



**UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA  
FACULTAD DE MEDICINA  
DEPARTAMENTO DE CIRUGIA**

---

**FACTORES DETERMINANTES EN EL DETERIORO DE LA  
FUNCIÓN Y LA CALIDAD DE VIDA DEL ANCIANO  
AFECTO DE FRACTURA DE CADERA.**

---

**Memoria presentada por Gemma Pidemunt Moli  
para la obtención del grado de DOCTOR EN MEDICINA Y CIRUGÍA**

**Universitat Autònoma de Barcelona**

**Facultad de Medicina**

**Departamento de Cirugía**



**Enric Cáceres Palou, Catedrático de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la Facultad de Medicina de la “Universitat Autònoma de Barcelona”**  
certifica que:

Que el trabajo que presenta la doctorando **Gemma Pidemunt Moli**, titulado "**Factores determinantes en el deterioro de la función y la calidad de vida del anciano afecto de fractura de cadera**", realizado bajo mi dirección, reúne todas las exigencias metodológicas y científicas para ser presentado al Tribunal legalmente constituido y poder optar al grado de Doctor en Medicina y Cirugía.



**Prof. Enric Cáceres Palou**

Barcelona, 7 diciembre 2009

*Als meus pares, per una generositat sense límits, molts aprenem de vosaltres cada dia.*

## AGRADECIMIENTOS

---

Al Profesor Enric Càceres por dirigir esta tesis, proporcionarme todo tipo de facilidades para poderla llevar a cabo y por animarme, a pesar de las dificultades del día a día, a continuar con su realización sin prisa pero sin pausa, por saber motivar, comprender e implicarse, por ser un referente diario para los que tenemos la suerte de trabajar con él.

A las Doctoras Gemma Vilà y Judith Suils, trabajadoras infatigables que, con su juventud, entusiasmo e inteligencia, han conseguido que no bajara la guardia, se han implicado en todas las partes del trabajo, desde la recogida de datos hasta la presentación; creo que juntas hemos aprendido a realizar un trabajo con rigor.

Al servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología de los hospitales IMAS, donde se ha creado un espíritu de trabajo y de superación que ayudan enormemente tanto a nivel asistencial como a nivel científico; a todos mis compañeros, adjuntos y sobretodo residentes por estimularnos continuamente y hacernos crecer. Me gustaría hacer una mención a los que por un motivo u otro comparten conmigo más tiempo, gracias a los Doctores Ana García de Frutos, Juan Cebamanos, Xavier Espiga, Alberto Ginés, Santiago Zabala, Lluís Puig y Santos Martínez, por vuestra paciencia, consejo y apoyo.

A las Srtas. Rosma Aznar y Luisa Álvarez, por ayudarme en la organización del dispensario creado para este estudio, por hacerme reír, y por los momentos vividos.

A las Doctoras María Pi-Figueras y Esther Marco, por asesorarme en lo que concierne a sus especialidades, geriatría y rehabilitación respectivamente, proporcionarme información, experiencia y sus conocimientos de forma tan generosa.

A Sergi Mojal miembro de la “Unitat de Assessorament Metodològic a la Investigació Biomèdica (AMIB) del Institut Municipal d'Investigació Mèdica (IMIM)”, por su labor en el manejo estadístico de los datos, y su ayuda en la interpretación de resultados.

Al servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología del hospital Vall d'Hebron, donde realicé la especialidad, a todos con los que compartí gran parte del tiempo entre 1998 y 2003, jefes de servicio, adjuntos y residentes. Gracias por haberme concedido un periodo formativo tan feliz y completo. Gracias en especial a los Doctores Javier Mir, por transmitirme su pasión por la cirugía de la mano, a Joan Bagó y a Rosa Busquets, por su amistad y su motivación científica. A mi buena amiga Montse García- Portabella, por estar siempre allí, y sobre todo al Ricardo López (q.e.p.d.) excelente residente mayor y amigo, sano, alegre y sensato, aprendí tanto de ti.... como te echo de menos.

A Javier, mi marido, mi apoyo diario, una de las mayores alegrías de mi vida. Por saber hacer de padre y madre en tantísimos momentos, por renunciar en parte a su crecimiento personal a favor del mío, por cuidarme, escucharme, sorprenderme y hacerme la vida tan maravillosa.

A mis hijos, Antoni y Javier, por ser el más dulce de los obstáculos que pueda tener la carrera profesional, pero a la vez he descubierto gracias a ellos que la capacidad de trabajar y amar, pueden ser infinitas.

A mi hermana Esther, con la que he compartido muchos de los momentos importantes de mi vida, por ser probablemente la persona con la que más me he reído y con la que más he llorado, y a mi hermano Antoni, del que me asombra tanto su bondad y su inteligencia. Sé que siempre estaréis a mi lado.

A mis padres Antoni y Esther, por crear un entorno familiar basado en la comunicación, el respeto y el esfuerzo, por haberme dado todo lo que ha estado en su mano para que consiguiera una vida más fácil que la suya. Por haber crecido tanto profesionalmente, ser un referente para todos, y ayudarnos aun a día de hoy con todo lo que está en su mano. Por ofrecerles a mis cuatro abuelos y a mi tía abuela la vejez que cualquier anciano pudiera desear, rodeados de familia y cariño, a pesar de perder su intimidad y parte de su libertad. A vosotros sí os deberían dar un doctorado en la vida.

1. MOTIVOS Y JUSTIFICACIÓN PERSONAL _____	13
2. FUNDAMENTOS E INTRODUCCIÓN _____	16
2.1. Fractura de fémur proximal en el anciano _____	16
2.1.1. Descripción anatómica y tipos de fractura _____	16
2.1.2. Etiología: Osteoporosis y caídas _____	26
2.1.3. Epidemiología _____	30
2.1.4. Abordaje terapéutico, líneas de actuación _____	33
2.1.4.1. Opciones quirúrgicas _____	34
2.1.4.2. Rehabilitación y abordaje multidisciplinar, conceptos generales _____	41
2.1.5. Pronóstico funcional y vital, factores relacionados _____	43
2.1.5.1. Factores predictivos de recuperación funcional _____	44
2.1.5.2. Factores predictivos de ubicación al alta hospitalaria _____	45
2.1.5.3. Factores predictivos de mortalidad _____	46
2.2. Síndrome depresivo en el anciano _____	47
2.3. Calidad de vida _____	50
2.3.1. ¿Que se entiende por calidad de vida? _____	50
2.3.2. ¿Como se mide la calidad de vida? _____	52
2.3.3. Calidad de vida en el anciano con fractura de cadera _____	54
3. HIPÓTESIS DE TRABAJO Y OBJETIVOS _____	57
4. PACIENTES Y MÉTODO _____	59
4.1. Tipo de estudio _____	59

---

4.2. Criterios de inclusión	59
4.3. Criterios de exclusión	59
4.4. Procedimiento y obtención de la muestra	60
4.5. Variables recogidas	63
4.5.1. El día de ingreso	63
4.5.2. Durante el ingreso	64
4.5.3. A los tres meses de la intervención	65
4.5.4. Al año de la intervención	65
4.6. Instrumentos de medida	66
4.6.1. Short form 36	66
4.6.2. Escala de depresión geriátrica	73
4.6.3. Índice de comorbilidad de Chalson	75
4.6.4. Escala de función de cadera de Harris	75
4.6.5. Índice de Barthel	76
4.6.6. Mini-examen cognitivo de Folstein	77
4.7. Análisis estadístico	78
5. RESULTADOS	79
5.1. Resultados al ingreso	79
5.1.1. Características socio-demográficas y clínicas de los pacientes al ingreso	79
5.1.2. Grado de dependencia, estado anímico y calidad de vida al ingreso	81
5.2. Características peroperatorias. Mortalidad	88
5.3. Resultados a los tres meses y al año del tratamiento quirúrgico	91
5.3.1. Grado de dependencia. Índice de Barthel	91
5.3.2. Estado anímico (GDS-15)	94
5.3.3. Calidad de vida	96

---

5.3.4. Nivel funcional según el test de Harris _____	107
5.3.5. Condiciones de vida durante el primer año tras la intervención _____	108
5.4. Relación entre variables _____	109
5.4.1. ¿Qué variables se relacionan con el grado de dependencia? _____	109
5.4.2. ¿Qué variables influyen en el estado de ánimo de los pacientes? _____	110
5.4.3. ¿Qué variables influyen en la calidad de vida a los tres meses y al año de la fractura de fémur proximal? _____	111
5.4.4. ¿Qué variables influyen en el nivel funcional a los tres meses y al año de la fractura de fémur proximal? _____	116
6. DISCUSIÓN _____	120
7. CONCLUSIONES _____	133
8. ANEXOS _____	135
ANEXO I: SHORT FORM 36 _____	135
ANEXO II: ESCALA DE DEPRESIÓN GERIÁTRICA (GSD-15) _____	138
ANEXO III: ÍNDICE DE COMORBILIDAD DE CHARLSON _____	139
ANEXO IV: ESCALA DE FUNCIÓN DE CADERA DE HARRIS _____	141
ANEXO V: ÍNDICE DE BARTHEL _____	143
ANEXO VI: MINI-EXAMEN COGNITIVO DE FOLSTEIN _____	146
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS _____	147

## ÍNDICE DE FIGURAS

---

-Figura 1. Osteología del fémur proximal. _____	16
-Figura 2. Vascularización de la cabeza femoral. _____	18
-Figura 3. Sistema trabecular del fémur proximal. _____	20
-Figura 4. Clasificación de Garden de las fracturas subcapitales de fémur. _____	22
-Figura 5. Clasificación de las fracturas de fémur proximal. _____	23
-Figura 6. Clasificación AO de las fracturas pertrocantéreas. _____	25
-Figura 7. Hemiartroplastia de cadera unipolar. _____	38
-Figura 8. Hemiartroplastia de cadera bipolar. _____	38
-Figura 9. Artroplastia total de cadera. _____	39
-Figura 10. Osteosíntesis del fémur proximal. _____	41
-Figura 11. Obtención de la muestra de estudio. _____	62
-Figura 12. Variación del estado anímico durante el primer año después de la intervención. _____	96
-Figura 13. Evolución de las puntuaciones de las 8 dimensiones del SF-36 en varones de más de 74 años. _____	99
-Figura 14. Evolución de las puntuaciones de las 8 dimensiones del SF-36 en varones de 65 a 74 años. _____	101
-Figura 15. Evolución de las puntuaciones de las 8 dimensiones del SF-36 en mujeres mayores de 74 años. _____	102
-Figura 16. Evolución de las puntuaciones de las 8 dimensiones del SF-36 en mujeres de 65 a 74 años. _____	104
-Figura 17. Variación de la calidad de vida percibida agrupando dimensiones físicas y mentales, durante el primer año después de una fractura de fémur proximal. _____	106

## ÍNDICE DE TABLAS

---

- <b>Tabla 1.</b> Resumen del contenido de las ocho subescalas del Short Form 36.	71
- <b>Tabla 2.</b> Valores poblacionales de referencia de las puntuaciones de la versión española del cuestionario de salud Short Form 36, según la edad en hombres.	72
- <b>Tabla 3.</b> Valores poblacionales de referencia de las puntuaciones de la versión española del cuestionario de salud Short Form 36, según la edad según la edad en mujeres.	72
- <b>Tabla 4.</b> Características socio-demográficas de los pacientes al ingreso.	80
- <b>Tabla 5:</b> Características clínicas de los pacientes al ingreso.	81
- <b>Tabla 6.</b> Grado de dependencia (Índice de Barthel) y estado anímico (GDS-15) al ingreso.	82
- <b>Tabla 7.</b> Valores medios y desviación típica de las dimensiones del SF-36 el día de ingreso de los pacientes varones.	83
- <b>Tabla 8.</b> Valores medios y desviación típica de las dimensiones del SF-36 el día de ingreso de las pacientes mujeres.	83
- <b>Tabla 9:</b> Comparación de los resultados medios del SF 36 del grupo de varones mayores de 74 años, con la población general.	84
- <b>Tabla 10:</b> Comparación de los resultados medios del SF 36 del grupo de varones de entre 65 y 74 años, con la población general.	85
- <b>Tabla 11:</b> Comparación de los resultados medios del SF 36 del grupo de mujeres mayores de 74 años, con la población general.	86
- <b>Tabla 12:</b> Comparación de los resultados medios del SF 36 del grupo de mujeres entre 65 y 74 años, con la población general.	87
- <b>Tabla 13:</b> Características peroperatorias.	90
- <b>Tabla 14.</b> Evolución del Grado de dependencia (Índice de Barthel) durante el primer año después de la intervención.	93
- <b>Tabla 15.</b> Evolución del Estado anímico o grado de depresión (GDS-15) durante los tres primeros meses después de la intervención.	95
- <b>Tabla 16:</b> Media y desviación estándar de las puntuaciones de los dominios del SF-36 en varones y por grupos de edad, a los tres meses de la intervención.	96

- <b>Tabla 17:</b> Media y desviación estándar de las puntuaciones de los dominios del SF-36 en mujeres y por grupos de edad, a los tres meses de la intervención. _____	97
- <b>Tabla 18:</b> Media y desviación estándar de las puntuaciones de los dominios del SF-36 en varones y por grupos de edad, al año de la intervención. _____	97
- <b>Tabla 19:</b> Media y desviación estándar de las puntuaciones de los dominios del SF-36 en mujeres y por grupos de edad, al año de la intervención. _____	98
- <b>Tabla 20:</b> Puntuaciones medias y desviación típica de las dimensiones del SF-36 al ingreso, a los tres meses y al año de la fractura de cadera en varones de más de 74 años. _____	99
- <b>Tabla 21:</b> Puntuaciones medias y desviación típica de las dimensiones del SF-36 al ingreso, a los tres meses y al año de la fractura de cadera en varones de 65 a 74 años. _____	100
- <b>Tabla 22:</b> Puntuaciones medias y desviación típica de las dimensiones del SF-36 al ingreso, a los tres meses y al año de la fractura de cadera en mujeres de más de 74 años. _____	102
- <b>Tabla 23:</b> Puntuaciones medias y desviación típica de las dimensiones del SF-36 al ingreso, a los tres meses y al año de la fractura de cadera en mujeres de 65 a 74 años. _____	103
- <b>Tabla 24.</b> Condiciones de vida de los pacientes desde el ingreso hasta el año. _____	109
- <b>Tabla 25:</b> Relación entre el componente físico (PCS) y mental (MCS) del SF-36 con la edad, la presencia de comorbilidades medida con el índice de Chalson, el grado de dependencia, medido con el índice de Barthel y el tiempo transcurrido entre el ingreso y la cirugía. _____	111
- <b>Tabla 26:</b> Relación entre el componente físico (PCS) y mental (MCS) del SF-36 con el tipo de fractura y el tratamiento aplicado. _____	112
- <b>Tabla 27:</b> Relación entre el componente físico (PCS) y mental (MCS) del SF-36 con el resultado funcional medido con el test de Harris a los 3 meses y al año de la fractura. _____	113
- <b>Tabla 28:</b> Relación entre el componente físico (PCS) y mental (MCS) del SF-36 con el estado anímico medido con la escala de depresión geriátrica (GDS-15) al ingreso, a los 3 meses y al año de la fractura. _____	114
- <b>Tabla 29:</b> Relación entre el resultado funcional y la presencia de comorbilidades al ingreso, y entre el resultado funcional y el grado de dependencia al ingreso. _____	116
- <b>Tabla 30:</b> Relación entre el resultado funcional, la edad, el tiempo desde el ingreso hasta la cirugía, y el tiempo total de ingreso en el hospital de agudos. _____	117

**-Tabla 31:** Diferencias en el resultado funcional medido con el test de Harris, entre fracturas trocántereas y de cuello femoral. \_\_\_\_\_ 117

**-Tabla 32:** Relación entre el resultado funcional medido con el test de Harris y el estado anímico al ingreso, a los tres meses y al año de la fractura. \_\_\_\_\_ 118

# 1. MOTIVOS Y JUSTIFICACIÓN PERSONAL

---

El envejecimiento poblacional es un hecho constatado año tras año. No obstante, éste está siendo muy superior en la última década; así, si a principios del siglo veinte las personas mayores de 60 años no superaban el 1%, en el año 2007, la población mayor de 60 años en Cataluña fue el 21.42%, siendo la esperanza de vida en la actualidad de 82 años en mujeres y 77 en varones<sup>1</sup>.

Así pues, más de un tercio de los pacientes que atiende un médico de atención primaria son ancianos, y se calcula que esta proporción se incrementará en un 50% durante este siglo, resultando por tanto un incremento sustancial de la demanda sanitaria, ya muy patente en nuestros días. Por ello, el tratamiento eficaz, multidisciplinar y bibliográficamente referenciado de las enfermedades que conciernen a este numeroso y frágil grupo de población, se ha convertido en un desafiante objetivo de las instituciones y profesionales sanitarios.

La fractura de 1/3 proximal de fémur se asocia a una alta mortalidad y morbilidad en pacientes que la sufren, de lo que se deriva un importante coste sanitario destinado a la recuperación de la función y la calidad de vida de estos pacientes.

La prevalencia mundial de estas fracturas aumenta a medida que lo hace la edad de la población, pero la incidencia de las mismas aumenta más de lo que cabría esperar por el aumento del número de personas ancianas<sup>2</sup>. Estas fracturas tienen un impacto que se extiende más allá de la obvia lesión ortopédica en los dominios de la medicina, la rehabilitación, la reinserción social y la economía. A pesar de los avances en el cuidado de los pacientes y en las técnicas quirúrgicas, muy a menudo, aunque la operación sea un éxito en términos de curación de la fractura, el paciente es incapaz de conseguir el nivel de función e independencia previos. Es por ello que, una de las

formas de medir el éxito real de un tratamiento o el impacto de una enfermedad, es la evaluación de las diferencias en función y calidad de vida entre el estado premórbido y el final del proceso.

Las consecuencias de esta entidad en el deterioro de la función y en la calidad de vida, suponen que, entre el 15 y el 25% de los pacientes que eran independientes y vivían solos antes de la fractura, permanezcan institucionalizados al año de la misma <sup>3</sup>, resultando por tanto de sumo interés socio-sanitario, poder predecir que pacientes por sus comorbilidades, por el tipo de fractura o el tratamiento aplicado, y por el entorno socio-familiar del que proceden, están en riesgo de requerir medidas extraordinarias durante la convalecencia incluso a veces de forma indefinida. Con ello, podremos distribuir más adecuadamente, los recursos <sup>4</sup> y prever que pacientes están en riesgo de sufrir un declive importante de su calidad de vida.

