del paciente intervenido fractura de cadera.

© 2017 SECOT. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correos electrónicos: tparejas2@hotmail.com, Tpareja@sescam.jccm.es (T. Pareja Sierra).

KEYWORDS

Hip fracture;
Elderly;
Prognostic factors;
Functional recovery;
Intravenous iron;
Nutritional
supplements

Predictive factors of hospital stay, mortality and functional recovery after surgery for hip fracture in elderly patients

Abstract

Objectives: Due to its high prevalence and serious consequences it is very important to be well aware of factors that might be related to medical complications, mortality, hospital stay and functional recovery in elderly patients with hip fracture.

Material and methods: A prospective study of a group of 130 patients aged over 75 years admitted for osteoporotic hip fracture. Their medical records, physical and cognitive status prior to the fall, fracture type and surgical treatment, medical complications and functional and social evolution after hospitalization were evaluated.

Results: Patients with greater physical disability, more severe cognitive impairment and those who lived in a nursing home before the fracture had worse functional recovery after surgery. Treatment with intravenous iron to reduce transfusions reduced hospital stay and improved walking ability. Infections and heart failure were the most frequent medical complications and were related to a longer hospital stay. The prescription of nutritional supplements for the patients with real indication improved their physical recovery after the hip fracture

Conclusions: Evaluation of physical, cognitive and social status prior to hip fracture should be the basis of an individual treatment plan because of its great prognostic value. Multidisciplinary teams with continuous monitoring of medical problems should prevent and treat complications as soon as possible. Intravenous iron and specific nutritional supplements can improve functional recovery six months after hip fracture

© 2017 SECOT. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

La importancia de la fractura de cadera en el paciente anciano deriva de su alta prevalencia, del grave deterioro funcional asociado y del elevado gasto que supone. Los pacientes afectados se caracterizan por su gran comorbilidad, existencia de demencia y/o deterioro funcional previos a la fractura y frecuentes complicaciones médicas durante el ingreso hospitalario. El tratamiento multidisciplinar médico quirúrgico se relaciona con un menor número de complicaciones, mortalidad y pronóstico¹. Los profesionales implicados en los equipos de Ortopediátrica tienen interés común en la identificación de los factores potencialmente relacionados con la evolución favorable de los pacientes intervenidos.

El objetivo de este estudio es analizar las características clínicas del anciano ingresado por fractura de cadera, su evolución y tratamiento en el ingreso quirúrgico para determinar los parámetros relacionados con mortalidad, recuperación funcional y estancia hospitalaria. Con ello se pretende individualizar los planes de cuidados e identificar las medidas terapéuticas que puedan mejorar estos resultados. Se ha considerado de especial interés evaluar la repercusión del abordaje nutricional sistematizado y de los efectos del tratamiento de la anemia con terapias complementarias a la transfusión en la recuperación funcional de estos pacientes frágiles.

Material y métodos**Diseño del estudio**

Estudio prospectivo observacional de las características médico quirúrgicas de 130 pacientes mayores de 75 años

ingresados por fractura proximal de fémur en el Servicio de Traumatología del Hospital Universitario de Guadalajara de forma consecutiva entre los meses de noviembre de 2014 y junio de 2015. Todos ellos eran valorados al ingreso y tratados diariamente por el equipo de geriatría durante su hospitalización, haciendo seguimiento de evolución al alta y a los 3 y 6 meses de la fractura.

El tratamiento médico del anciano con fractura de cadera está protocolizado y se basa en la bibliografía reciente². Según este protocolo recibieron tratamiento con ferropatía intravenosa los pacientes con hemoglobina inferior a 11 g/dl (400 mg de Fe sacarosa y 30.000 UI de epoteína alfa en forma de dosis única en el ingreso) y transfusión los que tenían hemoglobina inferior a 8,5 g/dl. Se realizó analítica diaria en el perioperatorio y en los días postoperatorios 1.º, 2.º y 4.º, salvo complicaciones. Se indicó tratamiento con suplementos de nutrición en el momento del alta a los pacientes con hipoproteïnemia (proteínas totales menores de 60 g/l y/o albúmina menor de 35 g/l) y colesterol inferior a 150 mg/dl en la analítica del ingreso y/o con ingestas muy reducidas durante la hospitalización. Se suplementó con 250 kcal y 10 g de proteínas al día durante los 3 primeros meses, y de los 3 a los 6 meses en los que mantenían datos analíticos de desnutrición.

Criterios de inclusión y exclusión

Se incluyó a todos los pacientes con fractura proximal de fémur de perfil osteoporótico mayores de 75 años que eran capaces de entender y cumplimentar el consentimiento informado o que disponían de representante legal para hacerlo. Se excluyeron los pacientes con fracturas patológicas o por traumatismo de gran impacto, y los que tenían

trastornos de depósito del hierro, intolerancia a feroterapia intravenosa o contraindicación de eritropoyetina.

