

Modificaciones funcionales, personales y sociales de las fracturas de la extremidad proximal del fémur en pacientes mayores.

Functional, personal and social changes in elderly patients with proximal femoral fractures.

J.A. DE CABO RGUEZ*, R.J. JORGE SANCHEZ**, D. BORREGO RATERO***, MORENO REGIDOR***, J. LOPEZ OLMEDO***

*SERVICIO DE CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL "VIRGEN DE LA VEGA".

**SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO. SALAMANCA

Resumen. Se ha realizado un estudio retrospectivo revisando las historias clínicas de 550 pacientes mayores de 69 años que sufrieron una fractura de cadera durante 1995 y 1996 en Salamanca. Cerca de la mitad de los pacientes estudiados tenían independencia casi total y el 40.22% cambió su tipo de residencia. La mayoría de los pacientes perdieron actividad y se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la existencia o no de complicaciones. Casi todas las fracturas ocurrieron tras una caída casual por tropiezos o resbalones. El 57.67% de los pacientes tenían una intensa osteopenia. Alrededor del 25% de los pacientes realizaron rehabilitación, sobre todo los tratados con enclavados endomedulares. La mortalidad fue de 31.37% y se encontraron diferencias estadísticamente significativas al relacionarla con la actividad física previa y postratamiento y el grado de dependencia previa a la fractura. Estos cambios en la función y dependencia, tienen poca influencia en la rehabilitación y mortalidad de los pacientes.

Summary. Case-history reviews and at-home interviews we used to study retrospectively the 550 patients older than 69 years who suffered a hip fracture between 1995 and 1996 in Salamanca (Spain). The average hospitalization time was 15 days. Almost half of patients were not dependent at all and 40.22% of them moved to another residence. Most patients lost activity, and it was statistically correlated to the adverse events reported. Almost every fracture occurred after a casual fall due to stumbling or sliding. 57.67 % of patients had a severe osteopenia. The most frequent fracture reported was pertrochanteric (44.67%) followed by subcapital fractures (33.70%). 25% of patients needed of rehabilitation, specially those treated with intramedullary nailing. Mortality was 31.37% and statistical differences were found between degree of activity before and after the fracture. These changes in function and type of residence have a scarce influence on rehabilitation and mortality of patients.

Correspondencia:

Dr. J.A. DE CABO RGUEZ
Avda. Salamanca 250-256 Esc. 1 3º-I
37006 Salamanca
Telf.: 923-252282, 923-291479

Introducción. Las fracturas de la extremidad proximal del fémur han sido ampliamente estudiadas desde el punto de vista epidemiológico. Durante la vejez las caídas que provocan la fractura de cadera, dependen no sólo de las capacidades físicas del anciano, sino también de los obstáculos o circunstancias ambientales, que junto con los factores sociales, afectan a la etiología del accidente y por lo tanto deben ser estudiadas. A la hora de graduar la actividad física, la mayoría de las escalas existentes se caracterizan por ser cortas en la graduación, poco definidas y escasamente diferenciadas en dichos grados y muy inex-

presivas aclarando la evaluación de dicha actividad. No existen en la literatura escalas donde el propio paciente sea capaz de graduar la funcionalidad de su cadera.

En el presente trabajo aspectos epidemiológicos, creemos interesante el estudio que realizamos en los cambios funcionales del paciente, del tipo de ambiente social y la influencia del grado de masa ósea en la fractura, en la recuperación y en la rehabilitación del paciente. Completamos el estudio con datos epidemiológicos sobre el tipo anatomopatológico de fractura de la extremidad proximal del fémur y lado más frecuente, tipo de tratamiento, complicacio-

nes, influencia de la rehabilitación y datos de mortalidad y factores asociados de dichos pacientes.

Material y Método. Se revisaron las historias clínicas de 550 pacientes que sufrieron una fractura proximal del fémur. También fueron entrevistados en sus propios domicilios (labor realizada por la Escuela de Trabajo Social de la Universidad de Salamanca) a un total de 550 pacientes. El estudio abarcó a los pacientes mayores de 69 años que sufrieron una fractura de la extremidad proximal del fémur, atendidos en los hospitales "Virgen de la Vega" y Hospital Clínico Universitario de Salamanca desde el 1 de Enero de 1995 al 31 de Diciembre de 1996. Los datos fueron recogidos en fichas que después se incorporaron a una base de datos (Microsoft Access) con las siguientes variables: tiempos de hospitalización, orientación temporo-espacial, tipo de residencia antes y después de la fractura, grado de actividad física antes y después, lugar, mecanismo y altura de la caída, grado de densidad ósea, tipo y lado de la fractura, tratamiento y complicaciones, datos relacionados con la rehabilitación y mortalidad de los pacientes.