Nuestro interés como cirujanos ha sido históricamente el enfoque biomecánico del tratamiento de estas fracturas, dando menor importancia al paciente en sí mismo, al entorno, al estado físico y mental, etc. Son numerosos los artículos que comparan diversos tipos de implantes con la intención de conocer el resultado radiológico y funcional de los mismos tras un seguimiento más o menos largo <sup>5,6</sup>. Es evidente que el avance en la técnica quirúrgica permite que a día de hoy hayamos minimizado de forma considerable las complicaciones traumatológicas, pero aun así, como traumatólogos, estamos lejos de conocer por que un excelente resultado radiológico postoperatorio no siempre se asocia a un buen resultado funcional en este tipo de pacientes.

La mayoría de artículos publicados en referencia a lo anterior, provienen de colegas de otras especialidades, psiquiatras, geriatras, reumatólogos... El interés por parte del traumatólogo en la percepción de la salud empieza a ser cada vez mayor, y personalmente pienso que es el camino que debe seguir una especialidad tan quirúrgica como la nuestra. La sociedad es cada día más demandante en resultados, requiere un mayor nivel de información, y para nosotros debe de ser tan prioritario el conseguir un buen resultado radiológico, como el poder informar a pacientes y familiares sobre como va a afectar la dolencia en su vida, que expectativas pueden tener en función de sus características, y como podemos actuar para minimizar sus consecuencias. La necesidad de estudios multicéntricos y el interés en resolver las controversias entorno a esta entidad, siguen siendo a día de hoy, un tema de preocupación para grupos de estudio de evidente prestigio <sup>7</sup>.

## 2. FUNDAMENTOS E INTRODUCCIÓN

---

### 2.1. FRACTURA DE FÉMUR PROXIMAL EN EL ANCIANO

#### 2.1.1. Descripción anatómica y tipos de fractura

##### Descripción anatómica de la articulación de la cadera:

El tercio proximal del fémur esta formado por una cabeza esférica que se une mediante un cuello de aproximadamente 5 cm de longitud, al macizo trocánterico, formado a su vez por dos prominencias óseas, trocánter mayor (externo y superior), y trocánter menor (interno e inferior) a los que se fijan potentes grupos musculares responsables de la movilidad y estabilidad de esta articulación (Figura 1).



**Figura 1:** Osteología: Visión anterior y posterior de la extremidad proximal del fémur.

El fémur proximal es el componente distal de la articulación de la cadera o articulación coxo-femoral, junto a la cavidad acetabular del ilíaco forman una articulación sinovial, extremadamente congruente y móvil en todos los planos, una enartrosis. El ángulo que el cuello femoral forma con la diáfisis, es de aproximadamente  $130^{\circ}$  ( $\pm 7^{\circ}$ ) y presenta una anteversión de  $10^{\circ}$  ( $\pm 7^{\circ}$ ), parámetros anatómicos en los que basamos la reducción quirúrgica de las fracturas.

La articulación se encuentra protegida por una cápsula articular más resistente en su cara anterior, donde destaca el ligamento iliofemoral, originado en el borde acetabular e insertado en la línea intertrocanterea. El ligamento pubofemoral, situado en la porción inferior y anterior del cuello, en relación al músculo psoas, tiene una inserción femoral más débil. Finalmente, la cara posterior de la articulación, queda recubierta por un ligamento más tenue, el isquiofemoral<sup>8</sup>. La tracción sobre estos elementos ligamentosos así como el correcto conocimiento de la acción de cada grupo muscular sobre la articulación, nos permitirá la reducción indirecta de estas fracturas.

Es de suma importancia conocer la vascularización del fémur proximal, puesto que el tratamiento y complicaciones de las fracturas de esta zona dependen en gran medida de ésta. El aporte principal de sangre de la cabeza femoral proviene de las ramas terminales de las **arteria circunfleja posteromedial**<sup>8,9</sup>, que irriga dos tercios de la cabeza del fémur. Ésta, proviene de la arteria femoral profunda que tiene su trayecto entre psoas y pectíneo pasando por la base del cuello femoral extacapsular y proximal al trocánter menor (Figura 2). La arteria del ligamento redondo y una rama de la arteria del obturador, completaran la irrigación de la cabeza femoral.

Las principales complicaciones de estas fracturas, pseudoartrosis y necrosis avascular, son en buena parte secundarias al daño que hay sufrido dicho árbol vascular en el traumatismo.



**Figura 2:** Detalle macroscópico de la vascularización de la cabeza femoral. Arteria circunfleja posteromedial.

### **Biomecánica de la articulación de la cadera**

La movilidad de la articulación de la cadera, se realiza en los tres planos del espacio, en el plano sagital, podemos realizar una flexión de 0-140° y una extensión de 0-15°, en el plano frontal una abducción de 0-30° y una adducción de 0-25°, y en el plano transversal una rotación externa de 0-80°, e interna de 0-60°.

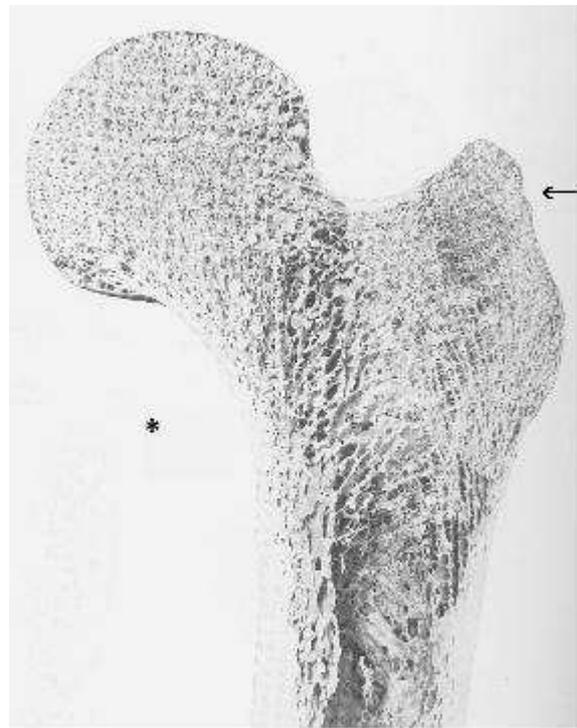
Para practicar la mayoría de las actividades de la vida diaria, nos bastamos con 120° de flexión, 28° de abducción y 33° de rotación externa, para caminar, 40° de

flexión, 5° de extensión, y 10° de movimiento tanto en el plano frontal como en el transversal <sup>10,11</sup>.

La principal función de la articulación coxofemoral es la transmisión del peso corporal a la extremidad inferior junto con el control estático y dinámico del equilibrio del tronco. En situación ideal de estática bipodal, el peso corporal se transmite de forma equilibrada a las dos extremidades inferiores, pasando la fuerza a través de la cabeza y cuello femoral. Esta fuerza ejercida por el peso corporal, simétrica en posición de reposo, se multiplica durante el apoyo monopodal ejercido en la marcha. De ahí la relevancia del peso corporal en la patología de cadera, y la gran resistencia que esta zona debería tener durante toda la vida. El paso de fuerzas a través del fémur proximal va diferenciando el hueso que conforma cada zona dándole mayor resistencia o elasticidad según sean sus requerimientos.

El hueso cortical es más grueso y resistente en la cara interna del cuello femoral, formando el arco de Adams, la cortical externa es más débil. El hueso esponjoso forma una estructura trabecular que se dispone siguiendo las líneas de fuerza. Distinguimos un sistema trabecular principal formado por el eje arciforme de Gallois Bosquette (haz principal de tensión) con origen en la cortical externa de la diáfisis, se dirige a la cortical inferomedial de la cabeza, a su vez el eje cefálico o abanico de sustentación (haz principal de compresión) con origen en la cortical interna de la diáfisis y inferior del cuello, el cual, se dirige en sentido vertical a la parte superior de la cabeza femoral. Existe, además, un sistema trabecular secundario formado por el eje trocateriano (eje secundario de compresión), de la cortical interna de la diáfisis al trocánter mayor, y por un eje secundario de tensión paralelo a la cortical externa del trocánter mayor <sup>9</sup>. La descripción por Ward del patrón óseo trabecular data de 1838, el área trabecular del cuello delimitada por los dos ejes primarios y por el eje de

compresión secundario, se conoce con el nombre de triángulo de Ward, siendo ésta una de las zonas más débiles del fémur proximal (Figura 3).



**Figura 3:** Sistema trabecular del fémur proximal. El triángulo de Ward es la zona mecánicamente más débil de la extremidad proximal del fémur.

El conocimiento de este patrón y la valoración radiológica del desplazamiento de los ejes trabeculares en el contexto de una fractura de cuello femoral es predictivo de la posible lesión de la vascularización del cuello femoral, determinándonos el mejor tratamiento quirúrgico a seguir <sup>12</sup>.

### **Clasificación y tipos de fractura**

Las fracturas de fémur proximal se subdividen básicamente en dos grandes grupos, según la localización del trazo respecto a la cápsula articular: Esta localización conlleva diferencias pronósticas y terapéuticas. Determinaremos la localización y la forma del trazo mediante el examen radiológico, debiendo obtener al menos

proyecciones en dos planos, aunque no siempre es sencillo por el dolor que presenta el paciente <sup>5,6</sup>.

Así, podemos clasificar las fracturas de fémur proximal, en dos grandes grupos:

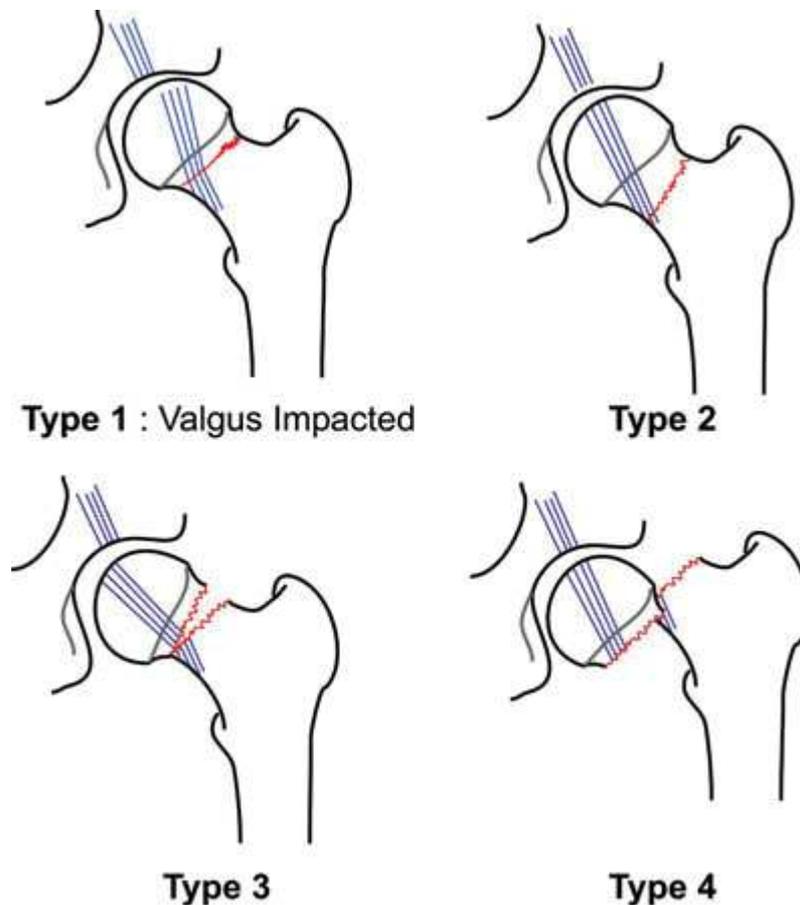
- intracapsulares o fracturas del cuello femoral.
- extracapsulares o fracturas trocántereas.

Las **fracturas intracapsulares**: A su vez pueden ser: subcapitales, muy próximas a la superficie cartilaginosa de la cabeza femoral, o incluso afectándola, y transcervicales, dentro de la cápsula pero en el propio cuello (Figura 4 y 5).

Es en estas fracturas donde el riesgo de lesión del aporte vascular es mayor. Por tanto, si pretendemos conseguir la consolidación de las mismas, el índice de necrosis de la cabeza femoral y de pseudoartrosis, será elevado <sup>13</sup>.

Estudios diversos demuestran que las fracturas de cuello femoral se producen en gente más independiente y más joven que las fracturas trocántéricas <sup>14</sup>. Afectan básicamente a dos grupos de población: gente joven que sufre un traumatismo de alta energía (accidente de tráfico, accidente laboral...), representan un 3-5% del total y gente de edad avanzada tras un traumatismo mínimo, de baja energía o incluso sin traumatismo previo, son mas del 90%. Existen además subgrupos minoritarios como son las fracturas de estrés que ocurren en pacientes jóvenes que se someten a cargas excesivas (deportistas, militares...) y las fracturas patológicas, siendo las más frecuentes secundarias a metástasis de mama, pulmón o mieloma.

Para la descripción y el tratamiento de este tipo de fracturas se han utilizado varias clasificaciones, una de las más utilizadas es la clasificación de Garden basada en la disrupción que produce la fractura en la alineación trabecular <sup>12</sup> (Figura 4).



**Figura 4:** Clasificación de Garden de las fracturas de cuello femoral. (Fracturas subcapitales).

Así, podemos clasificar las fracturas de cuello femoral en cuatro tipos:

Tipo 1: fractura no desplazada, habitualmente en valgo y en retroversión, puede ser incompleta.

Tipo 2: fractura completa no desplazada, que no varía la alineación trabecular.

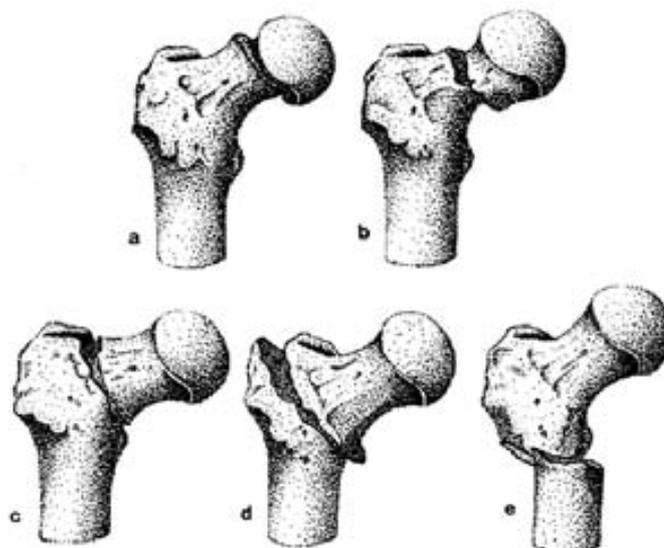
Tipo 3: fractura desplazada, pero que mantiene cierta continuidad hueso-hueso.

Tipo 4: fractura desplazada con disociación completa de la cabeza respecto al cuello.

Las fracturas tipo 1 y 2 (las no desplazadas) tienen menor riesgo de pseudoartrosis y necrosis avascular que las tipo 3 y 4.

Las **fracturas extracapsulares o trocantéreas**: engloban fracturas que afectan a la región trocantérea, que comprende desde la base del cuello, los dos trocánteres, hasta 5 cm por debajo del trocánter menor. Según sea la localización de la línea de fractura a su vez se clasifican en:

- Fracturas basicervicales: son fracturas que afectan a la base del cuello.
- Fracturas intertrocantéreas: la línea de fractura discurre entre ambos trocánteres.
- Fracturas subtrocantéreas: el trazo de fractura es distal al trocánter menor. (Figura 5).



**Figura 5:** Fracturas de fémur proximal. a) Subcapitales, b) Transcervicales, c) Basicervicales, d) Intertrocantéreas, e) Subtrocantéreas.

Según el grado de desplazamiento, el número de fragmentos y la estabilidad, se han establecido varias clasificaciones, las más conocidas, la de Boyd y Anderson o la de Kile y Gustilo, pero en la práctica diaria resultan poco reproducibles ya que en general son fracturas conminutas con diversos trazos de fractura. La determinación de la estabilidad, es el factor más importante a la hora de decidir el tratamiento. Se consideran estables las fracturas que presentan una cortical posteromedial intacta o con posibilidad de reconstrucción, que no tengan extensión subtrocantérea y que no presenten un trazo de oblicuidad inversa <sup>5</sup>.

Así, basándonos en lo anteriormente mencionado, las clasificaciones más utilizadas a día de hoy son: la clasificación de Evans y la clasificación de AO/OTA.

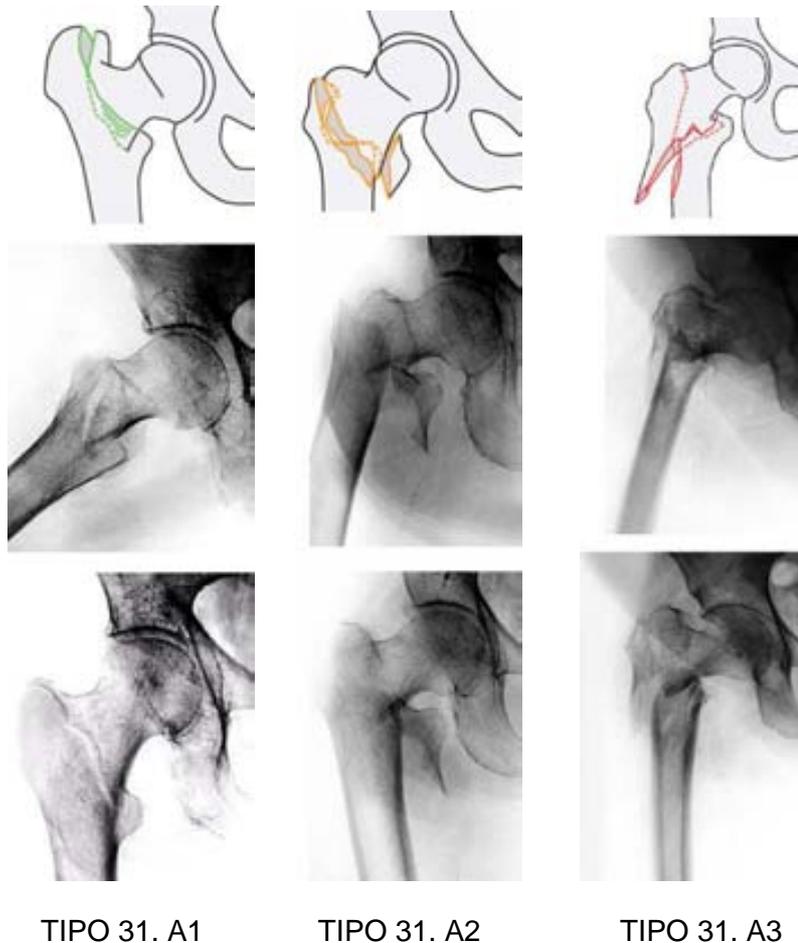
-Clasificación de Evans:

.Fractura estable: cortical posteromedial intacta o mínimamente afectada, permite una reducción estable.