Recogida de datos y descripción de variables

La información se obtuvo de la historia clínica electrónica del hospital y de la evaluación realizada por los investigadores de geriatría en los 3 primeros días tras la fractura. Se llevó a cabo una primera valoración durante el ingreso hospitalario y posteriormente, a los 3 y 6 meses mediante llamada telefónica a su domicilio. Los parámetros evaluados se recogen en la [tabla 1](#).

Se analizó la capacidad funcional y mental previa y posterior a la cirugía mediante escalas validadas. Para la capacidad de autocuidado se empleó el Índice de Barthel (IB)³, cuya puntuación va de 0 (dependencia física total e inmovilidad) a 100 (independencia completa para deambulación y autocuidados). Para evaluar la capacidad de deambulación se utilizó la escala de Holden (FAC)⁴ que va de 0 (paciente inmovilizado totalmente) a 5 puntos (deambulación autónoma, incluso escaleras). El grado de deterioro cognitivo se describe mediante la escala de Reisberg (GDS)⁵ que va de 1 (ausencia de deterioro cognitivo) a 7 puntos (demencia severa). Para la valoración de estados de riesgo de malnutrición se ha usado el *Mini Nutritional Assessment Test* (MNA)⁶ que categoriza a los pacientes en 3 grupos según la puntuación obtenida en una encuesta sencilla de hábitos nutricionales y características antropométricas (> 24 puntos bien nutridos; entre 17 y 24 puntos riesgo patente de desnutrición y más de 24 puntos estado nutricional adecuado). Esta valoración clínica se complementó con evaluación analítica de proteínas y grasas.

Análisis estadístico

En el estudio estadístico descriptivo las variables continuas se expresan mediante la mediana y el intervalo

intercuartílico y las categóricas con el porcentaje. Inicialmente se ha realizado un estudio estadístico univariante. La comparación entre variables categóricas se ha realizado con la prueba de la Chi cuadrado y el test exacto de Fisher según correspondiese. Para realizar comparaciones entre medias de las variables continuas, cuando los valores se ajustaban a una distribución normal, se utilizó la prueba de la «t» de Student, el análisis de la varianza o regresión lineal. En caso de fuerte asimetría o ausencia de normalidad se utilizaron test no paramétricos. Las variables significativas en el análisis univariante se han introducido en un modelo de regresión lineal o logística múltiple, de exclusión escalonada paso a paso. Se ha considerado estadísticamente significativo un valor de p inferior a 0,05.

Resultados

Características de la muestra

Las características de los pacientes, el tratamiento hospitalario y su evolución física y social en el ingreso y durante los 6 meses posteriores se describen en la [tabla 2](#).

La relación de la edad, antecedentes y complicaciones médicas, tipos de fractura y tratamiento quirúrgico con evolución funcional tras el alta se describe posteriormente.

Todos los casos que no fueron intervenidos tenían inmovilidad previa irreversible.

Los pacientes procedentes de residencia tenían peor capacidad previa de deambulación y autocuidado y más deterioro mental que los procedentes de domicilio ($p < 0,05$). Además la estancia hospitalaria de los institucionalizados previamente fue inferior (10,5 vs 12,6 días domicilio, $p < 0,005$). En el momento del alta su IB también era peor ($p < 0,005$). Los pacientes que necesitaron residencia de forma temporal al alta son los que están funcionalmente mejor que los procedentes de domicilio. Un 15%

Tabla 1 Parámetros evaluados

Características al ingreso

Sexo
Edad
Tipo de fractura
Antecedentes médicos
Tratamiento farmacológico previo
Hemoglobina al ingreso, proteínas totales, colesterol y perfil férrico.
Valoración nutricional MNA

Evolución en el ingreso

Estancia preoperatoria
Tratamiento quirúrgico
Complicaciones médicas
Necesidad de transfusión
Uso de hierro intravenoso/eritropoyetina

Seguimiento ambulatorio (3 y 6 meses desde alta hospitalaria)

IB/FAC
Reingreso médico o quirúrgico
Situación social
Fallecimiento

Situación previa al ingreso^a:

Capacidad de autocuidados (Índice de Barthel)
Escala deambulación de Holden (FAC)
Grado de deterioro cognitivo (Escala de Reisberg)

Tto. rehabilitador y número de sesiones

Estancia hospitalaria
Fallecimiento
IB/FAC al alta
Situación social al alta

^a Situación social.