En cuanto a grado de actividad física, utilizamos una nueva escala basada en la de Charnley (dolor, movilidad y marcha) (tabla 1)

El tipo de residencia lo estudiamos utilizando la escala de la tabla 2. Interesa conocer una vez recuperado el paciente, adónde regresa tras el alta hospitalaria y ver si mantiene su grado de dependencia.

Para estudiar el grado de osteoporosis utilizamos el índice de la cortical del fémur o Fémur Score (FS) usado en distintas series y correlacionado con el índice de Singh (1,2). De esta forma, a 4 cm del trocánter menor, se suma la anchura de ambas corticales, dividiendo el resultado entre el diámetro externo del hueso a ese nivel y multiplicado por 100.

La valoración se basa en la escala siguiente:

- Densidad ósea con intensa disminución para su edad FS ≤ 32
- Densidad ósea moderadamente menor FS 33...44
- Densidad ósea normal para su edad FS ≥ 45

También se recogieron el lugar de la caída (tabla 3) y el mecanismo que la provocó (tabla 4).

Los datos fueron manejados con el programa estadístico SPSS para Windows con el que realizamos estudio descriptivo (tabulación, representaciones, gráficas, medidas e índices descriptivos de tendencia central, dispersión y posición relativa) y un estudio inferencial con niveles de significación de 0.05 y 0.01.

Tabla 2.
Escala de dependencia.

Posición	Tipo de residencia
1	Domicilio sin ningún tipo de apoyo
2	Domicilio con algún tipo de apoyo
3	Al cuidado de los familiares
4	En residencia de válidos
5	En residencia asistida
6	En otro hospital (psiquiátrico)

Tabla 3.
Lugar de caída.

1	Domicilio propio
2	En otro domicilio
3	En la calle
4	En el trayecto a un centro sanitario
5	En el propio centro sanitario

Tabla 4.
Mecanismo de caída.

1	Mareos
2	Tropiezos
3	Resbalones
4	Por terceros; perros, bicicletas, otras personas...
5	Otros
6	No recuerda

Tabla 1.
Escala de actividad.

Posición	Actividad
1	Encamado
2	De la cama al sillón
3	Desplazamiento asistido (carro, andador o bastones)
4	Autonomía básica interna (comer, vestirse)
5	Autonomía interna amplia (limpieza personal)
6	Autonomía interna completa (tareas de la casa)
7	Autonomía externa parcial (pasea con bastón, sube y baja escaleras)
8	Autonomía externa total (sale de compras sin ayuda, sube y baja a transportes oúblicos y las escaleras).
9	Normalidad

Tabla 5.

Distribución de pacientes según tipo de residencia previa a la fractura de cadera.

Tipo de residencia	casos	% absoluto	% relativo
Domicilio sin ningún apoyo	97	17,6	26,35
Domicilio con algún tipo de apoyo	67	12,2	18,22
Al cuidado de los familiares	153	27,8	1,57
Residencia de válidos	32	5,8	8,69
Residencia asistida	13	2,4	3,53
Otro hospital (psiquiátrico)	6	1,1	1,63
Casos perdidos	182	33,1	

Tabla 6.

Distribución de los pacientes según el tipo de residencia posterior a la fractura de cadera.

Tipo de residencia	casos	% absoluto	% relativo
Domicilio sin ningún apoyo	33	6,0	9,51
Domicilio con algún tipo de apoyo	56	10,2	16,13
Al cuidado de los familiares	201	36,5	97,92
Residencia de válidos	26	4,7	7,49
Residencia asistida	25	4,5	7,20
Otro hospital (psiquiátrico)	6	1,1	1,72
Casos perdidos	203	36,9	

Tabla 7.

Distribución de los pacientes según el tipo de función física antes de la fractura de cadera.

Actividad	casos	% absoluto	% relativo
Encamado	2	0,4	0,57
Cama y sillón	10	1,8	2,88
Desplazamiento asistido	39	7,1	11,23
Autonomía interna básica	44	8,0	12,68
Autonomía interna amplia	5	0,9	1,44
Autonomía interna completa	21	3,8	6,05
Autonomía externa parcial	31	5,6	8,93
Autonomía externa total	100	18,2	28,81
Normal	95	17,3	27,37
Casos no válidos	203	36,9	

Tabla 8.