.Fractura inestable: conminución de la cortical postero-medial o bien trazo de fractura inverso.

-Clasificación alfanumérica de AO/OTA:

El segmento trocantérico se denomina 31, a partir de aquí se van haciendo subgrupos según la estabilidad y grado de conminución (Figura 6).



**Figura 6.** Clasificación AO de las fracturas pertrocanteréas.

Las fracturas trocantéreas se producen sobre hueso bien vascularizado, por lo tanto en estos casos la pseudoartrosis y la necrosis no serán frecuentes.

Diversos estudios publicados han demostrado que este tipo de fracturas afectan a gente de más edad, con menor nivel funcional y más dependiente para las actividades de la vida diaria que las fracturas de cuello femoral <sup>15,16</sup>. También se ha determinado una relación clara entre éstas y la osteoporosis, muchos pacientes habían sufrido una fractura osteoporótica previamente a la fractura de la cadera. Esta relación no es tan evidente en las fracturas de cuello femoral.

Afectan, igual que las fracturas de cuello femoral, a dos grandes grupos poblacionales: gente joven que sufre un traumatismo de alta energía y gente mayor que sufre un mínimo traumatismo, siendo en este último grupo, mucho más frecuentes (más del 90%).

La exploración física nos dará mas información en fracturas trocantéreas que en fracturas de cuello. Lo más evidente es la imposibilidad para la deambulaci3n aunque, en algunas fracturas subcapitales no desplazadas o enclavadas en valgo, los pacientes son capaces de dar algunos pasos; si la fractura est3 desplazada veremos un acortamiento y rotaci3n externa de la extremidad afectada.

### **2.1.2. Etiolog3a: Osteoporosis y ca3das**

La elevada incidencia de este proceso en el anciano, es multifactorial <sup>17</sup>, siendo la osteoporosis el principal factor predisponente, y la ca3da el factor precipitante.

La osteoporosis reduce la masa 3sea y produce cambios en la microarquitectura del hueso que condicionan un incremento del riesgo de fractura. A lo largo de la vida, la densidad mineral 3sea se reduce, pudiendo llegar a un 58% en mujeres y a un 39% en varones siendo su medici3n un factor pron3stico de importancia para determinar la probabilidad de futuras fracturas <sup>18,19</sup>. Su incidencia aumenta de forma paralela a la expectativa de vida, y es la causa m3s frecuente de fractura en personas mayores de 50 a3os.

Este riesgo se calcula para las fracturas de cadera, en un 15% en mujeres y un 6% en hombres a lo largo de toda la vida <sup>20</sup>, si bien en mujeres el riesgo se incrementa a partir de los 50 a3os y en varones 10 a3os m3s tarde, duplic3ndose cada 5 a3os a

partir de esa edad, ya no sólo por la pérdida de masa ósea, sino también por el aumento del riesgo de caídas.

Se calcula que en el 2010 la población española de más de 75 años puede superar los 3 millones de habitantes. La involución producida por la edad reduce la coordinación neuromuscular, la visión, la audición y los sistemas de alerta autónomos. La asociación de otras comorbilidades, especialmente enfermedades articulares y degenerativas, así como las que comportan deterioro cognitivo, disminuyen el estado reactivo ante la marcha y aumentan el desequilibrio. El mayor consumo farmacológico con la edad, especialmente si hablamos de psicofármacos, altera aun más estas discapacidades, facilitando la caída y por tanto, la fractura <sup>21</sup>.

Otros factores relacionados con un aumento del riesgo de fractura de cadera son el sedentarismo y la falta de movilidad, siendo por ello una fractura más frecuente en pacientes institucionalizados. Finalmente, otros factores de riesgo descritos son: el bajo índice de masa corporal, el déficit de vitamina D, el tabaco, el alcohol y aquellas enfermedades metabólicas que reducen la masa ósea <sup>17</sup>.

Epidemiológicamente, las fracturas más frecuentes en el anciano relacionadas con la fragilidad ósea por la osteoporosis, son por este orden: Vertebrales, de radio distal, de fémur proximal y de húmero proximal, siendo todas ellas más frecuentes en mujeres 50-70% según las series <sup>22</sup>.

A pesar de ser una enfermedad subclínica hasta que se produce la fractura, sus implicaciones clínicas y socioeconómicas son considerables, en especial en lo que se refiere a la fractura de cadera, ya que por su repercusión sistémica y funcional representa un problema asistencial, de gestión hospitalaria, económica, social y sanitaria, siendo causa de una elevada mortalidad.

En resumen, considerando como factores determinantes en la producción de estas fracturas, la osteoporosis y el riesgo de caídas, podemos entender que actualmente las estrategias de prevención se centren en el tratamiento de la enfermedad ósea y en la prevención de dichas caídas. El primer paso es la detección de la presencia de factores de riesgo para fractura de cadera, estos son:

- Antecedente de fractura por fragilidad
- Antecedentes familiares maternos de fractura de cadera
- Tabaquismo activo
- Bajo índice de masa corporal (IMC<19)
- Inmovilidad
- Velocidad lenta de marcha

La práctica de una densitometría nos confirmará el diagnóstico de osteoporosis, aunque su realización indiscriminada en ancianos con factores de riesgo múltiples y clara osteopenia radiográfica, es aun controvertido por el análisis coste-beneficio<sup>23</sup>.

Detectado el paciente en riesgo, la instauración de medidas preventivas farmacológicas o no, pueden reducir de forma significativa dicho riesgo, siendo en este punto en el primero en que debemos incidir como profesionales de la salud. Como **medidas no farmacológicas** efectivas destaca el ejercicio físico regular, adaptado a la capacidad de cada paciente<sup>24</sup>, evitar los tóxicos, el tabaco se ha implicado como factor de riesgo de fractura de cadera y de osteoporosis, parece incrementar la excreción urinaria de calcio; eso mismo ocurre con la cafeína. Por otro lado, el alcohol altera el metabolismo del calcio y, a su vez, el consumo de estos tóxicos se asocia a peor alimentación, bajo peso y menor ejercicio físico<sup>17</sup>. El aporte nutricional adecuado también se considera un factor preventivo de fractura, recomendándose una dieta variada y equilibrada, a veces difícil de conseguir en ancianos con problemas

psicomotrices, de deglución, cognitivos... así como rica en calcio y especialmente en vitamina D.

La adecuación del entorno a las necesidades físicas del paciente, retirando objetos externos que les puedan hacer caer, usando soportes para la deambulación, barandillas, bastones, etc... reduce también el riesgo de caída <sup>25</sup>.

Los **tratamientos farmacológicos** que incrementan la masa ósea también reducen el riesgo de fractura de cadera, se han demostrado eficaces: a) el calcio, recomendándose una ingesta de 1500 mg/día, por lo que si la ingesta por dieta es mínimamente adecuada, suplementos de 1g/día pueden ser suficientes. b) La asociación de calcio y vitamina D siendo ésta, segura y eficaz a las dosis normalmente prescritas (1.200 mg de calcio y 800 U de vitamina D3 al día); el coste- beneficio de este tratamiento es muy recomendable y eficaz en el anciano <sup>26</sup>. c) Los bifosfonatos <sup>27</sup>, d) La teriparatida, aunque es un fármaco recomendado sólo en casos puntuales ya que requiere un control clínico y analítico estrecho <sup>28</sup>. e) El ralenato de estroncio <sup>29</sup>.

Otros fármacos como la calcitonina no han demostrado reducir la incidencia de fractura de cadera, sí de fractura vertebral, y el tratamiento hormonal sustitutivo no se recomienda, ya que la edad media en la que se produce la fractura de cadera es entorno a los 80 años, y alargar tanto tiempo dicho tratamiento aumenta el riesgo de cáncer de endometrio.

No obstante, el tratamiento farmacológico de la osteoporosis en el anciano debe individualizarse, dado que se trata de pacientes polimedicados, en aquellos casos en que el paciente tenga un estado de salud adecuado y su principal problema esté relacionado con la fractura. El tratamiento farmacológico proporciona beneficios, con una reducción del riesgo de fractura que se produce a cierto corto plazo, entre 2 y 4

años dependiendo del tratamiento. En pacientes gravemente discapacitados o con una corta esperanza de vida, el tratamiento farmacológico es más discutible, siendo la asociación de calcio y vitamina D el tratamiento con un mejor balance coste-beneficio<sup>30</sup>.

### **2.1.2. Epidemiología**

#### **Incidencia:**

En el año 2007, en España fueron diagnosticadas 56.844 fracturas de fémur proximal en pacientes de más de 65 años, produciéndose en mayor número entre los 75-89 años, siendo la edad media de 82 años<sup>31</sup>. Desde el año 2000, se está produciendo un aumento de unos 2000 casos al año.

En Cataluña, el último registro en el año 2005, informa de 9352 casos, siendo la tendencia también claramente creciente año a año.

En nuestro centro, el Hospital del Mar (Barcelona), se está produciendo un incremento anual medio del 7% en los últimos 5 años, así si en el año 1990 constatamos 252 ingresos, en el año 2008 ingresaron 346 pacientes.

El 5% de las mujeres mayores de 65 años ha sufrido una fractura de cadera, y se calcula que el riesgo de que una mujer de raza blanca sufra una fractura de cadera a partir de los 50 años, supera el 17%, aunque en nuestro país, como ya hemos comentado, la edad media de los pacientes es de 82 años, siendo un 78% mujeres<sup>22</sup>. Si este incremento se sigue produciendo al mismo ritmo que en los últimos años, se calcula que en el 2050 se diagnosticarán 6.300.000 nuevos casos en todo el mundo,

de las que más de un millón se producirán en Europa, convirtiéndose en una verdadera epidemia<sup>32</sup>.

La publicación en el 2007 del Acta de las Fracturas Osteoporóticas en España del grupo de Estudio de Osteoporosis de la SECOT dirigido por el Prof. A. Herrera, revela datos de incidencia anual superiores a lo que se estimaba hasta la fecha 720 casos/100.000 habitantes, teniendo estos pacientes una edad media superior a los 82 años, con una media de comorbilidades de 3´7 por paciente, con afectación cognitiva en el 40%, lo que hace comprender la enorme dificultad en el manejo de los mismos, y describiendo tasas de mortalidad hospitalaria entorno al 2%.

#### **Mortalidad:**

Los datos al respecto publicados, son muy dispares, se calcula que entre el 15-30% de los pacientes fallece al año de la fractura. Esta variabilidad se debe a que en general se trata de un grupo muy heterogéneo, el porcentaje más bajo, suele corresponder a los ancianos más jóvenes, con un buen nivel funcional previo, y con menos comorbilidades, por el contrario el análisis de pacientes de mayor edad, con fracturas patológicas y múltiples comorbilidades, puede reflejar tasas de mortalidad anual hasta del 30%. En el territorio español, la mortalidad es superior en varones, aumenta con la edad y el número de comorbilidades que presenta el paciente.

El tratamiento multidisciplinar del problema con la colaboración de geriatras, rehabilitadores, cirujanos, enfermeras y asistentes sociales, ha conseguido reducir la mortalidad hospitalaria hasta por debajo del 5%, mejorando el empleo de recursos, la satisfacción del paciente y su situación clínica en el momento del alta. Este abordaje multidisciplinar, ha conseguido también la reducción de la estancia en hospitales de agudos, pasando de 17´3 días en los años 90 a 10´3 días en el 2007, aunque cabe

señalar que la estancia es aun superior a otras enfermedades prevalentes y graves como el cáncer de mama o el infarto de miocardio, y que la necesidad de camas hospitalarias para tratar estas fracturas ascenderá de las 25 por 100.000 habitantes del año 2000 a las 55 por 100.000 necesarias en el 2050 <sup>33</sup>.

### **Repercusión económica y social:**

Las consecuencias económicas de este grave problema son preocupantes para la Administración Sanitaria, estimándose los costes por fractura entre 3500 y 5200 euros según el hospital, sin contar los gastos indirectos que representan los cuidadores, los centros de larga estancia, las residencias o la rehabilitación <sup>34</sup>.

Desde el punto de vista de gestión hospitalaria, suponen una ocupación de un 20-23% del aforo de los servicios implicados, siendo además pacientes de complejo manejo, abordaje multidisciplinar y con dificultades sociales para asumir el alta.

El 73% de los pacientes que han tenido una fractura vive en sus domicilios en España, pero de ellos, el 25% viven solos, sin compañía (viudas, sin hijos, solteras, etc...) o con compañía inoperante por la extrema edad del cónyuge <sup>22</sup>.

Se ha calculado que el 50% de los pacientes afectados por esta lesión, no recuperará la capacidad funcional previa a la fractura, y un 20%, necesitará ayuda durante un periodo de tiempo muy prolongado. La consecuencia es una persona incapacitada, que precisa cuidados a diario para la supervivencia. A esto se suma la falta de ayuda familiar, condicionada por el cambio social de los modelos de familia, debiendo trabajar todos sus miembros para conseguir sobrevivir en una vivienda de tamaño reducido.

### **2.1.3. Abordaje terapéutico, líneas de actuación**

A día de hoy, prácticamente todas las fracturas de fémur proximal son abordadas quirúrgicamente, sólo reservaremos el tratamiento conservador a aquellos pacientes con un estado general muy deteriorado y/o con un riesgo anestésico/quirúrgico de muerte muy alto, ya que el tratamiento conservador de estas lesiones condena a los pacientes a un tiempo de encamamiento prolongado, conllevando a complicaciones con consecuencia de muerte (trombosis venosa profunda, sobre infecciones respiratorias, úlceras de decúbito...). Como única excepción a este concepto están la fracturas subcapitales enclavadas en valgo o no desplazada, en este caso, se puede intentar tratamiento conservador con movilización precoz y carga parcial según tolerancia, teniendo en cuenta que el riesgo de desplazamiento no es despreciable y que pueden acabar requiriendo cirugía <sup>35</sup>.

Para planificar el tratamiento quirúrgico, el punto de partida es diferenciar entre fracturas de cuello de fracturas del macizo trocantérico. El momento en el que se debe realizar la cirugía es otro tema controvertido, sabemos que los pacientes deben ser operados lo más pronto posible, para restablecer la vascularización femoral, movilizar precozmente al paciente, reducir las complicaciones, e incluso la mortalidad. Existen diversas opiniones sobre todo en lo que hace referencia al riesgo de necrosis avascular y pseudoartrosis, algunos autores han publicado que este riesgo disminuye drásticamente si la cirugía se realiza dentro de las seis primeras horas post fractura, otros en cambio, han publicado que la tasa de complicaciones no variaba si se demora la cirugía más de seis o siete días <sup>36,37</sup>.

#### 2.1.4.1. Opciones quirúrgicas

- **FRACTURAS DE CUELLO FEMORAL**

Tal y como hemos comentado previamente, diferenciaremos dos grupos que nos condicionarán el tratamiento, el grupo de fracturas no desplazadas (Tipo 1 y 2 de Garden ) y el grupo de fracturas desplazadas (Tipo 3 y 4 de Garden).

Existen varias opciones de tratamiento, aunque éstas se subdividen básicamente en dos grupos:

-Osteosíntesis: tornillos canulados, DHS (dynamic hip screw o tornillo deslizante de cadera)

-Artroplastia: total o hemiartroplastia (uni o bipolar) ( Figura 6,7 y 8).

En pacientes jóvenes intentaremos ser lo más conservadores posible, inclinándonos por la síntesis siempre que sea posible, en lugar de la artroplastia; en cambio en pacientes de edad avanzada y con baja demanda funcional, la hemiartroplastia puede ser una buena opción en lugar de la artroplastia total, para así reducir el tiempo y la agresión quirúrgica, asumiendo que el resultado funcional será peor. En cualquier caso, siempre deberemos individualizar cada caso a la hora de elegir la mejor opción.

## Osteosíntesis

Hay descritas muchas opciones, básicamente en nuestro medio utilizamos, tornillos canulados en fracturas no desplazadas, normalmente se colocan tres tornillos paralelos, el paciente deber permanecer en descarga o carga parcial hasta evidenciar signos de consolidación radiológica.

Por otro lado, el tornillo deslizante de cadera, es una opción en fracturas basicervicales, aunque en ocasiones deberemos añadir un tornillo anti-rotatorio para evitar que la cabeza femoral gire y que comprometa más la vascularización. La vía de abordaje y la cirugía es más agresiva que la opción anterior.

Hemos realizado una revisión bibliográfica para ver si encontrábamos alguna evidencia sobre que implante ofrecía mayores ventajas. Hay publicados algunos metaanálisis en la base de datos de Cochrane que revisan este tema. Para determinar si un implante es mejor que otro valoran: tasa de osteonecrosis, necesidad de retirada de material y fractura periimplante. Parker et al. Revisan 28 ensayos clínicos randomizados con 5.547 pacientes tratados con diversas técnicas de osteosíntesis. No encuentran diferencias estadísticamente significativas en los resultados obtenidos para ninguno de los parámetros citados anteriormente <sup>38</sup>. Parker y Blundell realizaron un meta análisis con 25 ensayos clínicos randomizados incluyendo 4.925 pacientes con fractura intracapsular tratada con distintos implantes. Ningún implante pudo probar que fuera mejor que otro en términos de tasa de unión o desplazamiento secundario de fractura <sup>39</sup>.

Por lo tanto, vemos que no se puede recomendar una técnica en particular, la elección del implante se basará en la experiencia del cirujano y el implante con el que esté más familiarizado <sup>6</sup>.