Tabla 2 Características de los pacientes y evolución

n	130	
Edad media y sexo	87 años (IIC 83-91); mujeres 81%	
Tipo de fractura	Intracapsular	44%
	Pertrocantérea	43%
	Subtrocantérea	13%
Tratamiento quirúrgico	OS clavos endomedulares	58%
	Artroplastia parcial	30%
	OS con tornillos	5%
	No cirugía	5%
Antecedentes personales	HTA	68%
	Cardiopatía (ICC, arritmias, CI)	41%
	DM	27%
	Trastorno de la marcha	15%
Tratamientos farmacológicos previos	Anti-HTA	67%
	Psicofármacos	61%
	Antiagregantes AAS/clopidogrel	25/7%
	Anticoagulantes	18%
	Antiosteoporosis	7%
Situación funcional, mental y social previa a la caída	IB mediana: 80; FAC mediana: 4	
	GDS mediana: 3	
	Domicilio/residencia	63/37%
Complicaciones médicas en el ingreso	Íleo adinámico	79%
	Delirium	55%
	Infección respiratoria/insuficiencia respiratoria	35%
	Insuficiencia renal aguda	33%
	ICC	27%
Estado nutricional al ingreso (MNA)	Malnutrición	23%
	Riesgo de malnutrición	50%
	Estado nutricional adecuado	27%
	Déficit B ₁₂ y ácido fólico	30%
	Déficit vitamina D	95%
Transfusión	48% de la muestra (media de 2,21 unidades)	
Fe IV y EPO	70% de la muestra	
Estancia hospitalaria	Mediana 12 días (IIC 9-15)	
Estancia preoperatoria	Mediana 2 días (IIC 1-4)	
Mortalidad	5,40%	
Situación funcional y social al alta	IB mediana 40; FAC mediana 1	
	Domicilio; residencia previa; nueva residencia	28/32/40%
Tratamientos al alta	Vitamina D/calcio	91/86%
	Antirresortivos	28%
	Suplementos de nutrición	61%
Evolución funcional y social a 3 meses	IB mediana 55 FAC mediana 2	
	Domicilio/residencia	32/68%
Reingresos y mortalidad 3 meses	Reingresos	9%
	Fallecieron	10%
Evolución funcional y social a 6 meses	IB mediana 55 FAC mediana 2	
	Domicilio/residencia	49/51%
Reingresos y mortalidad	Reingresos	5%
	Fallecidos	5%

de los pacientes que vivían previamente en domicilio permanecieron institucionalizados pasados 6 meses de la fractura.

Se solicitó evaluación por el Servicio de Rehabilitación de todos los pacientes que no estaban completamente inmovilizados previamente y cuyo resultado quirúrgico permitía la carga en el postoperatorio. Recibió tratamiento rehabilitador el 78% de los pacientes, una media de 4 sesiones de fisioterapia en el ingreso. Aquellos que previamente tenían

mejor situación física y mental ($p < 0,05$) y los procedentes de domicilio (domicilio 73% vs residencia 27%; $p < 0,005$; OR: 0,14; ICOR 95%: 0,05-0,37) recibían este tratamiento en mayor porcentaje.

En la [figura 1](#) se describe la evolución de la capacidad de deambulación y autocuidados desde la situación previa al ingreso hasta el momento del alta hospitalaria y su mejora en los 3 meses posteriores a la fractura. Entre los 3 y

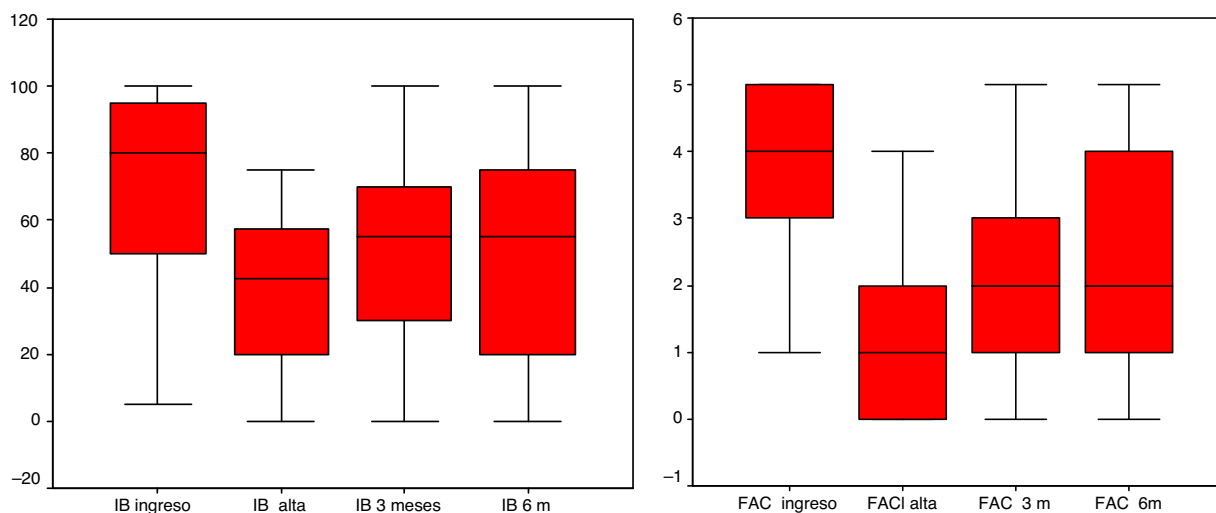


Figura 1 Evolución de situación funcional (capacidad de autocuidado y deambulación) en los 6 meses posteriores a la fractura.

los 6 meses tras el alta hospitalaria, la capacidad funcional permanece estable sin incrementarse la mejoría inicial.