Distribución de los pacientes según la función física después de la fractura de cadera.

Actividad	casos	% absoluto	% relativo
Encamado	33	6,0	9,62
Cama y sillón	58	10,5	16,9
Desplazamiento asistido	77	14,0	22,44
Autonomía interna básica	47	8,5	13,70
Autonomía interna amplia	12	2,2	3,49
Autonomía interna completa	13	2,4	3,79
Autonomía externa parcial	52	9,5	15,16
Autonomía externa total	28	5,1	8,16
Normal	23	4,2	6,70
Casos no válidos	207	37,6	

Los datos demográficos de la población salmantina en 1995 y 1996 fueron facilitados por el Instituto Nacional de Estadística, a través del último censo (1991) y padrón (1996) realizados. De estos se obtuvo que la población total de Salamanca era de 353.020

hab. (180.949 mujeres y 172.071 hombres).

Resultados. El tiempo de hospitalización total (pre y postoperatorio) fue de 54 días, con un mínimo de 4 y máximo de 58 días. La frecuencia máxima fue de 42 casos con una estancia media de 15 días y una desviación estándar de 7.85 días.

La orientación temporo-espacial fue buena en el 68 % de los casos y únicamente en el 5% fue nula obteniendo un buen grado de colaboración en la mayoría de los pacientes. El tipo de residencia del paciente antes y después de la fractura de la extremidad proximal del fémur es la que se muestra en la tabla 5 y 6 respectivamente.

Aproximadamente la mitad de los casos tenían una independencia prácticamente total y vivían en su domicilio con o sin apoyo, alrededor del 40 % se encontraban bajo el cuidado de algún familiar y el resto vivía en residencias. El 40 % del total cambió su tipo de residencia tras la fractura de cadera, con tendencia a una mayor dependencia, si bien el porcentaje menor se dio en los que pasaban a algún tipo de institución y la gran mayoría quedó bajo el cuidado de familiares. Al relacionar los cambios existentes en el tipo de residencia con la edad, el sexo y el tipo de fractura, no se encontraron diferencias que fueran significativas desde el punto de vista estadístico.

Los datos relacionados con la actividad física antes y después de la fractura, y posterior tratamiento, son los señalados en las tablas 7 y 8 respectivamente. El 75% del total de los pacientes perdieron actividad, si bien únicamente el 18% tuvo un descenso muy marcado (más de 2 puntos en la escala de actividad) (tabla 9).

El valor medio de pérdida de actividad fue de 2,36 puntos. El mayor descenso de actividad fue de 8 puntos, que ocurrió en 3 pacientes, y únicamente 1 paciente consiguió ganar 4 puntos de capacidad funcional. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.01$) con respecto a la existencia o no de complicaciones. No se hallaron al relacionar los cambios de la función física con el tipo de fractura o el tipo de tratamiento realizado.

El 60% de los pacientes sufrieron una caída en su domicilio como causa de la fractura, el 16% en otro domicilio, en la calle se cayeron el 22%, el 0.3% en el trayecto a un centro sanitario y el 2.3% lo sufrieron en el propio centro sanitario. No se encontraron diferencias al relacionar el lugar de caída y el tipo de fractura.

En cuanto al mecanismo de caída, la mayoría ocurrió por resbalones y tropiezos con el 24% y 23,5% respectivamente. El resto se distribuye entre mareos (6%), por terceros (8%) y otros. Tampoco se encontraron relaciones de tipo estadístico entre estos mecanismos y el tipo de fractura producida. La gran mayoría se cayeron desde sus pies (88%).

Respecto al grado de masa ósea encontrada en la radiografía simple de la diáfisis proximal del fémur, lo más frecuente fue una intensa osteopenia (57.7%), moderada en el 36% y el 6.4% tenía una densidad ósea normal para su edad. Al relacionar el grado de masa ósea con el tipo de actividad del paciente y el tipo de fractura, no se encontraron diferencias que fuesen estadísticamente significativas.

La distribución del tipo de fractura hallada es la que se muestra en la tabla 10. El lado de fractura más frecuente fue el derecho con el 54% de los casos, sin existir ningún caso de fracturas bilaterales.