## Artroplastia

La gran mayoría de fracturas subcapitales se tratan con esta técnica, sobre todo en el paciente anciano, en el que interesa un rápido reestablecimiento de las funciones previas, y la descarga de la extremidad es muchas veces imposible. Podemos colocar una prótesis total o bien una hemiartroplastia. Elegir una u otra técnica, dependerá del nivel funcional previo del paciente y de su esperanza de vida.

La hemiartroplastia unipolar (Austin Moore, Thompson) consiste en sustituir la cabeza femoral por un implante metálico, no se hace ningún gesto sobre el acetábulo. El principal inconveniente que presenta es la fricción que se produce entre metal y hueso, provocando abrasión de la superficie ósea, inflamación local (cotiloiditis) y, por tanto, dolor. Normalmente se reserva esta opción quirúrgica para pacientes de edad avanzada (por encima de los 80 años) con bajo nivel funcional (deambulan por casa, no salen mucho a la calle, precisan de la ayuda de caminadores...).

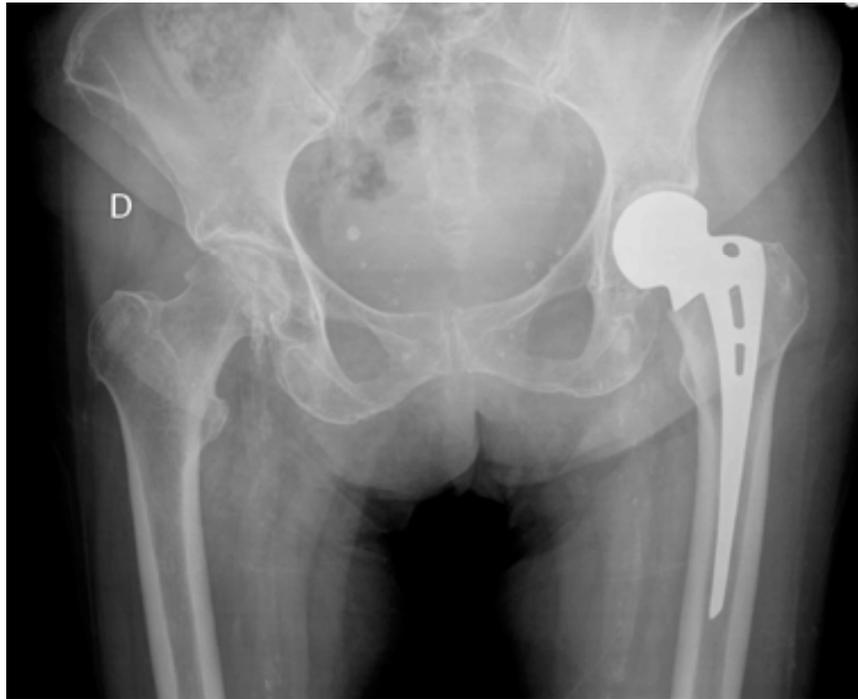
La hemiartroplastia bipolar presenta un par de fricción metal-polietileno (por lo tanto el riesgo de cotiloiditis es menor), el riesgo de luxación es mayor que en las hemiartroplastias unipolares.

Las hemiartroplastias se pueden cementar o no, revisando la literatura publicada sobre este tema, hemos encontrado diversos estudios con los mismos resultados, el más destacado en una revisión Cochrane que incluye 482 pacientes, en un grupo se cementa y en el otro no. Destacan que no hay diferencias en tasa de mortalidad o complicaciones, pero que el grupo no cementado presenta más dolor que el grupo cementado. Concluyen que cementar la hemiartroplastia reduce el dolor postoperatorio y incrementa la movilidad <sup>40</sup>. En esta misma revisión también se comparó si la

hemiartroplastia bipolar ofrecía mejores resultados que la unipolar. Vieron que no había diferencias estadísticamente significativas entre los 2 grupos por lo que respecta a nivel funcional, desgaste componente acetabular, mortalidad, tasa de infección y duración de la cirugía. Por el contrario, el trabajo publicado por Calder et al. se analizan los resultados en 250 pacientes de más de 80 años concluye que el mejor resultado funcional se obtiene con hemiartroplastias unipolares <sup>41</sup>.

La artroplastia total de cadera, es la mejor opción en ancianos con buen nivel funcional, también se utiliza como cirugía de rescate en pacientes jóvenes en los que ha fracasado la osteosíntesis. Se acostumbra a cementar el vástago y el acetábulo se suele ajustar a presión aunque también puede cementarse si nos encontramos ante un hueso muy porótico o de mala calidad.

Revisando estudios comparativos entre osteosíntesis y artroplastia; Tidemark J. en 2003, realizó un ensayo clínico randomizado con 102 pacientes de edad media 80 años, con fractura desplazada de cuello femoral tratada con osteosíntesis o prótesis total de cadera. Midió el nivel funcional obtenido, la calidad de vida, las complicaciones y la cirugía de revisión requerida. A los 2 años de seguimiento observó que, la tasa de complicaciones y revisión quirúrgica era significativamente mayor en el grupo tratado mediante osteosíntesis. La calidad de vida, el nivel funcional y el perímetro de marcha era significativamente mejor en el grupo tratado con artroplastia total de cadera <sup>42</sup>. Un estudio multicéntrico reciente (2006) realizado por Keating, compara osteosíntesis, artroplastia total y hemiartroplastia. A los dos años de seguimiento se observan una tasa de revisión mucho más elevada en el grupo osteosíntesis que en los otros dos grupos. La calidad de vida, era significativamente mayor en el grupo tratado con artroplastia total de cadera <sup>43</sup>.



**Figura 6:** Hemiartroplastia de cadera unipolar.



**Figura 7:** Hemiartroplastia de cadera bipolar.



**Figura 8:** Prótesis total de cadera

- **FRACTURAS TROCANTÉREAS**

El tratamiento quirúrgico consiste en reducir, estabilizar y fijar la fractura para intentar conseguir una movilización precoz y así evitar las complicaciones de un encamamiento prolongado. El tratamiento de elección, es la osteosíntesis en casi todos los casos.

Existen distintos tipos de implantes para tratar estas fracturas: el tornillo deslizante de cadera (Figura 9), uno de los dispositivos más ampliamente utilizado, ha demostrado buenos resultados tanto en fracturas estables como en inestables<sup>13</sup>.

En segundo lugar, el clavo endomedular (Figura 9), hoy por hoy considerado el “Patrón de Oro” en el tratamiento de la mayoría de fracturas trocantéreas. Se coloca

de forma percútanla, por lo tanto se disminuye la pérdida hemática y el tiempo quirúrgico. En fracturas inestables (trazo invertido, afectación cortical posteromedial y subtrocantéricas) es el tratamiento de elección sin ninguna duda <sup>44,45</sup>.

Para las fracturas del macizo trocantérico también podemos considerar la opción de artroplastia de sustitución pero a priori, sólo se podrá realizar en aquellas fracturas que respeten parte de cuello femoral, o que tengan una conminución extrema, en huesos muy osteoporóticos o en cirugía de rescate tras fracasar la osteosíntesis. Algunos autores creen que esta opción debe reservarse para pacientes que previamente a la fractura presentaban artropatía degenerativa sintomática o en aquellos en los que pensamos que la osteosíntesis va a fracasar <sup>5</sup>.

En la literatura hay publicados estudios comparativos entre enclavado endomedular y fijación extramedular. Adams, en el año 2001 realizo un ensayo clínico randomizado con 400 pacientes con fractura estable comparando el enclavado endomedular, con tornillo deslizante de cadera, no vio diferencias significativas en los resultados al año de estas dos técnicas <sup>46</sup>. Ahrengart realizo un estudio randomizando de 426 pacientes a recibir enclavado endomedular o tornillo placa deslizante. Destacó que en fracturas inestables con mucha conminución el clavo endomedular ofrecía mayor estabilidad y que el clavo endomedular disminuye el tiempo quirúrgico y el riesgo de transfusión <sup>44</sup>.



**Figura 10:** A la izquierda, clavo endomedular. A la derecha, tornillo- placa dinámico de cadera tipo DHS (Dynamic Hip Screw)

Resumiendo, no hay consenso para definir el implante ideal, pero basándonos en los estudios publicados podemos concluir que en las fracturas estables se pueden utilizar clavos endomedulares o tornillo-placa deslizante indistintamente. En cambio, en fracturas inestables el enclavado endomedular parece ser superior, la literatura publicada sugiere que los dispositivos intramedulares ayudan a una movilización más precoz, a la más pronta recuperación del nivel funcional previo y a conseguir un menor tiempo quirúrgico y un también menor sangrado intraoperatorio.

#### **2.1.4.2. Rehabilitación y abordaje multidisciplinar, conceptos generales.**

El objetivo global del tratamiento es que el paciente pueda sedestar cuanto antes, de ahí la importancia de la cirugía precoz, y que pueda iniciar la bipedestación también

de forma temprana, siendo para ello fundamental, la elección de la técnica quirúrgica y del soporte precoz del grupo rehabilitador.

En nuestro centro, instruimos para la práctica de ejercicios de contracción isométrica de la musculatura de las piernas para prevenir la trombosis venosa profunda desde el día del ingreso, tratamos de sedentar al paciente a las 24 horas de la cirugía e iniciamos la bipedestación a las 48 horas, una vez retirados los drenajes si los llevaba.

En cuanto al tratamiento rehabilitador específico, sus objetivos son: a) Ampliar la movilidad de la pierna operada, b) Fortalecer la musculatura del miembro operado, especialmente cuádriceps y glúteos, c) Reeducar la marcha bipodal lo antes posible, d) Paliar el dolor.

Se debe instruir a familiares y cuidadores en estos puntos dada su crucial colaboración para la consecución de un mejor resultado, cuando el paciente esté de alta, es importante hacer hincapié en la importancia del uso de analgésicos para conseguir una evolución más rápida con la rehabilitación.

La reeducación de la marcha se inicia generalmente con caminador, luego se pasa a dos bastones ingleses, después un bastón, para finalmente entre los 2-3 meses de la cirugía retirar definitivamente las ayudas, al menos dentro del domicilio.

Las características propias de estos pacientes en cuanto a edad, pluripatología, falta de soporte social, etc.... han hecho que se hayan establecido programas de colaboración entre traumatólogos, geriatras y rehabilitadores, que van desde el tratamiento en fase aguda, hasta la convalecencia posterior en hospitales de apoyo, protocolizando su actuación en base a su experiencia, recursos y documentación científica. Se reconoce esta asociación de expertos de diversas especialidades que

colaboran en la atención del anciano con problemas traumatológicos, con el término de ortogeriatría, existiendo cada día más trabajos que valoran la eficacia de estas unidades <sup>47</sup>. Se ha demostrado que desde la consecución de estos grupos, han disminuido tanto las complicaciones médicas como las quirúrgicas, ha disminuido la mortalidad hospitalaria, se ha acortado la estancia media, ha aumentado el porcentaje de pacientes que recuperan su situación funcional previa a la fractura y ha disminuido el número de pacientes que ingresa en residencias de estancia permanente <sup>48</sup>.

### **2.1.5 Pronóstico funcional y vital, factores relacionados**

A pesar de la cada día más difundida implantación de unidades de ortogeriatría, existe gran variabilidad entre centros en cuanto al manejo general de la fractura de cadera, por lo que la falta de consenso ha dificultado el análisis de los factores pronósticos que influyen en estos pacientes. Hay centros en que la cirugía puede ser muy precoz, en otros no, la técnica quirúrgica empleada no es la misma, lo que conlleva en algunos casos que no se pueda permitir el apoyo precoz, con las diferencias funcionales que esto puede conllevar, las pautas de rehabilitación son distintas, existen centros donde la rehabilitación se inicia ya de forma temprana en hospital de agudos, y otros donde se realiza al alta, ya sea en un centro secundario o en el domicilio.

Hay que ser riguroso a la hora de definir a que nos referimos al hablar de recuperación funcional, dado que la fractura de cadera puede afectar a todas las áreas de funcionalidad del anciano. Debemos pretender que el paciente recupere la capacidad que tenía antes de la fractura para caminar, para realizar las actividades de la vida diaria. Así, para evaluar la consecución de los objetivos propuestos en cada paciente, es fundamental conocer en cada una de las áreas que determinan la función global, como se encontraba previamente a la fractura, utilizando escalas validadas

para ver su evolución. Sólo así podremos valorar con certeza que ha representado la lesión en su vida.

Las variables que pueden afectar a la recuperación funcional del paciente, han sido claramente clasificadas por Alarcón T. et al <sup>49</sup> en: factores demográficos (edad, sexo), factores clínicos (enfermedades concomitantes, tipo de fractura y complicaciones postquirúrgicas), factores funcionales (estado funcional previo tanto en la capacidad de caminar como en la independencia para las actividades de la vida diaria), factores mentales (demencia, depresión, cuadro confusional post-fractura) factores sociales (red de apoyo familiar, institucionalización previa a la fractura) y factores asistenciales (seguimiento por especialistas en la fase aguda, retraso en la cirugía, retraso en la rehabilitación, estancia hospitalaria y continuidad del tratamiento al alta hospitalaria). El conocimiento de los factores predictivos positivos y negativos de mortalidad, así como de recuperación funcional es de gran utilidad a la hora de identificar los pacientes de riesgo y establecer medidas de tratamiento específicas.

#### **2.1.5.1. Factores predictivos de recuperación funcional**

Aproximadamente un 70% de los pacientes que se fracturan la cadera, caminaba de forma independiente antes de la misma, aunque fuera con el uso de ayudas externas. Es necesario conocer la capacidad de marcha del paciente antes de la fractura para fijar como objetivo del tratamiento, la consecución de éste. En general, se describe que sólo el 50 % de los pacientes recuperan la capacidad de marcha previa, el 20% no volverá a caminar y el 30 % no recuperará su función <sup>50</sup>. Los factores que influyen en dicha recuperación son, según diversas publicaciones: la edad, el número de comorbilidades, el estado funcional previo, el tipo de fractura, y el menor número de complicaciones postoperatorias <sup>41,52</sup>.

Así, los pacientes con mayor probabilidad de recuperar la capacidad de caminar son los menores de 80 años, con un riesgo quirúrgico bajo (ASA I o II), con fractura trocánterea y con buena capacidad de deambulación previa. Los resultados son menos concluyentes en cuanto al sexo y el estado mental, publicándose datos contradictorios<sup>53,54</sup>.

En cuanto a la recuperación de la independencia para las actividades de la vida diaria (AVD), considerada otra manera de medir el impacto funcional de la fractura de cadera, se describe que sólo el 30 % de los pacientes recupera su grado previo de independencia, siendo los factores pronósticos: la edad, el estado funcional previo, el número de comorbilidades, la ausencia de complicaciones postoperatorias, y el buen soporte sociofamiliar<sup>53,55</sup>.

Para medir la capacidad funcional previa a la fractura, son útiles y ampliamente utilizados el test de Barthel y el test de Lawton, entre otros (Anexo V).

#### **2.1.5.2. Factores predictivos de la ubicación al alta hospitalaria**

Como ya hemos mencionado, la tendencia actual es a la intervención precoz del paciente para, una vez estabilizado clínicamente, remitirlo a un centro de convalecencia. Éstos pueden ser unidades en hospitales de agudos, o en centros de apoyo. En general con estos programas creados por las unidades de ortogeriatría se rentabiliza la estancia, realizando más sesiones de rehabilitación y educación familiar sin alargar en exceso la estancia hospitalaria global, consiguiendo mejores resultados funcionales.

Sin embargo, aún es elevado el porcentaje de pacientes que no podrán volver a su domicilio. Entre el 15 y el 25% de los pacientes que eran independientes y vivían solos antes de la fractura, permanecerán institucionalizados al año de la misma <sup>3</sup>. La necesidad de institucionalización permanente, se relaciona con el ingreso prolongado, la edad avanzada, la peor función previa a la fractura, la presencia de demencia, y el mal soporte sociofamiliar.

### **2.1.5.3. Factores predictivos de mortalidad**

La mortalidad hospitalaria gira entorno al 5%, aunque está claramente relacionada con la estancia hospitalaria. Así hay centros donde el traslado se produce a los tres o 4 días de la intervención, y otros en los que el paciente permanece en el mismo centro durante todo el periodo asistencial, teniendo éstos una mortalidad superior.

Entre los factores del propio paciente que influyen en la mortalidad, encontramos: el sexo, el número de enfermedades concomitantes, la ubicación y el grado de funcionalidad previo a la fractura. Así, varones, de edad avanzada, con mayor número de enfermedades crónicas, que viven en residencia y tienen un mayor grado de dependencia para las actividades de la vida diaria, son los que tienen más riesgo de fallecer al año de la fractura <sup>56</sup>.

Entre los factores derivados de la fractura y de la intervención, destacan como marcadores de mortalidad: la presencia de complicaciones, tanto médicas como quirúrgicas siendo el cuadro confusional agudo una de las complicaciones más relacionadas. También parece claro que el retraso en la intervención quirúrgica es un factor predictivo de mortalidad a corto y largo plazo <sup>56</sup>. Aunque existen trabajos publicados, que niegan esta afirmación <sup>57</sup>.

La implantación de unidades de ortogeriatría ha demostrado disminuir la mortalidad hospitalaria, pero su eficacia es dudosa a medio o largo plazo <sup>58</sup>.

## **2.2 SÍNDROME DEPRESIVO EN EL ANCIANO**

La depresión es un estado de ánimo triste, una alteración del humor en el que la tristeza es patológica, desproporcionada, profunda, abandonando la totalidad del ser. El paciente deprimido pierde el interés e incluso la ilusión por vivir, sintiéndose incapaz de realizar sus actividades previas, de ilusionarse por nada. Asociados a la tristeza, pueden aparecer otros síntomas somáticos como trastornos del apetito, del sueño, o alteraciones del contenido del pensamiento que pueden empeorar aun más el cuadro.

El anciano tiene más dificultades para identificar y reconocer ante otros los síntomas afectivos, para decir que está triste, es poco habitual que consulte por este motivo, con más frecuencia consulta por síntomas somáticos, incluso hipocondríacos. Además, la depresión puede afectar al funcionamiento cognitivo, sobre todo, a la capacidad de concentración y a la memoria, dificultando la evaluación. El deterioro cognitivo, en muchas ocasiones ya está presente previamente a la depresión, complicando su diagnóstico y evolución. La presencia de otras enfermedades, sobre todo de origen vascular, y el consumo de fármacos, son otros de los factores que contribuyen a que el síndrome depresivo en el anciano, adquiera unas peculiaridades especiales, que hay que tener en cuenta.