Influencia del tipo de tratamiento de anemia en evolución funcional a medio plazo

Las características de la evolución de los pacientes en función del tipo de tratamiento de anemia indicado se describe en la tabla 3.

Recibió transfusión el 48% de los pacientes (2,2 unidades de media). La necesidad de transfusión de hemoderivados no se relacionó con más complicaciones o mortalidad en el ingreso. Los pacientes transfundidos tuvieron estancia hospitalaria 1,7 días superior a los que no recibieron este tratamiento ($p < 0,005$, IC DM: 0,07 a 3,29). A los 3 meses de la fractura los transfundidos tenían peor capacidad de deambulación que los no transfundidos, diferencia que se mantuvo a los 6 meses. En estos 6 meses de seguimiento tras la fractura la transfusión no se asoció con mortalidad o reingreso.

Recibió tratamiento con ferrotterapia intravenosa y eritropoyetina (FE/EPO) el 70% de los pacientes. Este tratamiento se relacionó con mejor capacidad de deambulación a medio plazo (FAC 3-6 meses). La capacidad de autocuidado también fue mayor en los pacientes no transfundidos con diferencia próxima a la significación estadística a los 3 y 6 meses. El grupo de pacientes que recibió transfusión y ferrotterapia intravenosa tuvo una recuperación funcional mejor

que los que solo recibieron transfusión. Los pacientes que no precisaron tratamiento por anemia en el ingreso también tuvieron a los 6 meses mejor evolución que los transfundidos, aun con una hemoglobina al alta inferior.

Influencia del tratamiento nutricional en pronóstico funcional a medio plazo

El 75% de los pacientes presentaban datos de malnutrición o riesgo según el MNA test. Los pacientes desnutridos tenían peor capacidad funcional y mayor deterioro mental previo ($p < 0,005$) y procedían de residencia con más frecuencia. De igual manera, la situación nutricional deficiente se relacionó con mayor necesidad de transfusión en el ingreso y con peor evolución funcional posterior en el análisis univariante ($p < 0,005$).

En el momento del alta recibió tratamiento con suplementos de nutrición el 70% de los pacientes con puntuación en el test MNA inferior a 24 (indicador de malnutrición o riesgo) y al 45% de pacientes con MNA normal por bajas ingestas. Al analizar el efecto de la suplementación nutricional en la capacidad de evolución funcional se encuentran diferencias relevantes fundamentalmente en el grupo de riesgo de malnutrición a favor de la eficacia de dicho tratamiento. La prescripción en este grupo se asocia a mejor recuperación funcional medida tanto mediante el IB como FAC, siendo la situación previa equiparable (tabla 4).

Tabla 3 Efectos en evolución física de los diferentes tipos de tratamiento de anemia

	Grupo transf. + Fe/EPO N = 51 (39%)	Grupo transfusión N = 12 (9%)	Grupo Fe/EPO N = 40 (31%)	Grupo nada N = 27 (21%)	p
Hb al alta	10,46	10,28	10,5	9,7	0,012
IB 3 m	47	43	46	59	0,105
FAC 3 m	1,81	1,47	1,96	2,17	0,025
IB 6 m	48	44	48	64	0,072
FAC 6 m	1,85	1,79	3,07	2,19	0,029

Tabla 4 Evolución funcional de los pacientes con riesgo de desnutrición (puntuación MNA entre 17 y 24 puntos) en función de tratamiento con suplementos proteico-calóricos

	Pacientes en riesgo de desnutrición (50%; n = 66)				
	Suplementos sí	Suplementos no	p	Diferencia medias	IC DM (95%)
IB previo ingreso	72	60	0,091		
FAC previo	3,5	3,05	0,259		
GDS previo	3,60	3,63	0,268		
IB 3 meses	58	40	0,026	17,71	2,17 a 33,24
FAC 3 meses	2,6	1,6	0,047	1,01	0,07 a 1,94
IB 6 meses	59	39	0,031	20,62	4,04 a 37,18
FAC 6 meses	2,61	1,6	0,044	1,01	0,02 a 1,98

Factores determinantes de estancia, mortalidad y recuperación funcional como principales objetivos de la intervención

Factores determinantes de estancia hospitalaria

Los pacientes que más tiempo esperaron la cirugía, los transfundidos, los que tuvieron complicaciones infecciosas o cardiorrespiratorias y los que requirieron nueva institucionalización en el momento del alta permanecieron más días hospitalizados ($p < 0,05$ en análisis univariante). El delirium no se asoció a prolongación de la estancia. En el análisis multivariante la estancia *preoperatoria mayor y las complicaciones cardiológicas* demostraron asociación independiente con más días de ingreso. Padecer insuficiencia cardiaca en el ingreso prolonga la estancia hospitalaria más de 4 días (β 4,16 IC 95% β 2,5-5).