El tipo de tratamiento más frecuentemente realizado fue el enclavado intramedular del fémur, con clavos de elásticos de Ender (40%) y clavos Gamma (6%), seguido de la artroplastia parcial de cadera que se realizó en el 41% de los casos. El resto de pacientes fue tratado con tornillos placas, clavo-placa y ortopédico en algunos casos.

Las complicaciones postoperatorias más frecuentes fueron el síndrome anémico y las infecciones (de la herida, respiratorias, genitourinarias, ...) con el 31 y 29% de los casos respectivamente. El resto se distribuyó entre úlceras de decúbito, trombosis venosas y tromboembolismos, cardiorrespiratorias y otras.

El 26% de los necesitaron rehabilitación posterior al tratamiento, siendo el 76%

Tabla 9.
Puntuación en la escala de actividad.

Diferencias en la actividad física*	casos	% absoluto	% relativo
-4	1	0.2	0.29
-3	1	0.2	0.29
-1	6	1.1	1.76
0	79	14.4	23.23
1	63	11.5	18.52
2	60	10.9	17.64
3	28	5.1	8.23
4	25	4.5	7.35
5	32	5.8	9.41
6	27	4.9	7.94
7	15	2.7	4.41
8	3	0.5	0.88
Casos no válidos	210	38.2	

Tabla 10.
Distribución del tipo de fractura de cadera.

Tipo fractura	casos	% absoluto	% relativo
Subcapital	184	33.6	37.70
Transcervical	28	5.1	5.73
Basicervical	39	7.1	7.99
Petrocantérea	218	39.8	44.67
Subtrocantérea	19	3.5	3.89
Casos no válidos	62	10.9	

de ellos mujeres. Según el tipo de tratamiento, fueron los enfermos con enclavado elástico intramedular los que más frecuentemente necesitaron rehabilitación. Detrás de estos se encuentra el enclavado con clavo Gamma (35%) y la artroplastia parcial de cadera (24%). A pesar de lo indicado anteriormente, no se encontraron diferencias que fuesen significativas entre los distintos tipos de tratamiento y en cuanto a haber o no recibido rehabilitación.

Por último, la mortalidad a los 2 años de la fractura fue del 31%, siendo los primeros 100 días el tiempo de mayor probabilidad de fallecer. Después de estos primeros 100 días, la mortalidad desciende claramente. Se observaron diferencias significativas ($p < 0.01$) al relacionar la mayor o menor probabilidad de fallecer con la actividad física que poseía el paciente antes y después de la fractura y el grado de dependencia que tenía previo a la misma. En cambio, no se encontraron estas diferencias al relacionar la mortalidad con la dependencia posterior a la fractura, ni con el sexo del paciente ni el tipo de habitat rural o urbano del mismo.

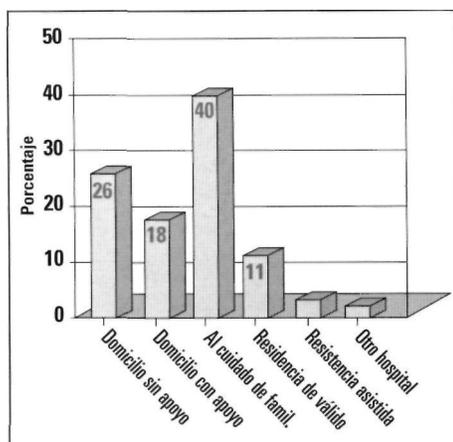


Fig. 1. Distribución de pacientes según residencia previa a la fractura de cadera

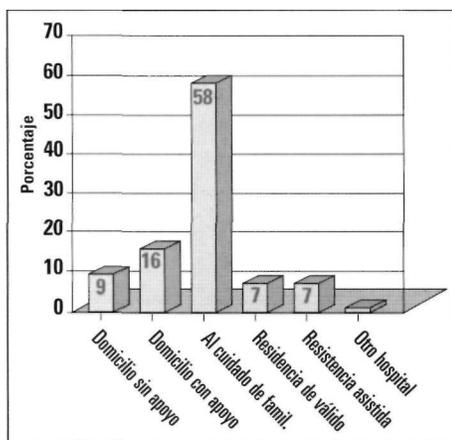


Fig. 2. Distribución posterior a la fractura de cadera

Discusión. Las fracturas de cadera fueron aproximadamente un quinto de los ingresos en el Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica durante el periodo estudiado. La estancia media hospitalaria fue de 15 días, que es de las más bajas comparándolas con la literatura española (3-10). Además, hay que tener en cuenta que la población salmantina está muy envejecida, haciendo más relevante el dato. La estancia

hospitalaria aumentaba según el tipo de tratamiento y la existencia o no de complicaciones (ambos con diferencias estadísticamente significativas) y con el tipo de fractura, aunque no había diferencias significativas con este último.