Los factores de riesgo propios del paciente para sufrir una depresión, son: El sexo; es más frecuente en mujeres, aunque a partir de los 80 años es más frecuente en el varón. La edad, el envejecimiento cerebral causa una hipofunción de los tres sistemas de neurotransmisores implicados en la génesis de la depresión, serotoninérgico,

noradrenérgico y dopaminérgico. La presencia de antecedentes familiares de depresión, es otro factor de riesgo, y finalmente la presencia de lesiones vasculares cerebrales, sobretodo a nivel de la corteza prefrontal dorsolateral.

Existe unanimidad en que hay cierta base orgánica en la depresión de origen tardío o muy tardío. El cuadro se caracteriza por aparecer en mayores de 75-80 años, generalmente sin antecedentes de depresión previa, pero con posible agregación familiar en edades tardías en relación con la presencia de factores de riesgo vascular. Así, dada esta base orgánica, su aparición es independiente en estos casos de la presencia de estreses externos, pérdidas psicosociales, o mecanismos adaptativos a una situación adversa.

Las características especiales de la depresión en el anciano, son las siguientes:

- Acentuación patológica de rasgos premórbidos.
- Escasa expresividad de la tristeza.
- Tendencia al aislamiento.
- Dificultad para reconocer los síntomas depresivos.
- Frecuentemente se asocia a deterioro cognitivo.
- Expresión en forma de quejas somáticas. Hipocondría.
- Posibles trastornos conductuales. Irritabilidad.
- Posibles síntomas psicóticos asociados. Delirio.
- Presencia de comorbilidades.
- Frecuente asociación de enfermedad cerebrovascular.
- Polimedicación.

Las formas clínicas de presentación, pueden ser diversas, desde la depresión mayor o el trastorno bipolar, a la más silente distimia<sup>59</sup>.

Para su diagnóstico, es esencial la entrevista clínica, que en el anciano debe ser lenta, clara, especialmente respetuosa y prestando atención en la comunicación no verbal. La exploración física, debe estar orientada a descartar la presencia de clínica neurológica o vascular. La exploración psicopatológica, y finalmente las exploraciones complementarias, teniendo especial interés la analítica y las pruebas psicométricas (Mini examen cognitivo, escala de depresión geriátrica (GDS-15), etc....) <sup>60,61</sup>.

Como se puede imaginar, sin ser especialistas en el tema, el diagnóstico puede resultar complejo, pero al menos debemos poder sospechar la enfermedad subyacente, y en tal caso derivar al paciente al especialista para la confirmación diagnóstica y la valoración de necesidad de tratamiento. No debemos asumir que la depresión es una consecuencia normal del envejecimiento o la enfermedad subyacente, mientras que la ansiedad o el miedo, puede ser una respuesta normal a la enfermedad, la depresión mayor nunca lo es.

La importancia del diagnóstico de patología mental, y en concreto de depresión, en el tema que nos ocupa, la fractura de cadera, radica en que son varios los estudios publicados que muestran un peor resultado funcional y una peor percepción de calidad de vida tras el tratamiento de la fractura de cadera, en pacientes deprimidos <sup>62,63,64,65</sup>. Por lo que resulta de interés conocer su diagnóstico como factor pronóstico, aunque parece que aun hay dudas sobre si el tratamiento precoz de dicho cuadro, podría mejorar el resultado del tratamiento de la fractura de cadera <sup>66,67</sup>.

## 2.3 CALIDAD DE VIDA

### 2.3.1. ¿Qué se entiende por calidad de vida?

Las enfermedades afectan con mayor o menor intensidad aspectos físicos, psíquicos, emocionales, familiares y/o laborales de la vida del paciente. Con el tratamiento se intenta restablecer la normalidad, que a veces se consigue de una forma total y otras veces sólo parcial. La valoración que un paciente hace de una misma enfermedad y de las actuaciones terapéuticas es muy variable de un individuo a otro. Dichas valoraciones son difíciles de evaluar y, sobre todo, de cuantificar. Por este motivo se empezó a contemplar la posibilidad de medir el estado de salud mediante instrumentos (cuestionarios) que necesitan de una validación previa.

Para evaluar el grado de afección y sus posibles variaciones con el tratamiento habitualmente se consideran parámetros morfológicos, analíticos y funcionales, complementados por la impresión del médico que realiza la asistencia. Este último aspecto, reflejado en la historia clínica, tiene un indudable valor para un paciente concreto tratado por su médico, pero es evidente que esta valoración personal no puede ser tomada en cuenta en estudios colectivos de evolución de una enfermedad o bien para medir y comparar resultados terapéuticos en ensayos clínicos. Por tanto, la valoración del médico asistencial, por su subjetividad y por su notable dificultad para una valoración cuantificada, no permite establecer parámetros que puedan ser comparados. Además, aunque la evaluación del médico se considerara adecuada, sólo podría referirse a impresiones subjetivas, y éstas no pueden reflejar bien el complejo conjunto de sensaciones del paciente que condicionan su sentimiento de tener o no tener una buena salud y calidad de vida, entendida en el sentido más amplio. Por ello, y por las dificultades en su evaluación, el concepto de calidad de vida fue durante mucho tiempo poco tratado en las revistas médicas de mayor difusión y

quedaba marginado a revistas específicas que trataban aspectos éticos, psicológicos, sociales, etc.

Por otro lado, y con la concepción moderna de compartir responsabilidades con el paciente en cuanto a las decisiones que afecten a su salud, contemplada en la actualidad en todos los códigos de ética modernos, se deriva a su vez la necesidad de interpelar al paciente de la forma más objetiva posible respecto a la percepción de su calidad de vida en un momento concreto del proceso evolutivo de la enfermedad que le afecta y que pueda servir de base para una evaluación posterior.

La evaluación de la calidad de vida no es un concepto nuevo. En 1947, Karnofsky y Burchenal <sup>68</sup> introducen estos aspectos en estudios sobre quimioterapia en el tratamiento de enfermedades neoplásicas. Pero no es hasta 1952, y después que la OMS definiera el concepto de calidad de vida, que algunos investigadores clínicos se plantean considerar la calidad de vida como una medida a tener en cuenta, ya que representa el resultado final de una actuación médica desde la importante visión de su protagonista, el propio paciente.

Inicialmente, la OMS <sup>69</sup> define la calidad de vida como "la percepción adecuada y correcta que tiene de sí misma una persona en el contexto cultural y de valores en que está inmersa, en relación con sus objetivos, normas, esperanzas e inquietudes. Su percepción puede estar influida por su salud física, psíquica, su nivel de independencia y sus relaciones sociales". Esta definición, aunque completa, no es práctica, por lo que posteriormente se modifica para considerar la salud y la buena calidad de vida como "la ausencia de enfermedad o defecto y la sensación de bienestar físico, mental y social", o también la sencilla pero muy adecuada definición americana de calidad de vida: "sentimiento personal de bienestar y satisfacción con la vida".

A pesar de estos avances conceptuales, se considera que la calidad de vida "es un concepto vago y etéreo, algo de lo que mucha gente habla, pero que nadie sabe claramente lo que en realidad significa". Es a partir de la década de los ochenta cuando se empieza a valorar la impresión subjetiva de los pacientes sobre su propio estado de salud, medida con instrumentos (cuestionarios) previamente validados. Los médicos e investigadores clínicos inician, de forma lenta pero ininterrumpida, la introducción de los primeros estudios sobre calidad de vida en ensayos clínicos, en procesos patológicos evolutivos y, sobre todo, se intenta objetivar las cuantificaciones en los cuestionarios validados sobre calidad de vida. Desde entonces, estos temas han adquirido un importante papel, lo que queda demostrado por:

- El desarrollo y la publicación de numerosos cuestionarios de calidad de vida.
- La publicación de muchos artículos en que estos cuestionarios se utilizan como un parámetro objetivo de evaluación.
- La creación de sociedades científicas interesadas específicamente en este tema (International Society for Quality of Life Research).
- La aparición de revistas médicas específicas (Quality of Life Research).

### **2.3.2 ¿Cómo se mide la calidad de vida?**

Los cuestionarios de calidad de vida en relación a la salud (HRQL, Health Related Quality of Life) no sustituyen a las evaluaciones sintomáticas, analíticas o morfológicas, sino que las complementan, introduciendo algo tan trascendente como la visión del propio paciente sobre su salud. Por tanto, la cuantificación de la calidad de vida "es una compleja medida sobre la satisfacción de bienestar físico, mental y social, un concepto que aglutina las expectativas, deseos y necesidades en la vida del paciente". En el fondo, la calidad de vida intenta caracterizar y reflejar un balance entre lo bueno y lo malo en la vida en relación con la salud, y el término refleja los

sentimientos de bienestar del sujeto relacionados con su percepción individual y con sus objetivos en la vida.

En la actualidad hay muchos, quizá demasiados, instrumentos de medida para cuantificar la calidad de vida, y todos ellos tienen en común 2 hechos fundamentales:

- Son cuestionarios que rellenan los pacientes y cuya realización se facilita mediante diferentes escalas e ítems.
- La mayoría tiene en cuenta 2 perfiles de salud, denominados dominios, que corresponden a 2 aspectos-resumen trascendentes: el componente físico y el componente mental.

Los instrumentos de medida de la calidad de vida deben tener una serie de características, sin las cuales un cuestionario no puede ser considerado como válido.

El cuestionario debe ser:

- Amplio: Incorpora una parte considerable de los aspectos de la salud
- Seguro: Que pueda precisar conceptos, sea reproducible y tenga consistencia interna, de manera que no haya contradicciones en las respuestas y, en caso de haberlas, que puedan ser detectadas.
- Sensible: Capaz de detectar pequeñas variaciones en el estado de salud y, por tanto, capaz de reflejar las variaciones sintomáticas tras un determinado tratamiento.

Básicamente hay 2 tipos de instrumentos para analizar la calidad de vida: los cuestionarios genéricos y los específicos. Los cuestionarios genéricos se suelen usar para medir la calidad de vida en pacientes con más de una enfermedad y, además, permiten comparar diferentes procesos patológicos. Las escalas genéricas intentan cubrir todos los aspectos de la vida y se resumen en una puntuación global.

Los cuestionarios genéricos más utilizados son:

- Short Form 36 (SF-36) <sup>70</sup>
- Sickness Impact Profile (SIP) <sup>71</sup>
- Psychological General Well-Being Index (PGWB) <sup>72</sup>
- Psychological Adjustment to Illness Scale (PAIS-SR) <sup>73</sup>
- Nottingham Health Profile (NHP) <sup>74</sup>

En medicina hay un interés creciente por los estudios de calidad de vida, tanto en enfermedades orgánicas, para completar la validación de los cambios morfológicos, analíticos, etc., así como para valorar de forma más precisa las características de las enfermedades funcionales y la comparación de los tratamientos. En resumen, los estudios de calidad de vida intentan reflejar el impacto de la enfermedad sobre el paciente y su sensación sobre el estado general de salud.

### **2.3.3. Calidad de vida en el anciano con fractura de cadera**

Son pocos los estudios publicados sobre este tema por varios motivos. En primer lugar porque hasta hace poco disponíamos de escasos datos sobre el estado de salud de la población general mayor de 70 años con los que poder comparar a un determinado grupo de pacientes en estudio, y en segundo lugar, dado que al tratarse la fractura de un proceso agudo, muchos clínicos han dudado de la validez de los resultados de estos tests obtenidos en el momento de la fractura y tomados de referencia como “estado de salud previo a la fractura”. Hoy se acepta la validez de estos tests obtenidos en el momento de la fractura siempre y cuando el paciente tenga la capacidad mental suficiente para responderlos, dado que no existe ninguna otra forma de poder evaluar las variaciones en la calidad de vida causadas por un proceso agudo <sup>75,76,77</sup> .

Si son escasos los estudios que evalúan la evolución de la calidad de vida tras una fractura de cadera, aun en menor número se encuentran aquellos que evalúen los factores que, formando parte del proceso o del paciente pueden influir en la misma.

Existen diversos tipos de fractura de cadera básicamente diferenciados por la localización del trazo de fractura, dado que éste condiciona la probabilidad de consolidación, el tratamiento de elección será el recambio protésico, o la osteosíntesis. En la elección del tipo de recambio protésico a realizar influyen la edad y el estado funcional del paciente previo a la fractura. El tipo de tratamiento aplicado, el retraso hasta el tratamiento quirúrgico, las complicaciones hasta la consolidación que puedan causar un retraso en la misma, son todos ellos factores que pueden influir en la calidad de vida y en el resultado funcional de estos pacientes <sup>75</sup>.

Tras el alta hospitalaria el paciente puede ser remitido a su domicilio donde será atendido por su familia, o por un cuidador remunerado, puede carecer de soporte familiar o presentar un importante deterioro funcional que le obliguen a estar institucionalizado, o puede requerir asistencia médica habitual debiendo permanecer en un hospital de crónicos. Se desconoce si el entorno en el que el paciente desarrolla su convalecencia influye en la calidad de vida, así como si la calidad de vida del cuidador habitual influye en la del paciente en caso de que este esté en su domicilio. Tampoco existe conocimiento sobre el impacto en la calidad de vida del cuidador, que puede suponer el hecho de atender a un paciente con fractura de cadera, y si la calidad de vida del cuidador, puede influir en la recuperación funcional, estado mental, rol físico y dolor percibidos por el paciente.

Así pues, son muchos los factores que nos pueden cambiar la evolución en la calidad de vida de un paciente y de los que le rodean; su conocimiento nos ayudará a dar una mejor información en cada caso, a prever la evolución funcional y mental del paciente y a detectar a los pacientes que por sus características intrínsecas, por el tipo de fractura o por el entorno socio-económico que les rodea, serán susceptibles de una mayor atención sanitaria y económica.

### 3. HIPÓTESIS DE TRABAJO Y OBJETIVOS

---

#### HIPÓTESIS

**Hipótesis nula:** El padecimiento de una fractura de fémur proximal, no altera el estado funcional del paciente y la calidad de vida percibida al año de la misma.

**Hipótesis secundaria:** La peor percepción del estado de salud por parte del paciente, no condiciona un peor estado funcional al final del tratamiento.

**Hipótesis secundaria II:** El tipo de fractura y por tanto el tratamiento aplicado, no influyen el resultado funcional y en la percepción de la calidad de vida al final del tratamiento.

**Hipótesis secundaria III:** El estado anímico del anciano que ha sufrido una fractura de cadera, no influye en el resultado funcional tras el tratamiento de la misma ni en su percepción del estado de salud.

**Hipótesis secundaria IV:** El grado de dependencia previo al ingreso del paciente, no influye en el resultado funcional tras el tratamiento de la misma ni en su percepción del estado de salud.

**Hipótesis secundaria V:** El resultado funcional obtenido y la percepción de la calidad de vida, no dependen del entorno social del paciente.

## **OBJETIVOS**

El **objetivo principal** del presente estudio es:

- Determinar qué factores intrínsecos del paciente ( edad, sexo, estado anímico, grado de dependencia, comorbilidades) de la fractura ( tipo, tratamiento) o del entorno del paciente (lugar de residencia, estado civil) influyen en el resultado funcional y en la calidad de vida percibida al año del tratamiento.

Como **objetivos secundarios** están:

-Determinar cómo evolucionan la función y la percepción de la calidad de vida durante el primer año de seguimiento de los pacientes intervenidos por una fractura de fémur proximal.

- Valorar cómo influye la función conseguida al final del tratamiento en la percepción de salud del paciente.

- Poder predecir qué pacientes están en riesgo de sufrir un mayor deterioro funcional y una peor percepción de la calidad de vida al sufrir una fractura de fémur proximal para aplicar en lo posible, medidas preventivas.

## 4. PACIENTES Y MÉTODO

---

### 4.1. TIPO DE ESTUDIO

Se trata de un estudio longitudinal, prospectivo de carácter observacional de 126 pacientes con fractura de cadera incluidos de forma sucesiva el día de su ingreso en el servicio de urgencias.

### 4.2. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Los criterios de inclusión en el estudio fueron:

-Pacientes afectos de fractura de fémur proximal mayores de 65 años, cuya fractura sea secundaria a un traumatismo de baja energía que ingresen en el Servicio de Urgencias del Hospital del Mar.

### 4.3. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Los criterios de exclusión en el estudio fueron:

-Pacientes con fractura de cadera y deterioro mental grave diagnosticado mediante el Mini-examen cognitivo de Folstein (puntuación < 18) (Anexo 6).

-Pacientes con fractura de la cadera contralateral tratada previamente.

-Pacientes con fractura patológica de cadera secundaria a neoplasia.

-No consentimiento por parte del paciente para participar en el estudio.

#### **4.4. PROCEDIMIENTO Y OBTENCIÓN DE LA MUESTRA DE ESTUDIO**

La inclusión de pacientes se inició en junio del 2006 y terminó en enero del 2008. A la llegada del paciente a urgencias, se establece el diagnóstico de fractura de cadera mediante la exploración física, y el estudio radiológico convencional (proyecciones antero-posterior y axial de cadera). La fractura se clasifica en intracapsular o de cuello femoral, y extracapsular o trocantérea, pudiendo esta ser proximal al trocanter menor, o distal al trocanter menor pero no a más de 5 cm del mismo.

Según el tipo de fractura y practicado el examen anestésico preoperatorio que autorice la intervención, se indica el tipo de tratamiento, habitualmente, quirúrgico, que será realizado en las horas o días sucesivos al ingreso en función de la disponibilidad del quirófano de urgencias y del estado general del paciente.

Para incluir al paciente en el grupo de estudio, descartamos en el momento del ingreso la presencia de deterioro cognitivo severo que impidiera la correcta recogida de los datos del estudio, mediante el mini-examen cognoscitivo de Folstein, siendo también necesaria la firma del consentimiento informado.

Fueron incluidos durante el mencionado periodo 126 pacientes, éstos tras la recogida de datos durante el ingreso, y aplicado el tratamiento oportuno, fueron dados de alta y citados a control clínico en consultas externas de nuestro hospital a los tres meses y al año de la intervención, siendo éstas dos citas claves para la recogida de datos del estudio. Los pacientes además recibieron los controles clínicos y radiológicos necesarios para el correcto seguimiento de su patología.

Al control de los 3 meses acudieron 117 pacientes, 3 fallecieron antes de la intervención, 5 después de la intervención y antes de los 3 meses de seguimiento, uno resultó ser una fractura patológica secundaria a una neoplasia pulmonar diagnosticada durante el ingreso.