Factores determinantes de mortalidad en el ingreso

Fallecieron 7 pacientes en el ingreso (5,4%). En el análisis univariante los únicos factores significativamente relacionados con la mortalidad fueron complicaciones como infección e insuficiencia cardiaca.

Factores determinantes de la situación funcional en el momento del alta hospitalaria

La mayor capacidad de autocuidados y el menor grado de deterioro cognitivo previos a la fractura se relacionaron de forma independiente con mejor situación funcional al alta del hospital en el análisis multivariante (IB previo β 0,339 $p < 0,05$ IC 95% β 0,21-0,46; GDS previo β -3,18 $p < 0,05$; IC 95% β -5,06 a -1,29). La presencia de *delirium* en el ingreso reduce más de 5 puntos el índice de Barthel en el momento del alta (β 5,48; $p = 0,051$; IC 95% β -10,993 -0,023; R^2 ajustado 0,51). El tratamiento rehabilitador, una vez ajustada su relación con la evolución física al grado de discapacidad previa de los pacientes, no es factor claramente relacionado con recuperación en el momento del alta.

Factores determinantes de evolución funcional a los 3 y 6 meses de la fractura

A los 3 meses de la fractura mostraron una relación independiente con la capacidad de deambulación y autocuidados en el análisis multivariante; la mejor situación física previa al ingreso, la prescripción de suplementos de nutrición y regresar a domicilio al alta, después de ajustar por el resto de los

factores relacionados en el univariante (IB y FAC previos y al alta, transfusión y rehabilitación en el ingreso, situación social). Los que volvieron al domicilio tenían 7 puntos más en el IB a los 3 meses y los que tomaban suplementos de nutrición casi 10 puntos más (IB R^2 ajustado 0,70; FAC R^2 ajustado 0,40).

A los 6 meses de la fractura, el IB y GDS previos al ingreso, el tratamiento con suplementos de nutrición y la situación social en el momento del alta mantuvieron su asociación a recuperación funcional (IB) en el análisis multivariante, ajustando por el resto de los factores relacionados previamente (rehabilitación en el ingreso, transfusión, prescripción de suplementos de nutrición y vivir en el domicilio y retornar a él en el momento del alta) (R^2 ajustado 0,57).

El tipo de fractura no tuvo relación con mortalidad, estancia o recuperación funcional. Los pacientes tratados mediante prótesis parcial tenían mejor capacidad de deambulación y autoidad a medio plazo, pero la diferencia no tuvo significación estadística.

La relación de factores predictores de mejor evolución funcional (IB) a los 3 y 6 meses de la fractura se expone en la [tabla 5](#).

Discusión

Se trata de una muestra de edad muy avanzada, sobre todo femenina, en congruencia con la bibliografía. Más del 40% de los pacientes tenía algún tipo de antecedente cardiológico y, por tanto, más complicaciones asociadas a la anemia perioperatoria y más fármacos que alteran la hemostasia e implican mayores riesgos. En cuanto a la situación funcional anterior a la caída se trata de una muestra de población con importante discapacidad previa, como se describe en otras publicaciones⁷.

Los pacientes que vivían en residencia antes de la fractura tenían más deterioro previo y su evolución fue peor. Este grupo tuvo menos días de hospitalización y recibió menos rehabilitación en el hospital, posiblemente por tener peor situación física previa y disponer de otro lugar para poder recibir tratamiento fisioterápico. Los equipos de coordinación con atención primaria y residencias tienen un papel fundamental para garantizar la continuidad de cuidados tras el alta hospitalaria y monitorizar la evolución de estos pacientes, asegurando la optimización de la recuperación física.

Tabla 5 Análisis multivariante de factores relacionados con evolución funcional-independencia para autocuidados (IB) a los 3 y 6 meses de la fractura

	β	Sig	IC 95% β
<i>Factores relacionados con IB a los 3 meses de la fractura</i>			
Índice de Barthel previo al ingreso	0,429	< 0,001	0,278-0,579
Deterioro cognitivo previo al ingreso(GDS)	-2,943	0,006	-5,043 a -0,842
Índice de Barthel al alta	0,297	0,002	0,113-0,480
Tratamiento con suplementos al alta	9,695	0,001	3,953-15,436
Situación social al alta (residencia)	-7,458	< 0,001	-10,805 a -4,111
<i>Factores relacionados con IB a los 6 meses de la fractura</i>			
Índice de Barthel previo al ingreso	0,596	< 0,001	0,409-0,782
Deterioro cognitivo previo al ingreso (GDS)	-3,543	0,015	-6,384 a -0,702
Tratamiento con suplementos al alta	9,611	0,21	1,497-17,724
Situación social al alta (residencia)	-6,496	0,007	-11,172 a -1,820

La espera preoperatoria de 2 días es inferior a la de la mayoría de las publicaciones, y tuvo relación con la estancia global en este trabajo, pero no con la mortalidad. Por su demostrada relación con más complicaciones y peor recuperación funcional es un objetivo fundamental para todos los profesionales implicados⁸.