El 68% de los pacientes tenía buena orientación temporoespacial y el 92% colaboró, siendo aquellos que sufrieron una fractura extracapsular de cadera los que poseían peor estado mental. Esto lo atribuimos a que los pacientes con este tipo de fracturas son de mayor edad y por lo tanto tienen mayor pérdida ósea. Además son fracturas más hemorrágicas, disminuyendo la volemia, que contribuye al deterioro mental.

En cuanto a las modificaciones del tipo de residencia antes y después de la fractura (Fig. 1 y 2), podemos observar la existencia de un escaso desplazamiento de los enfermos a instituciones que lo atribuimos al sentido protector de la familia en nuestra provincia, y por el propio paciente que acepta mejor esta ayuda.

Kitamura y col.(11) obtienen que el 81% de los pacientes cambiaron de tipo de residencia, porcentajes mayores que los obtenidos por nosotros y otros realizados en el norte de Europa (12). Borgquist (13) publica que el 59% de los pacientes regresan a sus propios domicilios al ser dados de alta. No encontramos relaciones estadísticamente significativas entre estos cambios y la edad, sexo o tipo de fractura, aunque se observa un marcado cam-

bio a mayor dependencia según aumentaba la edad del paciente.

Respecto a los cambios en la función física, la figura 3 muestra los pacientes que se encontraban en los extremos de la escala (los que ganaron 2 puntos o más y los que perdieron 3 o más). Estas variaciones en la función física tienen relaciones significativas con la existencia o no de complicaciones durante el postoperatorio. En cambio no las encontramos en relación con el tipo de fractura y el tipo de tratamiento, aunque podemos observar en la figura 4 como uno de los tratamientos que mejor y precoz recuperación funcional proporciona al paciente es el enclavado endomedular con clavo Gamma. Estos cambios funcionales, en términos generales, son mejores que los encontrados en la literatura internacional (12,14-21).

En estas variaciones de la actividad física pueden influir además de los factores físicos, que son los más importantes, otros psíquicos, como el miedo a volver a caerse y la ansiedad que crea entre los propios familiares.

Prácticamente el total de las fracturas ocurrieron tras una caída casual desde sus pies (88%), con los tropiezos y resbalones como principales mecanismos de producción, sobre todo en el propio domicilio (22), lo que obliga a proponer cambios en dichos ambientes para disminuir el riesgo. Pensamos que se debe llegar a una adaptación del domicilio de las personas mayores, como ocurre en países nórdicos, para reducir los puntos de peligrosos.

Más de la mitad de los pacientes estudiados (58%) tenían una intensa osteopenia, medida a través del fémur score o índice femoral. El índice femoral no se relacionó de forma estadísticamente significativa con la actividad física que tenía el paciente ni con el tipo de fractura existente, siendo más frecuentes en las mujeres, posiblemente debido a los cambios postmenopáusicos que tienen lugar en las mujeres; además la población estudiada tiene una edad muy avanzada, lo que aumenta el número de casos con elevada osteopenia. Resultados semejantes a los nuestros son obtenidos por otros autores como Lizaur y col.. (23).

Estudios similares (24) valoran la densidad ósea en la metáfisis distal del radio, relacionándolo posteriormente con el riesgo de sufrir una fractura de la extremidad proximal del fémur.

En cuanto al tipo más frecuente de fractura de la extremidad proximal del fémur la mayor frecuencia de las extracapsulares se debe, como ya es conocido (24-28). Resultados semejantes a los nuestros respecto son obtenidos en la mayoría de los trabajos revisados (3,7,23,28,29,30, 32). Otros autores obtienen mayores diferencias aunque también a favor de las pertrocantéreas (8,33). Peña (34) observa la mayor frecuencia de las fracturas pertrocantéreas en el sexo femenino, mientras que en los varones la mayor frecuencia es de fracturas subcapitales. En cambio, en nuestro estudio, las proporciones comentadas con carácter general se mantienen realizando el estudio por sexos. Algunos autores, han observado mayor frecuencia de las subcapitales respecto a las trocantéreas (28,31,35) .