Al control al año de la intervención acudieron 100 pacientes, 10 fallecieron entre los 3 meses y el año de seguimiento, 2 sufrieron deterioro de su estado cognitivo, 3 sufrieron fractura de la cadera contralateral y 2 fueron ilocalizables por probable cambio de domicilio sin haber recibido constancia en el hospital (Figura 10).

La recogida de datos en la visita inicial, y en los controles a los 3 meses y al año, fue realizada por la misma persona, los tests fueron auto-administrados, requiriéndose sólo de forma excepcional y por incomprensión, ayuda para la cumplimentación. En cada visita y tras la recogida de datos se practicó la exploración física y se cumplimentó el test de función de Harris.

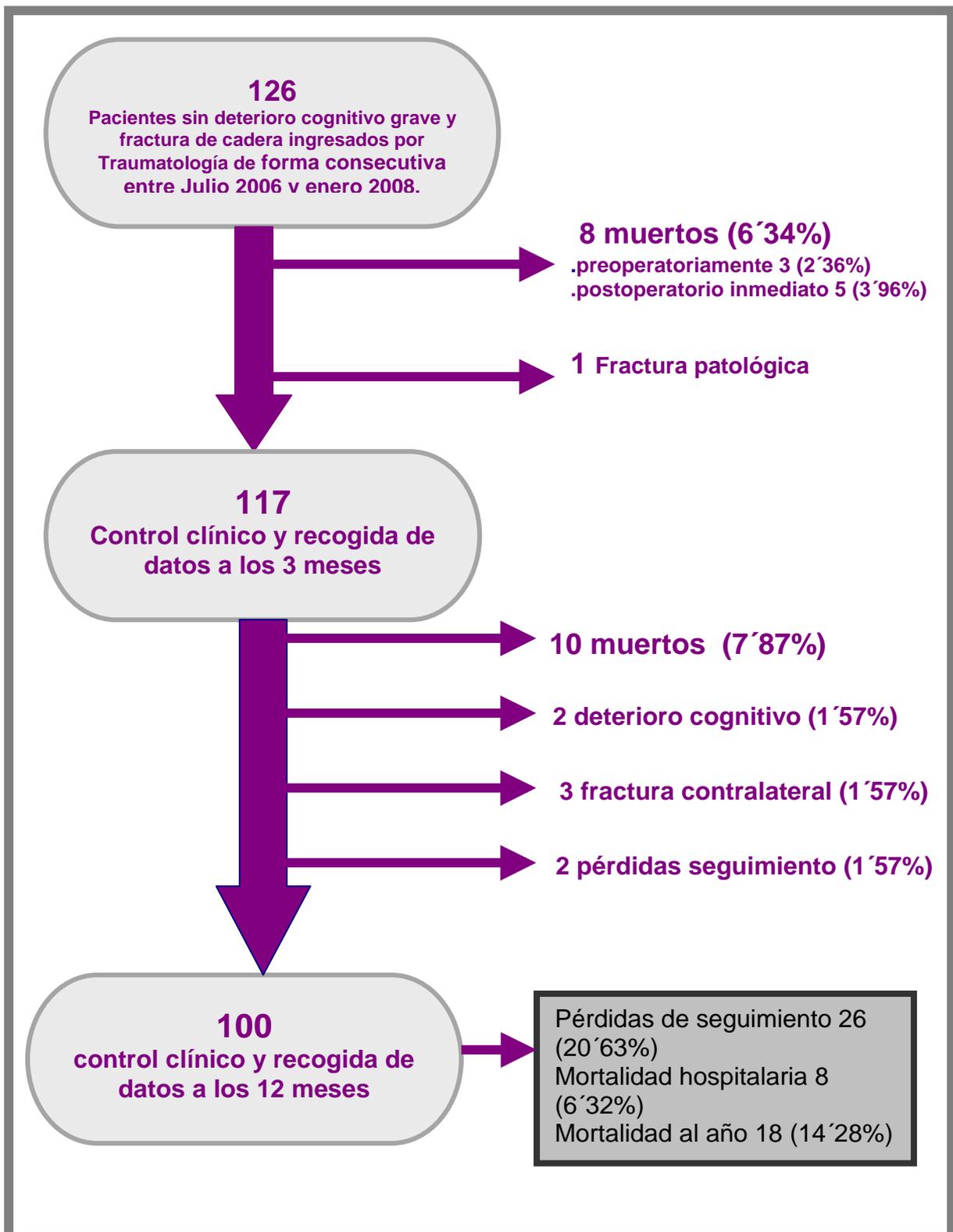


Figura 11: Obtención de la muestra.

#### **4.5. VARIABLES RECOGIDAS**

##### **4.5.1. El día de ingreso**

###### 4.5.1.1. Datos epidemiológicos:

- Edad
- Sexo (hombre, mujer)
- Estado civil (Soltero/a-separado/a, casado/a, viudo/a)
- Condiciones de vida, con quien vive ( Familia, solo/a, institución)
- Procedencia (Domicilio, institución pública, institución privada)
- Ayuda en domicilio (Familia-vecinos, asistente público o privado, no ayuda)

4.5.1.2. Tipo de fractura: -Extracapsular proximal al trocánter menor (Pertrocantérea o basicervical).

-Extracapsular distal al trocánter menor (Subtrocantérea)

-Intracapsular (Subcapital)

4.5.1.3. Mini-examen cognoscitivo de Folstein (MEC-30). Desarrollo apartado 4.7.

4.5.1.4. Morbilidad previa a la fractura (Índice de Chalsón). Desarrollo apartado 4.7.

4.5.1.5. Grado de dependencia (Índice de Barthel). Desarrollo apartado 4.7.

4.5.1.6. Presencia de síntomas depresivos medidos con la Escala de Depresión Geriátrica (GDS-15) de Yesavage. Haciendo especial hincapié en que las respuestas deben estar basadas en los días previos a la fractura. Desarrollo apartado 4.7.

4.5.1.7. Calidad de vida percibida por el propio paciente (SF-36), haciendo especial hincapié en que las respuestas deben estar basadas en los días previos a la fractura. Desarrollo apartado 4.7.

#### **4.5.2. Durante el ingreso**

4.5.2.1. Tiempo transcurrido desde el ingreso hasta la cirugía en días.

4.5.2.2. El tratamiento quirúrgico aplicado.

El tratamiento, como se detalla en el punto 2.1.4.1 de la introducción, se basa en el tipo de fractura, así los tratamientos aplicados, han sido:

- Osteosíntesis corta (clavo endomedular corto, síntesis extramedular o tornillos canulados cervico-trocantéreos) En las fracturas extracapsulares proximales al trocánter menor y en las fracturas basicervicales. Los tornillos canulados se han utilizado en fracturas intracapsulares mínimamente desplazadas en pacientes menores de 80 años.
- Osteosíntesis larga (clavo endomedular largo) En fracturas extracapsulares distales al trocánter menor.
- Artroplastia (total o parcial) En fracturas intracapsulares desplazadas y en no desplazadas si el paciente era mayor de 80 años.

4.5.2.3. Tiempo de ingreso hospitalario en días.

4.5.2.4. Destino del paciente al alta (Vuelta al lugar de procedencia, centro de convalecencia temporal, centro de larga estancia).

#### **4.5.3. A los tres meses de la intervención**

##### 4.5.3.1. Complicaciones postoperatorias:

- Médicas (ninguna, infección respiratoria, infección urinaria, TVP-TEP, éxitus, otras, suma de varias).
- Quirúrgicas o propias de la fractura (ninguna, fallo osteosíntesis, luxación de artroplastia, fractura periimplante, infección superficial, infección profunda, otras, suma de varias).

##### 4.5.3.2. Grado de dependencia (Índice de Barthel). Desarrollo apartado 4.7.

##### 4.5.3.3. Presencia de síntomas depresivos medidos con la Escala de Depresión Geriátrica (GDS-15) de Yesavage.

##### 4.5.3.4. Calidad de vida percibida por el propio paciente (SF-36).

##### 4.5.3.5. Escala de función de cadera de Harris. Desarrollo apartado 4.7.

##### 4.5.3.6. Lugar de residencia en dicho momento (domicilio, centro de convalecencia temporal, centro de larga estancia).

#### **4.5.4. Al año de la intervención**

##### 4.5.4.1. Complicaciones entre los 3 y 12 meses de la intervención:

- Médicas (ninguna, infección respiratoria, infección urinaria, TVP-TEP, éxitus, otras, suma de varias).
- Quirúrgicas o propias de la fractura (ninguna, fallo osteosíntesis, luxación de

artroplastia, fractura periimplante, infección superficial, infección profunda, otras, suma de varias).

4.5.4.2. Grado de dependencia (Índice de Barthel). Desarrollo apartado 4.7.

4.5.4.3. Presencia de síntomas depresivos medidos con la Escala de Depresión Geriátrica (GDS-15) de Yesavage.

4.5.4.4. Calidad de vida percibida por el propio paciente (SF-36).

4.5.4.5. Escala de función de cadera de Harris. Desarrollo apartado 4.7.

4.5.4.6. Lugar de residencia en dicho momento (domicilio, centro de convalecencia temporal, centro de larga estancia).

## **4.6. INSTRUMENTOS DE MEDIDA**

### **4.6.1. Short Form 36**

Las escalas que miden la percepción de salud proporcionan una importante fuente de información a la investigación médica. Estos instrumentos permiten al clínico y/o al investigador medir la percepción de salud de una población, conocer el impacto de cada patología sobre el paciente, evaluar los beneficios de las intervenciones médicas y priorizar los servicios sanitarios y/o de bienestar<sup>78</sup>. Además, permiten comparar las puntuaciones entre sujetos con determinadas enfermedades y evaluar el impacto relativo de cada una de estas patologías<sup>79,80</sup>.

Para que su uso sea práctico y a la vez, bien aceptado por los pacientes, los cuestionarios de percepción de salud han de ser breves, fáciles de contestar y preferiblemente auto-administrados. El SF-36 parece satisfacer estos criterios, siendo necesarios no más de 5 minutos para completarlo. Su validez, fiabilidad y consistencia interna se han demostrado en diferentes países. Para cada población, se utilizan unos valores poblacionales de referencia con la finalidad de incrementar su interpretabilidad clínica <sup>81</sup>.

El SF-36 se desarrolló a partir de una extensa batería de cuestionarios utilizados en el *Medical Outcomes Study* (MOS, estudio de los resultados médicos) <sup>82</sup> para medir conceptos de salud. De entre todos los ítems empleados, se seleccionó el menor número posible de conceptos que mantuvieran la validez del instrumento inicial <sup>83,84</sup>.

Originalmente desarrollado para su uso en los Estados Unidos, el SF-36 ha sido traducido y adaptado para ser utilizado internacionalmente a través del proyecto *International Quality of Life Assessment* (IQOLA, evaluación internacional de la calidad de vida) <sup>85,86</sup>. La traducción al castellano del cuestionario se elaboró siguiendo un protocolo común para todos los países participantes en el proyecto IQOLA, basado en el método de traducción y retro-traducción para profesionales y la realización de estudios pilotos con pacientes. Existen versiones de 30 y 36 ítems <sup>87,88</sup> y dos formas breves (SF-20 y SF-12) <sup>89</sup> que han sido criticadas por poseer un número tan excesivamente pequeño de cuestiones, que limita su capacidad para detectar cambios en la percepción del estado de salud <sup>90</sup>.

La adaptación del cuestionario en la población española ha sido evaluada a través de diversos estudios por el grupo de Alonso y Prieto <sup>91,92</sup> Ayuso-Mateos <sup>93</sup> ha descrito niveles adecuados de validez, fiabilidad y sensibilidad a los cambios clínicos del cuestionario.

En su formato definitivo, se trata de un instrumento genérico que contiene 36 ítems que exploran 8 dimensiones de la salud percibida: función física, rol físico, dolor corporal, percepción de la salud general, energía y vitalidad, función social, rol emocional y salud mental. Existe una cuestión de transición de evolución de la salud declarada, no incluida en ninguna de estas ocho categorías, que explora los cambios experimentados en el estado de salud en el último año. La descripción de cada una de las 8 subescalas se detalla en la Tabla 1.

Los ítems del SF-36 detectan estados tanto positivos como negativos de la salud física y emocional, y se han diseñado para ser auto-administrados, administrados por teléfono o administrados mediante entrevista cara a cara con encuestados de 14 o más años de edad <sup>94</sup>.

Se han propuesto dos formas diferentes de puntuación. La primera establece una graduación de las respuestas para cada dimensión que va del 0 (peor estado de salud posible medido con el cuestionario) al 100 (mejor estado de salud posible medido con el cuestionario). No todas las respuestas tienen el mismo valor, ya que depende del número de posibilidades de respuesta para cada pregunta. La segunda forma de puntuación otorga diferentes pesos específicos a cada respuesta, según unos coeficientes que no siguen una distribución lineal. Sea cual sea el método empleado, los ítems y las dimensiones del cuestionario proporcionan unas puntuaciones que son directamente proporcionales al estado de salud, y el significado de la puntuación es el mismo: cuanto mayor sea, mejor estado de salud refleja.

Resulta útil disponer de valores normalizados de referencia en la población general. Las medias y las desviaciones típica (DT) de cada una de las dimensiones del SF-36 en la población general española se han calculado para cada sexo y grupo de edad

por separado. Las Tablas 2 y 3 ilustran los valores para la población española según edad y sexo (hombre y mujer, respectivamente). Se incluyen únicamente los dos grupos de edad tratados en el presente estudio: un primer grupo constituido por individuos de 65 a 74 años y el segundo grupo de mayores de 74 años<sup>95</sup>.

Las preguntas de la versión estándar hacen referencia a las cuatro semanas anteriores a la administración del cuestionario, aunque existe una versión aguda que evalúa la semana anterior a la administración del cuestionario.

El cuestionario no está diseñado para proporcionar un índice global, aunque se han propuesto puntuaciones resumen de salud física y salud mental, mediante la combinación de las respuestas de los ítems. Las respuestas de cada ítem se codifican y se transforman en dos componentes resumen (o componentes estandarizados): el Físico (PCS) y el Mental (MCS) que permiten comparar los valores obtenidos con los valores poblacionales. Para la población general española, estos dos componentes resumen tienen una media de 50 y una DT de 10, de manera que todas las puntuaciones por encima o por debajo de 50 son mejores o peores, respectivamente que las de la población general española.

El SF-36 es un test con una alta fiabilidad, ya que posee una elevada consistencia interna<sup>96</sup> (0.8 para todas las escalas, excepto para la función social que es de 0.76). El coeficiente de correlación intra-clase<sup>97</sup> es de 0.85. La validez test-retest con dos semanas de diferencia es de 0.8 para las subescalas de función física, vitalidad y percepción general de la salud, y de 0.6 para la función social. Si la comparación se realiza con 6 meses de diferencia<sup>98</sup>, los valores oscilan entre 0.6 y 0.9, excepto para el dolor que desciende a 0.43. Los estudios psicométricos de la adaptación al castellano, son similares a los originales, excepto la fiabilidad de la función social, que

es un poco menor. La validación española ha encontrado valores consistentes y superponibles a los de la escala original.

El ámbito de aplicación del SF-36 engloba población general y pacientes, por tanto se trata de una herramienta útil en estudios descriptivos y de evaluación. No obstante, no debe olvidarse que algunos aspectos importantes de la salud del individuo, como el funcionamiento cognitivo, sexual y familiar, no son evaluados mediante este instrumento genérico.

En el Anexo I, se incluye la versión del SF-36 traducida al castellano utilizada en este estudio.

SF 36	Nº de ítems	Resumen del contenido
Función física	10	Grado en que la salud limita actividades físicas como el autocuidado, caminar, subir escaleras, inclinarse, coger o llevar pesos, y los esfuerzos moderados e intensos
Rol físico	4	Grado en que la salud física interfiere en el trabajo y en otras actividades diarias, lo que incluye un rendimiento menor al deseado, la limitación en el tipo de actividades realizadas o la dificultad en la realización de actividades
Dolor corporal	2	La intensidad del dolor y su efecto en el trabajo habitual, tanto fuera como dentro de casa
Salud general	5	Valoración personal de la salud que incluye la salud actual, las perspectivas de salud en el futuro y la resistencia a enfermar
Vitalidad	4	Sentimiento de energía y vitalidad, ante el sentimiento de cansancio y agotamiento
Función social	2	Grado en que los problemas de salud física o emocional interfieren en la vida social habitual
Rol emocional	3	Grado en que los problemas emocionales interfieren en el trabajo u otras actividades diarias, lo que incluye la reducción en el tiempo dedicado a estas actividades, el rendimiento menor al deseado y una disminución del cuidado en el trabajo
Salud mental	5	Salud mental general, que incluye la depresión, la ansiedad, el control de la conducta, el control emocional y el efecto positivo en general
Evolución declarada de la salud	1	Valoración de la salud actual comparada con la de un año antes

**Tabla 1.** Resumen del contenido de las ocho subescalas del Short Form 36 y del ítem de la evolución declarada de la salud.

SF 36 Hombres	65-74 años	> 74 años
Función física	68´9 (27´6)	60´0 (28´4)
Rol físico	75´5 (40´4)	75´7 (41´0)
Dolor corporal	76´7 (28´4)	76´2 (28´8)
Salud general	57´5 (22´7)	51´0 (23´5)
Vitalidad	61´3 (23´0)	57´3 (24´7)
Función social	86´2 (22´5)	81´3 (28´8)
Rol emocional	87´0 (32´2)	88´0 (31´6)
Salud mental	75´3 (21´1)	70´3 (22´2)

**Tabla 2.** Valores poblacionales de referencia de las puntuaciones de la versión española del cuestionario de salud Short Form 36, según la edad en hombres, expresados en media y desviación típica.

SF 36 Mujeres	65-74 años	> 74 años
Función física	61´3 (27´3)	45´2 (28´6)
Rol físico	63´2 (45´0)	55´8 (47´3)
Dolor corporal	59´0 (31´7)	60´1 (33´6)
Salud general	48´6 (22´9)	49´7 (23´8)
Vitalidad	53´1 (22´8)	50´0 (24´3)
Función social	79´1 (26´6)	76´3 (28´4)
Rol emocional	73´2 (42´4)	75´6 (42´2)
Salud mental	63´5 (21´7)	66´8 (21´8)

**Tabla 3.** Valores poblacionales de referencia de las puntuaciones de la versión española del cuestionario de salud Short Form 36, según la edad según la edad en mujeres, expresados en media y desviación típica.