La estancia media de 12 días es actualmente similar a la publicada en la bibliografía para centros comparables, sin unidad de recuperación funcional adscrita, como es el caso de nuestro área sanitaria⁷. En ausencia de centro de convalecencia no se recomienda reducir mucho más la estancia posquirúrgica para permitir una mínima recuperación física tras la cirugía⁹.

Las complicaciones médicas más habituales acaecidas en el ingreso son congruentes con la literatura, delirium y estreñimiento por íleo adinámico perioperatorio. El síndrome confusional se relaciona claramente con peor recuperación física. Ambos problemas, por su importancia y prevalencia, son subsidiarios de la aplicación protocolizada de medidas preventivas específicas¹⁰. La insuficiencia cardíaca y las infecciones tuvieron relación con mortalidad y estancia hospitalaria y su prevención y tratamiento precoz y exhaustivo son prioritarios.

La mortalidad del 5% es equiparable actualmente a otros estudios y ha mejorado progresivamente, al igual que la estancia, desde el inicio de la intervención multidisciplinar^{1,11,12}.

La fractura de cadera implica un deterioro funcional agudo grave. En el momento del alta hospitalaria el 75% de los pacientes quedan inmovilizados o precisan ayuda de 2 personas para caminar. La discapacidad severa y aguda inherente al proceso es causa de ingreso en residencia de casi el 40% de los que previamente vivían en domicilio. Dado lo recortado de la estancia hospitalaria posquirúrgica, la potenciación del tratamiento rehabilitador en un centro de media estancia específico podría mejorar la recuperación funcional y reducir la tasa de nueva institucionalización. Del grupo de pacientes que precisan residencia después de la fractura de cadera un 15% permanecerá en ella a largo plazo. Es la fractura y su discapacidad secundaria el punto de inflexión para una institucionalización definitiva.

La recuperación física posterior al alta hospitalaria se produce sobre todo en los 3 primeros meses tras la

fractura, fase en la que es más importante la intervención. Sin embargo, hasta los 6 meses sí se reduce el porcentaje de pacientes institucionalizados. Menos del 40% de los pacientes consigue recuperar la capacidad física anterior a la caída. La planificación de cuidados para estos pacientes debe tener muy en cuenta su pronóstico rehabilitador, directamente relacionado con el estado previo a la fractura¹²⁻¹⁴, e insistir en el tratamiento de los que más se benefician de él, complementando la fisioterapia con abordaje nutricional específico.

El protocolo de estimulación de la eritropoyesis tiende a relacionarse en este estudio con mejor recuperación funcional a medio plazo (3-6 m), efecto que se mantiene, aunque en menor cuantía, en caso de precisar también transfusión. Esto puede ser debido a que la administración de ferroterapia y EPO permite un mejor tratamiento etiológico de la anemia, con estímulo mantenido de la eritropoyesis durante un periodo de tiempo más prolongado. La bibliografía apoya claramente la restricción de tratamiento transfusional en cirugía ortopédica programada, por la relación de los hemoderivados con infecciones e insuficiencia cardíaca en pacientes quirúrgicos^{15,16}. Los trabajos que evalúan el efecto del hierro intravenoso avalan su eficacia para reducir la necesidad de transfusión quirúrgica y disminuir así riesgo de complicaciones¹⁷⁻¹⁹. En el caso del anciano con fractura de cadera, la edad avanzada, la comorbilidad y el carácter semiurgente de la cirugía hace complejo aún generalizar las recomendaciones de ahorro de sangre. El nivel de hemoglobina en el momento del alta no estuvo implicado en la capacidad de autocuidado a medio plazo.

Los pacientes que no precisan tratamiento para la anemia por mantener la hemoglobina superior a 11 g/dl en el ingreso tienen una evolución funcional que no parece inferior a los que recibieron ferroterapia o transfusión. De ello se concluye que la indicación universal de hierro intravenoso en el ingreso no parece adecuada, y este debe pautado en función del nivel de hemoglobina en el perioperatorio, si bien es cierto que es constante el componente de ferropenia en este proceso.

La elevada prevalencia de malnutrición y de déficits vitamínicos en la muestra puede ponerse en relación no solo con la fragilidad ósea, sino también con la alteración del equilibrio y de la masa muscular que predispone a sufrir caídas

y fracturas. Según los valores medios del MNA esta muestra tiene un porcentaje de desnutrición muy superior a los de la media de la población anciana de la comunidad²⁰.

La importancia del estado nutricional en el pronóstico del proceso de la fractura de fémur hace prioritaria su valoración y tratamiento precoz^{21,22}. En este trabajo destaca el elevado número de pacientes con malnutrición y riesgo de malnutrición (22% y 50%), superior a la descrita en publicaciones similares (índices de 10% y 40% respectivamente), si bien estos incluyen pacientes más jóvenes²⁰. Los pacientes peor nutridos tuvieron más comorbilidad y peor estado físico y mental previos al ingreso y peor evolución funcional tras la fractura, sin relación con más complicaciones en el ingreso a diferencia de otros estudios^{21,22}.