El lado de fractura de mayor incidencia fue el derecho (53%) y no existió ningún caso con fractura bilateral. Esto contradice lo publicado por otros autores (3,7,30,) , según los cuales el lado derecho, al ser el dominante, debe tener una mayor respuesta defensiva ante una caída y también sería el lado que mayor masa ósea posee, convirtiéndolo en más resistente para sufrir una fractura.

Aunque se trata de una población de edad elevada, que muchas veces tiene enfermedades añadidas, creemos que la mayoría se puede beneficiar de un tratamiento quirúrgico por el resto de años potenciales de vida que posee en la cama o en un sillón, por esto por lo que tenemos una alta tasa de intervención quirúrgica, que también la encontramos en otros estudios realizados (4,28,36) y que depende de las distintas áreas geográficas y de los distintos hospitales. El tratamiento más utilizado fue la artroplastia parcial de la cadera (41%), seguido de los enclavados intramedulares elásticos (40%). En la actualidad estos últimos están siendo sustituidos por enclavados endomedulares tipo Gamma, ya que per-

miten una recuperación funcional mejor y más precoz de los pacientes.

En el postoperatorio la complicación más frecuente fue la existencia de anemia postquirúrgicas (31%) seguidas de algún tipo de infección (29%). El resto de complicaciones fueron el 40%, entre las que destacan los cuadros confusionales agudos, tromboembolismos y las úlceras de decúbito.

El proceso de rehabilitación, que fue necesario en 1 de cada 4 pacientes, no debería consistir únicamente en los ejercicios postquirúrgicos, como sucede en la mayoría de los hospitales, sino que se debe realizar también como un proceso de prevención de caídas en el anciano, realizando entrenamiento de su aspecto físico y también psíquico-sensorial. Por ello se debe realizar programas de rehabilitación geriátrica que mantengan un buen tono músculoesquelético y acciones específicas en ancianos con déficit psíquico o sensorial para una mayor atención y protección propia. La mayoría eran mujeres y poco más de la mitad de los casos eran personas tratadas de su fractura de cadera con tallos elásticos intramedulares, sin encontrar diferencias estadísticamente significativas entre los distintos tipos de tratamiento. Tampoco fueron halladas al relacionar la rehabilitación con la recuperación funcional y la actividad física del paciente.

La mortalidad al año y los dos años fue del 31 %, siendo los tres primeros meses tras la fractura la época de mayor probabilidad de fallecer. En general, en los diferentes estudios la mortalidad durante el primer año varía entre el 15% y el 40 %, con una media del 25%. En la literatura nacional nos encontramos al año con una mortalidad del

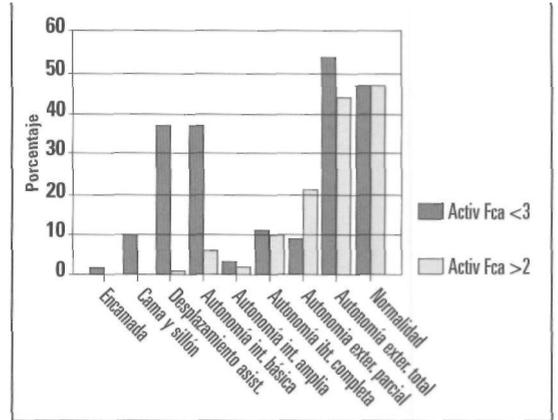


Fig. 3. Número de pacientes que se encuentra en los dos extremos de la escala de puntuación y según el tipo de actividad que poseían

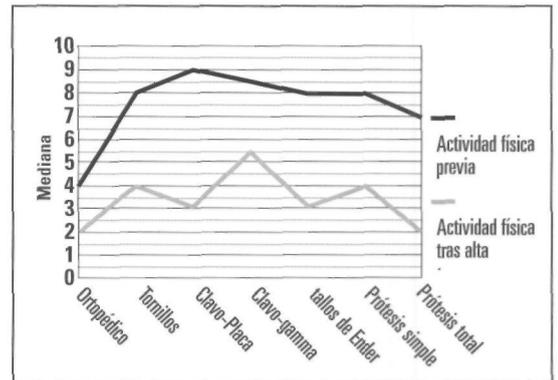


Fig. 4. Modificaciones de la actividad física según el tipo de tratamiento utilizado.