- Se han seleccionado los subgrupos de edad más frecuentes en las comparaciones realizadas en este estudio. Los valores para todas las edades se describen en el trabajo de Alonso et al<sup>95</sup>.

#### 4.6.2. Escala de depresión geriátrica

La Geriatric Depression Scale (GDS, escala de depresión geriátrica) de Yesavage diseñada por Brink y Yesavage en 1982<sup>99,60</sup>, fue especialmente concebida para evaluar el estado afectivo de los ancianos, ya que otras escalas tienden a sobrevalorar los síntomas somáticos o neurovegetativos, de menor valor en el paciente geriátrico.

Su contenido se centra en aspectos cognitivo-conductuales relacionados con las características específicas de la depresión en el anciano.

La versión original de 30 ítems, fue desarrollada a partir de una batería de 100 ítems, de la cual se seleccionaron aquellos que se correlacionaban más con la puntuación total y mostraban una validez test-retest, eliminando los ítems de contenido somático. Posteriormente, los mismos autores desarrollaron una versión más abreviada, de 15 ítems, que también ha sido muy difundida y utilizada. Otros autores<sup>100,101,102</sup> han presentado versiones aún más abreviadas (de 4, 5 y 10 ítems).

En España, González<sup>103</sup> realizó los primeros estudios de validación en 1988, pero introdujo modificaciones sustanciales que desnaturalizaban la versión original (la redujo a 20 ítems y transformó la escala de respuesta). Una segunda adaptación al castellano fue validada por Salamero y Marcos en 1995<sup>104</sup>.

De la versión de 15 ítems existen varias traducciones y, en el 2002, Aguado<sup>105</sup> presentó un primer avance de su estudio sobre validación y adaptación de la escala. Esta versión reducida, fue la escogida para evaluar la presencia de síntomas depresivos en este estudio. Su rango de puntuación va de 0 a 15, siendo 5 el punto de

corte para la depresión. Se trata de un cuestionario auto-administrado, si bien se admite también la aplicación heteroadministrada, leyendo las preguntas al paciente y comentándole que la respuesta no debe ser muy meditada; en este caso el entrevistador no debe realizar interpretaciones sobre ninguno de los ítems, incluso en el supuesto que sea preguntado respecto al significado de alguno de ellos. El sentido de las preguntas está invertido de forma aleatoria, con la finalidad de anular en la medida de lo posible, tendencias a responder en un solo sentido. El marco temporal debe referirse al momento actual o durante la semana previa, con tendencia a utilizar más este último en la aplicación auto-administrada.

La versión de 15 ítems tiene un alto grado de correlación con la versión de 30 ítems y una similar validez predictiva<sup>106,107</sup> con una sensibilidad del 80-90% y una especificidad un poco menor, entre el 70-80% para el punto de corte mayor o igual a 6<sup>108,109</sup>. Puntos de corte más altos (mayor o igual a 10) mejoran la especificidad con una sensible reducción de la sensibilidad (92% y 72%, respectivamente, según el estudio de Emerson<sup>107</sup>).

En los estudios realizados en nuestro país, la versión de 15 ítems ha demostrado tener una fiabilidad inter- e intraobservador muy alta, con una validez predictiva similar a la referida: sensibilidad del 80% y especificidad del 75% para el punto de corte mayor o igual a 5. El aumento del punto de corte produjo, en estos estudios, un pequeño aumento de la especificidad con una pérdida notoria de la sensibilidad (p.e. para a un punto de corte de 6, la especificidad fue del 80% y la sensibilidad del 63%). Ante estas observaciones, para la realización de este estudio, se fijó el punto de corte para la depresión en  $\geq 5$ .

En el Anexo II, se incluye la versión de 15 ítems del GDS traducida al castellano utilizada en este estudio.

#### **4.6.3. Índice de comorbilidad de Charlson**

Como se puede observar en el Anexo III, el índice de Charlson contiene 19 categorías de comorbilidad definidas a partir de los códigos diagnósticos del ICD-9-CM. Cada categoría tiene un peso asociado, según describió Charlson <sup>110</sup>, que se basa en el riesgo ajustado de mortalidad al cabo de un año. Por tanto, la puntuación final de comorbilidad se obtiene según el número y la gravedad de cada uno de los procesos considerados y refleja el incremento de probabilidad de muerte al año de seguimiento. Los intervalos de puntuación son: 0 indica que la probabilidad de mortalidad a un año es del 12%, para 1-2 la probabilidad es del 26%, para 3-4 la probabilidad es del 52% y finalmente, para puntuaciones  $\geq 5$  la probabilidad de mortalidad al año es del 85%.

#### **4.6.4. Escala de función de cadera de Harris**

El "Harris hip score" creado por Harris en 1969 <sup>111</sup> fue formulado en un esfuerzo por abarcar todas las variables importantes dentro de una figura fiable, reproducible y objetiva. El sistema fue diseñado para ser igualmente aplicable a los diferentes problemas de cadera y a los diferentes métodos de tratamiento.

Es una escala específica para evaluar funcionalmente la cadera, con una puntuación de 0-100 que viene dada por cuatro variables: dolor (puntuación total de 40), grado de movilidad (puntuación total de 5), función (puntuación total de 47) y ausencia de deformidad (8). La función se divide en actividades diarias (14 puntos) y marcha (33 puntos). Las puntuaciones entre 90-100 se consideran excelentes; entre 80-90, buenas entre 70-80, regulares, y menos de 70, malas <sup>112</sup>.

En el Anexo IV se incluye la versión española del test de Harris utilizada en este estudio.

#### **4.6.5. Índice de Barthel**

Descrito en el año 1965 por Mahomey y Barthel <sup>113</sup> y levemente modificado en 1979 por Granger <sup>114</sup> es uno de los instrumentos de medición de las actividades básicas de la vida diaria (ABVD) más utilizado internacionalmente, especialmente en la población anciana. En España desde su traducción al español en el año 1993 <sup>115</sup>, es la escala de evaluación funcional más utilizada en unidades y servicios de geriatría.

El índice de Barthel mide la capacidad de la persona para su independencia o dependencia en la alimentación, baño, vestido, aseo personal, deposición, micción, traslado del sillón a la cama, deambulación y escalones. La puntuación total de máxima independencia es de 100 y la de máxima dependencia, de 0. Los cambios se producen de 5 en 5, pero no es una escala continua, es decir, un cambio de 5 puntos en la zona de máxima dependencia, no es lo mismo que en la de máxima independencia.

La información se obtiene de forma verbal, ya sea mediante el interrogatorio al paciente o a su cuidador habitual siendo ambas formas, igualmente fiables. Una gran ventaja de este índice, es que no sólo nos permite analizar la puntuación global sino también cada una de las diez actividades básicas de la vida diaria.

Para facilitar su interpretación, los resultados pueden agruparse en categorías: Dependencia grave (menos de 45 puntos), moderada (45-60 puntos) y leve (igual o mayor a 65 puntos).

Es un test, válido, con una consistencia interna probada en múltiples publicaciones, y con una fiabilidad inter e intraobservador buena.

En el Anexo V se presenta la versión española del test de Barthel utilizada en este estudio.

#### **4.6.6. Mini-examen cognitivo de Folstein**

Descrito en 1975 por Folstein <sup>116</sup> y también conocido como Examen del Estado Mental Mínimo (MMSE) es un test breve y contrastado culturalmente que proporciona una medida de actuación cognitiva general. La prueba distingue entre pacientes con y sin alteración cognitiva y es sensible a los cambios en el funcionamiento del lóbulo frontal en sujetos normales y ancianos institucionalizados. Por el contrario, es de uso limitado en la detección de alteraciones amnésicas y parece insensible a la demencia en pacientes con esclerosis múltiple.

Existen normas educativas para el MMSE desarrolladas por Crum, Anthony, Bassett y Folstein <sup>117</sup>. Es un test de 11 ítems que evalúa orientación, memoria y atención. También se evalúan los síntomas de afasia, agrafia, apraxia y anomia. Las puntuaciones cubren el intervalo 0-30, con puntuaciones altas indicando mejor actuación. Sin embargo, un estudio reciente <sup>118</sup> informó que la actuación en MMSE está relacionada con la edad y el nivel educativo y, por tanto, se sugirió utilizar los siguientes puntos de corte dependientes de la duración del proceso educativo:

- 0-4 años=19.
- 5-8 años=23.
- 9-12 años=27.
- 12+ años=29

En ancianos se considera que existe un deterioro mental severo si la puntuación es menor a 18.

Es un test, válido, con una consistencia interna probada en múltiples publicaciones, y con una fiabilidad inter e intraobservador buena.

En el Anexo VI, presentamos la versión en castellano <sup>118</sup> que se ha utilizado en este trabajo.

#### **4.7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Las variables cuantitativas se han descrito mediante media y desviación estándar o mediana y rango según normalidad de las variables. Las variables categóricas se han descrito mediante frecuencia y porcentajes.

Para comparar la evolución de los pacientes se han utilizado los test T de Student para datos relacionados o el test no paramétrico de Wilcoxon según si la variable presentaba distribución normal. Para comparar variables cuantitativas según una variable categórica se ha utilizado el test T de Student para datos independientes o ANOVA de un factor según procediera. Para correlacionar dos variables cuantitativas se ha utilizado la correlación no paramétrica Rho de Spearman.

En todos los análisis se ha considerado como estadísticamente significativa un p-valor menor que 0.05. Los análisis se han realizado con el paquete estadístico SPSS 15.0. El trabajo estadístico se realizó en la “Unitat de Assessorament Metodològic a la Investigació Biomèdica (AMIB) del Institut Municipal d'Investigació Mèdica (IMIM)” de Barcelona.

## 5. RESULTADOS

---

### **5.1 RESULTADOS AL INGRESO**

#### **5.1.1. Características socio-demográficas y clínicas al ingreso**

De los 126 pacientes incluidos, el 82'5% son mujeres (104) y el 17'5% (22) varones cuya edad media es de 82 años (rango 65-97 años) siendo los percentiles 25 y 75 de 78 y 88 años respectivamente.

El 86'5 % ingresan al servicio de urgencias procedentes de su domicilio, el 7'9% estaban ingresados en un centro socio-sanitario público y el 5'6% en un centro privado.

La mayoría de los pacientes son viudos (55'6%), el 31% están casados y el 13'5% son solteros. Viven solos en su domicilio el 30% de los enfermos, el 55% conviven con algún familiar y el resto (14%) están institucionalizados. De los que viven en su domicilio, el 38'9% reciben ayuda de algún vecino, sólo el 19% son ayudados en sus domicilios por algún familiar (Tabla 4).

Características socio-demográficas de los pacientes (n=126)	
Sexo:	
-Mujeres	104 (82'5%)
-Hombres:	22 (17'5%)
Edad Media	82 años (65-97)
Procedencia al ingreso:	
-Domicilio	109 (86'5%)
-CSS público	10 (7'9%)
-CSS privado	7 (5'6%)
Estado civil:	
-casados	39 (31%)
-solteros	17 (13'5%)
-viudos	70 (55'6%)
Con quien viven (los de domicilio)	
-solos	39 (32'2%)
-con familiar	70 (55'6%)
Ayuda (los de domicilio)	
-familiar	24 (19%)
-vecino	48 (38'9%)
-asistente	37 (29%)

n= número de pacientes

**Tabla 4.** Características socio-demográficas de los pacientes al ingreso.

La mayoría de los pacientes incluidos tenían una (32%) o ninguna (37%) comorbilidad según el índice de comorbilidad de Charlson. El valor medio de este parámetro al ingreso, fue de 1'07 con una desviación estándar (DT) de 1'12, situándose el percentil 50 (P50) en el valor 1 (Tabla 5).

El rango de puntuación del test de Folstein oscilaba entre 18 a 30 puntos con una media de 23'32 (DT 3'45) y un P50 de 23 (Tabla 5).

La fractura que presentaron al ingreso fue en el 64'28% de los pacientes trocántrea, incluyendo en este grupo las fracturas subtrocántreas que representaron

el 6,3% de todas las fracturas incluidas, y el 9´87% de las trocantéreas, y las basicervicales, que fueron el 5´52% del total y el 8´64% de las trocantéreas. El resto de pacientes ingresados 35´72% presentaron una fractura de cuello femoral.

Destacar que de todos los enfermos incluidos, el 30% habían sufrido una fractura osteoporótica previa en otra localización (Tabla 5).

Características clínicas (n=126)	
I.Comorbilidad de Charlson	
-0	47 (37´3%)
-1	41 (32´5%)
-2	24 (19%)
-3 o +	14 (4%)
Test Folstein,puntuación:	
-de 18 a 24 pts:	78 (61´6%)
-de 25 a 30 pts:	48 (39´4%)
Fractura osteoporótica previa	
-si	38 (31´9%)
-no	81 (68´1%)
Tipo de fractura	
-macizo trocantérico	81(64´28%)
.subtrocantereas	8
.basicervicales	7
-subcapital	45 (35´72%)

n= número de pacientes

**Tabla 5:** Características clínicas de los pacientes al ingreso.

### **5.1.2. Grado de dependencia, estado anímico y calidad de vida al ingreso**

Como se ha comentado en el material y método, al ingresar cada paciente, le son administrados diversos cuestionarios. Analizaremos ahora los resultados obtenidos del SF-36, GDS-15 e índice de dependencia de Barthel (Tabla 6).

El grado de dependencia al ingreso (Índice de Barthel) presenta un valor medio de 87'32 puntos (DT 13'4) y un rango que oscila entre 35 y 95 puntos, con un P50 de 95. Siendo según estos resultados una población, en general, bastante independiente para la práctica de las actividades básicas de la vida diaria (Tabla 6).

El estado anímico al ingreso, según la escala de depresión geriátrica GDS-15, presenta un valor de medio de 4'39 (DT 3'8) con un valor mínimo de 0 y un máximo de 13. Desglosando los resultados por percentiles vemos que el valor del P50 es 3 puntos y el valor del P75 es 7 puntos. Se considera el test positivo para depresión a partir de los 5 puntos, por lo tanto nuestra población al ingreso la clasificaríamos como no deprimida en general, pero hay un porcentaje no despreciable de pacientes con cierto trastorno del estado anímico.

<b>Grado de dependencia y estado anímico al ingreso. (n=126)</b>	
<b>Barthel al ingreso</b>	
Media	87'32 (DT 13'4)
P50	95
Rango	35-95
<b>GDS-15 al ingreso</b>	
Media	4'39 (DT 3'81)
P50	3
P75	7
Rango	0-13

P50=percentil 50, P75=percentil 75, DT=desviación típica, n= número de pacientes

**Tabla 6.** Grado de dependencia (Índice de Barthel) y estado anímico (GDS-15) al ingreso.

Los resultados obtenidos mediante la administración del SF-36 al ingreso del paciente, considerados reflejo del estado de salud previo a la fractura, se expresan en las tablas 7 y 8 respectivamente, mostrándose la puntuación media y la desviación típica (entre paréntesis) de cada dimensión por grupo de edad y sexo.

Ingreso	Varones 65- 74años	Varones >74 años
<b>Función física</b>	67´4 (31´5)	59´8 (33´5)
<b>Rol físico</b>	73´6 (34´2)	72´2 (31´4)
<b>Dolor corporal</b>	71´4 (23´4)	67´1 (28´8)
<b>Salud general</b>	56´2 (25´6)	55´6 (26´9)
<b>Vitalidad</b>	58´4 (31´6)	56´4 (33´5)
<b>Funcion social</b>	79´6 (31´5)	75´2 (27´2)
<b>Rol emocional</b>	79´4 (26´6)	74´4´ (34´1)
<b>Salud mental</b>	69´7 (26´4)	57´2 (29´7)

**Tabla 7.** Valores medios y desviación típica de las dimensiones del SF-36 el día de ingreso de los pacientes varones.

Ingreso	Mujeres 65- 74años	Mujeres >74 años
<b>Función física</b>	58´6 (23´9)	45´4 (26´7)
<b>Rol físico</b>	60´4 (30´6)	58´8 (35´3)
<b>Dolor corporal</b>	62´7 ( 24´4)	63´2 (22´9)
<b>Salud general</b>	51´6 (37´1)	52´3 (31´7)
<b>Vitalidad</b>	55´5 (26´8)	53´2 (26´4)
<b>Funcion social</b>	74´3 (26´7)	71´7 (27´9)
<b>Rol emocional</b>	70´3 (25´7)	70´7 (32´9)
<b>Salud mental</b>	58´6 (35´4)	55´2 (25´8)

**Tabla 8.** Valores medios y desviación típica de las dimensiones del SF-36 el día de ingreso de las pacientes mujeres.

Los resultados de las puntuaciones resumen de salud física y mental obtenidos mediante la combinación de respuestas de todos los ítems al ingreso, han sido los siguientes:

- Componente físico (PCS): Media 44'5 puntos, desviación típica 9'3.
- Componente mental (MCS): Media 43'8 puntos, desviación típica 11'6.

Teniendo en cuenta que los valores de normalidad de los componentes resumen en la población española son, media de 50 puntos y desviación típica (DT) de 10, podemos decir que globalmente el resultado de ambos componentes es equivalente al de la población general.

Si valoramos los resultados obtenidos al ingreso separando a los pacientes por grupos de edad y sexo y comparamos el resultado de cada una de las dimensiones con el de la población general utilizando un test paramétrico (T-Student para datos apareados) observamos que, en el grupo de varones mayores de 74 años, siendo el tamaño de la muestra (n) de 17 pacientes, existen diferencias estadísticamente significativas en salud mental, no así en el resto de dimensiones del SF 36 (Tabla 9).

Varones > 74años n=17	Población estudio ingreso	Población general	Nivel (p)	significación
<b>Función física</b>	59'8 (33'5)	60'0 (28'4)	0'97	
<b>Rol físico</b>	72'2 (31'4)	75'7 (41'0)	0'72	
<b>Dolor corporal</b>	67'1 (28'8)	76'2 (28'8)	0'21	
<b>Salud general</b>	55'6 (26'9)	51'0 (23'5)	0'43	
<b>Vitalidad</b>	56'4 (33'5)	57'3 (24'7)	0'88	
<b>Función social</b>	75'2 (27'2)	81'3 (28'8)	0'39	
<b>Rol emocional</b>	74'4' (34'1)	88'0 (31'6)	0'09	
<b>Salud mental</b>	57'2 (29'7)	70'3 (22'2)	<b>0'027</b>	

**Tabla 9:** Comparación de los resultados medios del SF 36 del grupo de varones mayores de 74 años, con la población general.