La evaluación del efecto de la suplementación nutricional por sí sola en la evolución de estos pacientes es difícil por los múltiples factores de confusión que afectan a la recuperación funcional de un paciente tan complejo²³⁻²⁷. Algunos metaanálisis al respecto concluyen que los resultados de los trabajos analizados son poco generalizables y con frecuencia no incluyen pacientes con deterioro cognitivo^{28,29}. En nuestro estudio, el tratamiento con suplementos mejoró la evolución funcional tras la fractura, de forma independiente y mantenida a los 3 y 6 meses, después de ajustar por situación basal previa y ubicación en el momento del alta. Esta relación fue especialmente manifiesta en el grupo de pacientes de riesgo de malnutrición. Además, consideramos también fundamental la prescripción simultánea de recomendaciones dietéticas y suplementos de calcio y vitamina D y pautas de ejercicio físico precisas para optimizar la capacidad de recuperación física y reducir el riesgo de caídas futuras³⁰.

Como limitaciones del estudio cabe destacar que el seguimiento se puede considerar corto, limitado a los 6 meses posteriores a la fractura, y que el contacto con los pacientes en este periodo ha sido telefónico, con las desventajas que ello implica. El trabajo no tuvo capacidad de detectar modificaciones en complicaciones o mortalidad relacionadas con el tratamiento de la anemia.

Conclusiones

La situación funcional anterior a la fractura, medida con el índice de Barthel, y el grado de deterioro cognitivo son parámetros fiables relacionados con la evolución física a corto y medio plazo después de la intervención; por ello, deben ser la base de la planificación del tratamiento individualizado del anciano con fractura de cadera. Los pacientes procedentes de domicilio y los que pueden regresar a él después de la fractura son los que mejor recuperación funcional consiguen a medio plazo, por lo que parece un objetivo prioritario de la intervención promover la mejoría física suficiente para que el paciente anciano que se fractura la cadera regrese a su medio en cuanto sea posible.

La administración de terapias alternativas a la transfusión sanguínea con FE/EPO se relaciona con mejoría funcional a medio plazo en el anciano frágil con fractura de cadera, y la transfusión asocia peores resultados clínicos. El estado nutricional es un determinante de la evolución física a medio plazo del paciente con fractura por fragilidad. La administración de suplementos nutricionales en el momento

del alta favoreció la recuperación funcional de los pacientes con riesgo de malnutrición de forma independiente de su situación previa.

La mejoría funcional tras la fractura de cadera se produce básicamente en los 3 meses posteriores, etapa en la que se debe focalizar el esfuerzo de rehabilitación.

Nivel de evidencia

Nivel II.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de 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. Pareja T, Rodríguez Solís J, Alonso P, González de Suso M, Hornillos M. Intervención geriátrica en el anciano ingresado por fractura de cadera en el Hospital Universitario de Guadalajara: repercusión clínica, asistencial y económica. *Rev Esp Ger Gerontol.* 2017;52:27-30.
2. Pareja T, Rodríguez Solís J. Protocolo de tratamiento perioperatorio del anciano ingresado por fractura de cadera. *Med Clin.* 2014;143:455-60.
3. Baztán JJ, Pérez del Molino J, Alarcón T, San Cristóbal E, Izquierdo G, Manzarbeitia J. Índice de Barthel: instrumento válido para la valoración funcional de pacientes con enfermedad cerebrovascular. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 1993;28:32-40.
4. Holden MK, Gill KM. Clinical gait assessment in the neurologically impaired. Reliability and meaningfulness. *Phys Ther.* 1984;64:35-40.
5. Reisberg B, Ferris SH, de Leon MJ, Crook T. The global deterioration scale for assessment of primary degenerative dementia. *Am J Psychiatr.* 1982;139:1136-9.
6. Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for undernutrition in geriatric practice: Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). *J Geront.* 2001;56:366-77.
7. Bielza Galindo R, Ortiz Espada A, Arias Muñana E, Velasco Guzmán de Lázaro R, Mora Casado A, Moreno Martín R, et al. Implantación de una unidad de ortogeriatría de agudos en un hospital de segundo nivel. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2013;48:26-9.