24% de Ferrández y col. en Salamanca (35), el 30 % señalada por Díez y col. (6) en Barcelona y el 31 % obtenido por Sosa y col. (8) en Gran Canaria. A los dos años, la mortalidad ascendió al 33 % en el estudio de Ferrández y col. (35) y al 38 % de Díez col. (6). y Rodríguez y col. (37) publican una mortalidad próxima al 16% durante los primeros 30 días, aumentando considerablemente en los primeros seis meses. Vemos que los resultados expuestos son muy semejantes o sensiblemente algo menores a los obtenidos por nosotros. En una revisión bibliográfica de la literatura internacional (38,39) se publican porcentajes algo meno-

res a los obtenidos en nuestro país. En Japón (11) la mortalidad acumulada obtenida a los 120 días, al año y a los 2 años fue del 6, 11 y 19% respectivamente. Al relacionar el hecho de haber o no fallecido con la actividad física previa a la fractura y postratamiento y el grado de dependencia previa, se encontraron diferencias estadísticamente significativas; es decir, aquellos pacientes que tenían una capacidad física y funcional aceptable antes o después de la fractura, tenían mayor probabilidad de supervivencia. Igual ocurría con aquellos que dependían menos de otras personas para sus tareas básicas diarias.

Bibliografía

1. Ellis RD, Nordin MD. The radiological diagnosis of osteoporosis: a new approach. *Clin Radiol* 1959; 1:166-74.
2. Zain BS, Olerud S, Karlström. The influence of age on the morphology of trochanteric fracture. *Acta Orthop Traum Surg* 1984; 103:156-61.
3. Aharonoff GB, Dennis MG, Elshinawy A, Zucherman JD, Koval KJ. Circumstances of Falls Causing Hip Fractures in the Elderly. *Clin Orthop* 1998; 348:10-4.
4. Altadill A, Gómez C, Virgos MJ, y cols. Epidemiología de la fractura de cadera en Asturias. *Med Clin* 1995; 105:281-6.
5. Candau E, de la Fuente B, Pozo A, Alvarez JI, Nieto C. Epidemiology de las fracturas de cadera en la provincia de Valladolid en 1991. *Reumo* 1993; 2:73-4.
6. Díez A, Puig J, Martínez M^{RT}, Díez JL y cols. Epidemiology of fractures of the proximal femur associated with osteoporosis in Barcelona, Spain. *Calcif Tissue Int* 1989;44:382-6.
7. Olmos JM, Martínez J, García J y cols. Incidencia de la fractura de cadera en Cantabria. *Med Clin* 1992; 99:729-31.
8. Sosa M, Segarra M.C, Hernández D y cols. Epidemiology of proximal femoral fracture in Gran Canaria (Canary Islands). *Age and Ageing* 1993; 22:285-8.
9. Pérez R, Galán F, Dilsen G. Risk factors for hip fracture in Spanish and Turkish women. *Bone* 1993; 14 (suppl 1): 69-72.
10. Sales JM, Orozco R, Benet J, Domínguez A, Salieras LI. Fracturas pertrocantéreas en Cataluña. Tratamiento y estancias hospitalarias. *Rev Ortop Traum* 1997; 41:461-5.
11. Kimura S, Hasegawa Y, Suzuki R y cols. Functional outcome after hip fractures in Japan. *Clin Orthop* 1998; 348:29-36.
12. Berglund-Röden M, Swierstra B, Wingstrand H, Thorugren KG. Prospective comparison of hip fracture treatment. *Acta Orthop Scand* 1994; 65:287-94.
13. Lars B, LarsT, Nilsson G y cols. Perceived Health in hip fracture patients: a prospective follow-up of 100 patients. *Age and Ageing* 1992; 21:109-16.
14. Borgquist L, Nordell E, Lindelow G, Wingstrand H, Thorugren KG. Outcome after Hip Fracture in Different Health Care Districts. *Scand J Print Care* 1991; 9:244-51.
15. Hudson JI, Kenzora JE, Hebel JR y cols. Eight-Year Outcome Associated With Clinical Options in the Management of Femoral Neck Fractures. *Clin Orthop* 1998;348:59-66.
16. Jonsson B, Johnell O, Redlund-Johnell, Sembo I. Function 10 years after hip fracture. *Acta Orthop Scand* 1993;64:645-6.
17. Jönsson B, Sembo I, Carisson A y cols. Social function after cervical hip fracture. *Acta Orthop Scand* 1996; 67:431-4.
18. Koval KJ, Aharonoff GB, Rosenberg AD, Bernstein RL, Zucherman JD. Functional Outcome After Hip Fracture. *Clin Orthop* 1998;348:37-41.
19. Koval KJ, Skovron ML, Aharonoff GB, Zucherman JD. Predictors of Functional Recovery After Hip Fracture in the Elderly. *Clin Orthop* 1998; 248:22-8.
20. Ogilvie-Harris DJ, Botsford DJ, Worden R. Elderly Patients with Hip Fractures: Improved Outcome with the Use of Care Maps with High-Quality Medical and Nursing Protocols. *J Orthop Trauma* 1993; 7:428-37.
21. Thorngren KG, Ceder L, Svensson K. Predictin Results of Rehabilitation After Hip Fracture. *Clin Orthop* 1993;287:76-81.
22. Sáez F, Martínez M^V, Martínez-Iñiguez J. Análisis de las caídas productoras de fractura de cadera en el anciano. *Rev Ortop Traum* 1999; 43:99-106.
23. Lizaur A, Puchades A, Sánchez F y cols. Epidemiology of trochanteric fractures of the femur in Alicante, Spain, 1974-1982. *Clinical Orthop* 1987; 218:24-31.
24. Black DM, Cummings SR, Melton LJ. Apendicular bone mineral and a woman's lifetime risk of hip fracture. *J Bone Miner Res* 1992; 7:639-45.
25. Dretakis EK, Giadurakis G, Steriopoulos K. Increasing incidence of hip fractures in Crete. *Acta Orthop Scand* 1992;63:150-1.
26. Fitzgerald JF, Moore PS, Dittus R.S. The care of elderly patients with hip fracture. Changes since implementation of the prospective payment system. *New England J Med* 1988; 319:1392-7.
27. Mannius S, Meliström D, Oden A y cols. Incidence of hip fracture in Weestern Sweden 1974-1982: comparison of rural and urban populations. *Acta Orthop Scand* 1987; 58:38-42.

- 28. Nydegger U, Rizzoli R, Rapin CH, Vasey H, Bonjour J.** Epidemiology of fractures of the proximal femur in Geneva: incidence, clinical and social aspects. *Osteoporosis Int* 1991; 2:42-7.
- 29. Hedlung R, Lindren V, Ahlbom A.** Age and sex specific incidence of femoral neck and throchanteric fractures. *Clin Orthop Scand* 1987, 222:132-9.
- 30. Heyse SP, Sartori L, Crepaldi G.** Epidemiology of osteoporosis: a study of fractures mortality in Italy. *Calcif Tissue Int* 1990; 46:289-93.
- 31. Rodríguez JC, Maestro A, Fournier J y cols.** Estudio epidemiológico de las fracturas de la extremidad proximal del fémur (1980-1989). *Rev Ortop Traum* 1994; 38 IB, 5:349-52.
- 32. Martínez-Iñíguez J, Sáez F, Martínez MV.** Mortalidad de las fracturas de cadera del anciano. Factores de riesgo. *Rev Ortop Traumatol* 1997; 41:466-70.
- 33. Michelson JD, Myers A, Jinnah R y cols.** Epidemiology of hip fractures among the elderly: risk factors for fracture type. *Clin Orthop* 1995; 311:129-35.
- 34. Peña Reina M^aC.** Fracturas de cadera en ancianos. Consecuencias sociales y económicas. Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla, 1993.
- 35. Ferrández I, Hernández J, González L, De No, Martín F.** Epidemiología de las fracturas de la extremidad proximal del fémur en la provincia de Salamanca. *Rev Ortop Traum* 1992; 36IB:329-33.
- 36. Arbelo A, Lainez MM, Navarro MC, Sosa M.** Epidemiología de las fracturas de la extremidad proximal del fémur en Gran Canaria (1989-1993). *Rev Ortop Traumatol* 1999; 2:107-12.
- 37. Rodríguez J, Herrera A, Canales V, Serrano S.** Epidemiology factors morbidity and mortality after femoral neck fractures in the elderly. A comparative study: international fixation vs hemiarthroplasty. *Acta Orthop Belg* 1987;53:472-9
- 38. Martínez Montes JL.** Morbi-mortalidad de fracturas de cadera. Factores de riesgo . Tesis Doctoral. Universidad de Granada, 1997.
- 39. Mazzuoli GF, Gennari C, Passeri M y cols.** Hip fracture in Italy: Epidemiology and preventive efficacy of bone-active drugs. *Bone* 1993; 14:81-4