8. Vidán MT, Sánchez E, Gracia Y, Marañón E, Vaquero J, Serra JA. Causes and effects of surgical delay in patients with hip fracture: A cohort study. *Ann Intern Med.* 2011;155:226–33.
9. Nordström P, Gustafson Y, Michaëlsson K, Nordström A. Length of hospital stay after hip fracture and short term risk of death after discharge: A total cohort study in Sweden. *BMJ.* 2015;350:h696.
10. Javedan H, Tulebaev S. Management of common postoperative complications. Delirium. *Clin geriatr Med.* 2014;30:2711–8.
11. Tarazona FJ, Belenguer A, Rovira E, Salcedo E, Cuesta D, Doménech JR, et al. Early interdisciplinary hospital intervention for elderly patients with hip fractures: Functional outcome and mortality. *Clinics (Sao Paulo).* 2012;67:547–56.
12. Suhm N, Kaelin R, Studer P, Wang Q, Kressig RW, Rikli D, et al. Orthogeriatric care pathway: A prospective survey of impact on length of stay, mortality and institutionalization. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2014;134:1261–9.
13. Baztán JJ, Fernández Alonso M, Aguado R, Socorro A. Resultados al año de la rehabilitación tras fractura de fémur proximal en mayores de 84 años. *An Med Intern.* 2004;21:433–40.
14. Ortiz FJ, Vidán M, Alonso M, Toledano M, Alvarez-Nebreda L, Brañas F. The pattern of recovery of ambulation after hip fracture differs with age in elderly patients. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2012;67:690–7.
15. Carson JL, Terrin ML, Noveck H, Sanders DW, Chaitman BR, Rhoads GG, et al. Liberal or restrictive transfusion in high-risk patients after hip surgery. *N Engl J Med.* 2011;365:2453–62.
16. Carson JL, Terrin ML, Magaziner J, Chaitman BR, Apple FS, Heck DA, et al. Focus investigators. Transfusion trigger trial for functional outcomes in cardiovascular patients undergoing surgical hip fracture repair (FOCUS). *Transfusion.* 2006;46:2192–206.
17. García-Erce JA, Cuenca J, Muñoz M, Izuel M, Martínez AA, Herrera A. Perioperative stimulation of erythropoiesis with intravenous iron and erythropoietin reduces transfusion requirements in patients with hip fracture. A prospective observational study. *Vox Sang.* 2005;88:235–43.
18. Muñoz M, Gómez-Ramírez S, Cuenca J, García-Erce JA, Iglesias D, Haman S, et al. Very-short-term perioperative intravenous iron administration and postoperative outcome in major orthopedic surgery: A pooled analysis of observational data from 2,547 patients. *Transfusion.* 2014;54:289–99.
19. García-Erce JA, Cuenca J, Haman S, Martínez A, Herrera A, Muñoz M. Efficacy of preoperative recombinant human erythropoietin administration for reducing transfusion requirements in patients undergoing surgery for hip fracture repair. An observational cohort study. *Vox Sang.* 2009;97:260–7.
20. Salvá A, Serra JA. Pérdida de peso y desnutrición en las personas mayores. En: Valoración nutricional en el anciano Documentos de consenso SENPE y SEGG. Barcelona: Ed Galenitas-Nigra Trea; 2007.
21. Koren-Hakim T, Weiss A, Hershkovitz A, Oztzrateni P, Grosman B, Frishman S, et al. The relationship between nutritional status of hip fracture operated elderly patients and their functioning, comorbidity and outcome. *Clin Nutr.* 2012;31:917–21.
22. Montero M, García Lázaro M, Carpintero P. Desnutrición como factor pronóstico en ancianos con fractura de cadera. *Med Clin.* 2007;128:721–5.
23. Botella JL, Iglesias B, Balsa JA, Zamarrón I, Arrieta F, Vazquez C. Effects of oral nutritional supplements in normally nourished or mildly undernourished geriatric patients after surgery for hip fracture: A randomized clinical trial. *J Parenter Enteral Nutr.* 2008;32:120–8.
24. Espauella JL, Guyer H, Diaz-Escriu F, Mellado-Navas JA, Castells M, Pladevall M. Nutritional supplementation of elderly hip fracture patients. A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Age Ageing.* 2000;29:425–31.
25. González-Montalvo JI, Alarcón T. Recuperar la función tras la fractura de cadera. Importancia de la nutrición y de todo lo demás. *Med Clin.* 2007;128:733–4.
26. Gumieiro DN, Rafacho BP, Gonçalves AF, Tanni SE, Azevedo PS, Sakane D, et al. Mini Nutritional Assessment predicts gait status and mortality 6 months after hip fracture. *Br J Nutr.* 2013;109:1657–61.
27. Nicolaas E, Deutz A, Eric M, Matheson B, Laura E, Matarese C, et al. A randomized clinical trial on behalf of the Nourish Study Group. Readmission and mortality in malnourished, older, hospitalized adults treated with a specialized oral nutritional supplement. *Clin Nutr.* 2016;35:18–26.
28. Grigg M, Manit A, Ashish D, Diwanb GM. Role of nutritional supplementation in elderly patients with hip fracture. *J Orthopaed Translat.* 2014;2:26–34.
29. Avenell A, Handoll HH. Nutritional supplementation for hip fracture aftercare in older people. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010;20. CD001880.
30. Fiararone Singh MA. Exercise nutrition and managing hip fracture in older persons. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2014;17:12–24.