Si comparamos de igual forma el grupo de varones de entre 65 y 74 años con la población general de su misma edad y sexo, siendo el tamaño muestral de 5 pacientes, no encontramos diferencias estadísticamente significativas en ninguna de las dimensiones de SF-36 (Tabla 10).

<b>Varones 65- 74años n=5</b>	<b>Población estudio ingreso</b>	<b>Población general</b>	<b>Nivel (p)</b>	<b>significación</b>
<b>Función física</b>	67´4 (31´5)	68´9 (27´6)	0´90	
<b>Rol físico</b>	73´6 (34´2)	75´5 (40´4)	0´92	
<b>Dolor corporal</b>	71´4 (23´4)	76´7 (28´4)	0´69	
<b>Salud general</b>	56´2 (25´6)	57´5 (22´7)	0´90	
<b>Vitalidad</b>	58´4 (31´6)	61´3 (23´0)	0´79	
<b>Función social</b>	79´6 (31´5)	86´2 (22´5)	0´54	
<b>Rol emocional</b>	79´4 (26´6)	87´0 (32´2)	0´62	
<b>Salud mental</b>	69´7 (26´4)	75´3 (21´1)	0´58	

**Tabla 10:** Comparación de los resultados medios del SF 36 del grupo de varones de entre 65 y 74 años, con la población general.

En la comparación de los resultados de las mujeres mayores de 74 años siendo n= 83, con la población general de su misma edad y sexo, observamos la existencia de diferencias estadísticamente significativas en la dimensión que evalúa la salud mental (Tabla 11).

Mujeres > 74años n=83	Población estudio ingreso	Población general	Nivel (p)	significación
<b>Función física</b>	45'4 (26'7)	45'2 (28'6)	0'94	
<b>Rol físico</b>	58'8 (35'3)	55'8 (47'3)	0'56	
<b>Dolor corporal</b>	63'2 (22'9)	60'1 (33'6)	0'40	
<b>Salud general</b>	52'3 (31'7)	49'7 (23'8)	0'32	
<b>Vitalidad</b>	53'2 (26'4)	50'0 (24'3)	0'23	
<b>Función social</b>	71'7 (27'9)	76'3 (28'4)	0'14	
<b>Rol emocional</b>	70'7 (32'9)	75'6 (42'2)	0'29	
<b>Salud mental</b>	55'2 (25'8)	66'8 (21'8)	<b>0'000</b>	

**Tabla 11:** Comparación de los resultados medios del SF 36 del grupo de mujeres mayores de 74 años, con la población general.

Finalmente, en el grupo de mujeres de entre 65 y 74 años con la población general, siendo el tamaño muestral de 21 pacientes, no observamos diferencias estadísticamente significativas en ninguna de las dimensiones de SF 36 (Tabla 12).

Mujeres 65-74años n=21	Población estudio ingreso	Población general	Nivel (p)	significación
<b>Función física</b>	58'6 (23'9)	61'3 (27'3)	0'65	
<b>Rol físico</b>	60'4 (30'6)	63'2 (45'0)	0'77	
<b>Dolor corporal</b>	62'7 ( 24'4)	59'0 (31'7)	0'59	
<b>Salud general</b>	51'6 (37'1)	48'6 (22'9)	0'55	
<b>Vitalidad</b>	55'5 (26'8)	53'1 (22'8)	0'63	
<b>Función social</b>	74'3 (26'7)	79'1 (26'6)	0'41	
<b>Rol emocional</b>	70'3 (25'7)	73'2 (42'4)	0'75	
<b>Salud mental</b>	58'6 (35'4)	63'5 (21'7)	0'31	

**Tabla 12:** Comparación de los resultados medios del SF 36 del grupo de mujeres entre 65 y 74 años, con la población general.

Así, podemos concluir que nuestro grupo de estudio tiene una calidad de vida equivalente a la de la población general de su misma edad y sexo, encontrando sólo diferencias en la dimensión que evalúa la salud mental en los pacientes de más de 74 años, tanto varones como mujeres.

Como se expone en la Tabla 1, la salud mental hace referencia al estado anímico del paciente, evaluando la posible presencia de depresión, ansiedad, alteración en el control de la conducta o de las emociones, por lo que vemos que los pacientes más ancianos que ingresan en nuestro centro con fractura de cadera, tienen el estado de ánimo más alterado que la población general.

## **5.2. CARACTERÍSTICAS PEROPERATORIAS. MORTALIDAD.**

El **tiempo medio de demora quirúrgica** en nuestro centro es de 4´4 días, siendo el rango entre 0 y 18 días y excluidos los 3 pacientes que no se operaron por fallecer antes de la intervención. Para facilitar el análisis de los datos, hemos agrupado a los pacientes en tres grupos según el tiempo de espera quirúrgica, los operados durante las primeras 24 horas, los operados entre las 24 y 72 horas y los operados con posterioridad. Así el 62% se operaron pasadas las 72 horas, el 25´6% entre el primer y el tercer día, y el 12´4% durante las primeras 24 horas (Tabla 13).

En ocasiones, la demora quirúrgica es secundaria a problemas médicos, con mayor frecuencia, para la regulación de la coagulación en pacientes con tratamiento anticoagulante, pero no es inusual que el retraso se deba a falta de disponibilidad de quirófano.

En cuanto al **tratamiento quirúrgico aplicado**, en el 64´2 % de los pacientes (79 casos) se realizó una osteosíntesis, de ellas el 94 % fueron síntesis endomedulares tipo clavo gamma o similares, el 4´8% recibió un tornillo deslizante de cadera, en general lo aplicamos a pacientes con fracturas basicervicales, y el 1´2% o sea, en un caso, colocamos tornillos canulados cervicocefálicos por tratarse de una fractura subcapital no desplazada. Los 44 pacientes restantes (36´8%) fueron tratados con artroplastia, todos ellos presentaban fracturas subcapitales, al 50% se le colocó una artroplastia total de cadera, y al otro 50% una artroplastia parcial (Tabla 13).

La **complicación médica postoperatoria** más frecuente fue la anemia aguda post quirúrgica que precisó la transfusión de concentrados de hemáties (29% de los pacientes), seguida con menor frecuencia, por la infección urinaria (3´2%) y la sobreinfección respiratoria (2´2%).

Las **complicaciones quirúrgicas** aunque algunas de ellas han sido posteriores a los tres meses, se exponen en este apartado para una mejor comprensión de los resultados. Hemos detectado entre el total de los pacientes operados, (n=123): Infección superficial de la herida quirúrgica que se resolvió durante el ingreso con curas tópicas y antibioticoterapia, en 5 casos (4'06%), infección profunda que requirió reintervención 3 casos (2'43%), lesión neurológica aguda en 3 casos (2'43%) sólo una no se había resuelto de forma completa al año de la intervención. Fractura cortical durante la colocación de la hemiartroplastia en 2 casos (1'62%) se trataron durante la intervención y se asoció descarga en el postoperatorio. Luxación de la artroplastia en 3 casos (2'43%) uno requirió revisión quirúrgica, y migración del enclavado en forma de "cutting out" en 2 casos (1'62%), también requirieron revisión quirúrgica.

Así, en nuestra serie, la tasa de complicaciones quirúrgicas postoperatorias fue del 14'6% y requirieron reintervención, 6 casos (4'87%).

Tres de los pacientes fallecieron antes de la intervención (2'36%) los tres presentaban fracturas trocantéreas, 3 fallecieron en el postoperatorio inmediato (2'36%) y dos más durante los 3 primeros meses, ambos se encontraban ingresados en el centro de convalecencia cuando murieron. Por tanto podemos decir que en nuestra serie la **mortalidad durante los 3 primeros meses después de la fractura, es del 6'34%**, la **mortalidad durante el ingreso en nuestro centro, del 4'75%**, aunque la mitad de ellos no se llegaron a operar (Figura 6). Diez pacientes (7'87%) fallecieron entre los tres meses y el año de la intervención, así, **la tasa de mortalidad al año ha sido de 14'28%**.

De los 18 pacientes fallecidos durante el primer año, el 50% eran varones. Lo que indica una mayor tasa de mortalidad en este género, dado que la mayoría de los

pacientes incluidos en el estudio fueron mujeres. El 87'5% de los pacientes que fallecieron durante los primeros meses (7 de los 8 que fallecieron), presentaban 3 o más comorbilidades, **existiendo una correlación estadísticamente significativa, entre el número de comorbilidades, y la mortalidad en fase aguda ( $p=0'012$ ).** También existe correlación estadísticamente significativa entre el número de comorbilidades al ingreso y la mortalidad al año ( $p=0'036$ )

Características peroperatorias	
<b>Tiempo espera antes de la cirugía:</b>	
-entre 0-72h	38%
-+ de 72h	62%
<b>Tratamiento quirúrgico aplicado:</b>	
-osteosíntesi	64'2%
-artroplastia	36'8%
-hemiartroplastia	50%
-prótesi total	50%
<b>Tiempo medio de ingreso:</b>	13 (rango 3-33 días)
<b>Destino al alta:</b>	
-domicilio	30 (25%)
-CSS	90 (75%)

**Tabla 13:** Características peroperatorias, n=123. Dado que 3 fallecieron a los pocos días de la intervención, el número de sujetos al alta fueron 120.

La **estancia media hospitalaria** fue de 13 días con un rango de 3 a 33 días, si nos referimos al ingreso en el hospital de agudos, si contamos el ingreso asociado a los centros de convalecencia a los que remitimos a la mayoría de pacientes (75%), el tiempo medio de ingreso, fue de 51'17 días con un rango de 7 a 308 días.

Al ser **datos de alta** del hospital de agudos, la mayoría de los enfermos no volvieron a sus domicilios, el 75% fueron ingresados a un centro CSS, volviendo a su casa solamente el 25% (Tabla 13).

### **5.3. RESULTADOS A LOS TRES MESES (n= 117) Y AL AÑO (n=100) DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO**

#### **5.3.1. Grado de dependencia (Índice de Barthel)**

La puntuación media a los tres meses de la intervención fue de 69´19 con una desviación típica (DT) de 23´65. El rango de puntuación fue muy amplio, entre 5 y 95 puntos, aunque el percentil 50 (P50) y la mediana, fueron de 75 puntos.

Al comparar el resultado a los tres meses con el del ingreso (Tabla 14), vemos que existen diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ), esta comparación por tratarse de una variable que no sigue una distribución normal, se realiza con un test no paramétrico, el test de Wilcoxon.

Así podemos decir, que **durante los tres primeros meses después de la intervención, existe un aumento significativo del nivel de dependencia.** También vemos si aplicamos un test de correlación Rho de Spearman entre la variable obtenida en esos dos momentos, que existe una correlación significativa, así, **los pacientes más dependientes al ingreso, son los que más aumentan su dependencia a los tres meses** (Tabla 14).

Al año de la intervención, la puntuación media fue de 72´63 (DT 24´27) siendo la mediana y el P50 de 85, el rango se estableció entre 0 y 95. Al comparar los

resultados entre el ingreso y el año, encontramos diferencias estadísticamente significativas, no así si buscamos diferencias entre el grado de dependencia entre los tres meses y el año (Tabla 14).

Resumiendo, **podemos afirmar que el empeoramiento significativo de la dependencia después de una fractura de cadera se produce a los tres meses de la intervención, y que éste, no se llega a recuperar al año de la misma.**

Existe también **un nivel de correlación positivo entre el grado de dependencia al ingreso y al año de la intervención**, siendo los paciente más dependientes al ingreso, los que más pierden la capacidad para practicar las actividades básicas de la vida diaria (Tabla 14).

<b>Índice de Barthel</b>	
<b>Barthel al ingreso n=126</b>	
Media	87'32 (DT 13'4)
P50	95
Rango	35-95
<b>Barthel a los 3 meses n=117</b>	
Media	69'19 (DT 23'65)
P50	75
Rango	5-95
<b>Barthel al año n=100</b>	
Media	72'63 (DT 24'27)
P50	85
Rango	0-95
<b>Test de Wilcoxon</b>	
<b>Ingreso - 3 meses</b>	p= 0'000
<b>Ingreso - año</b>	p= 0'000
<b>3 meses – año</b>	p=0'143
<b>Rho de Sperman</b>	
<b>Ingreso - 3 meses</b>	0'608 (p>0'05)
<b>Ingreso - año</b>	0'662 (p>0'05)

P50=percentil 50, dt=desviación típica, p= nivel de significación

**Tabla 14.** Evolución del Grado de dependencia (Índice de Barthel) durante el primer año después de la intervención.

### 5.3.2. Estado anímico (GDS-15)

La puntuación media a los tres meses de la intervención fue de 5´31 con una desviación típica (DT) de 3´68. El rango de puntuación fue muy amplio, entre 0 Y 14 puntos, aunque el percentil 50 (P50) fue de 5 puntos.

Al comparar el resultado a los tres meses con el del ingreso (Tabla 10), vemos que existen diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0´05$ ), esta comparación por tratarse de una variable que no sigue una distribución normal, se realiza con un test no paramétrico, el test de Wilcoxon.

Así, podemos decir que **durante los tres primeros meses después de la intervención, existe un empeoramiento del estado anímico aumentando los síntomas depresivos.** También vemos si aplicamos el test de correlación Rho de Spearman entre el resultado obtenido en esos dos momentos, que existe una correlación significativa, así, **los pacientes más deprimidos al ingreso, son los que más empeoran su estado anímico a los tres meses** (Tabla 15). Recordamos que se considera que existe clínica de depresión, cuando los valores del GDS-15 son superiores a 5.

Al comparar los resultados del GDS-15 al ingreso con los resultados al año vemos lo siguiente (análisis con test no paramétrico de Wilcoxon):

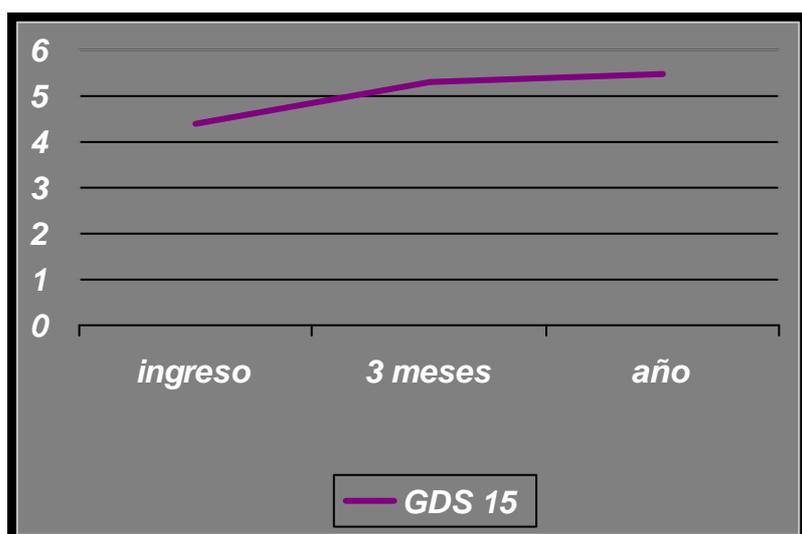
- Puntuación media de **GDS 15 al ingreso**: 4,39 (DT 3,81).
- Percentil 50 al ingreso: 3 puntos
- Puntuación media **GDS 15 al año de la fractura**: 5,49 (DT 3,67)
- Percentil 50 al año: 6 puntos.

Existen diferencias estadísticamente significativas entre el estado de ánimo al ingreso y el estado de ánimo al año ( $p=0,002$ ). Por lo que podemos afirmar que: **El estado anímico sigue una tendencia clara al empeoramiento que no se recupera al año de la fractura, al contrario, los pacientes de media están anímicamente peor en la visita de control al año que en la visita de los 3 meses** (Figura 11). Aplicando el test de correlación, sigue existiendo una **correlación positiva y estadísticamente significativa entre el estado anímico al ingreso y al año** (Tabla 15).

<b>GDS-15</b>	
<b>GDS 15 al ingreso n=126</b>	
Media	4'39 (DT 3'81)
P50	3
Rango	0-13
<b>GDS 15 a los 3 meses n=117</b>	
Media	5'31 (DT 3'68)
P50	5
Rango	0-14
<b>GDS 15 al año n=100</b>	
Media	5'49 (DT 3'67)
P50	6
Rango	0-13
<b>Test de Wilcoxon</b>	
Ingreso - 3 meses	$p=0'001$
Ingreso - año	$p=0'002$
3 meses – año	$p=0'014$
<b>Rho de Sperman</b>	
Ingreso - 3 meses	0'72 $p(<0'05)$
Ingreso - año	0'40 $p(<0'05)$

P50=percentil 50, DT=desviación típica,  $p$ = nivel de significación

**Tabla 15.** Evolución del Estado anímico o grado de depresión (GDS-15) durante los tres primeros meses después de la intervención.



**Figura 12:** Variación del estado anímico durante el primer año después de la intervención.

### 5.3.3. Calidad de vida (SF-36)

Las tablas 16 y 17 muestran las puntuaciones obtenidas a los 3 meses, en las ocho dimensiones que evalúa el SF-36, el resultado se expresa en puntuación media y desviación típica, diferenciando el resultado por grupo de edad y sexo.

3 meses postop	Varones 65- 74años	Varones >74 años
<b>Función física</b>	42´6(25´1)	35´8 (23´5)
<b>Rol físico</b>	46´7(31´4)	46´3 (33´5)
<b>Dolor corporal</b>	62´1(26´4)	64´1 (28´8)
<b>Salud general</b>	61´2( 30´4)	52´2 (21´6)
<b>Vitalidad</b>	60´3 (27´6)	58´7 (30´5)
<b>Funcion social</b>	52´4 (33´2)	49´4 (29´2)
<b>Rol emocional</b>	59´6 (32´4)	55´8 (33´7)
<b>Salud mental</b>	50´4 (27´8)	53´2 (22´1)

**Tabla 16:** Media y desviación estándar de las puntuaciones de los dominios del SF-36 en varones y por grupos de edad, a los tres meses de la intervención.

3 meses postop	Mujeres 65- 74años	Mujeres >74 años
<b>Función física</b>	37´6 (32´5)	33´8 (27´5)
<b>Rol físico</b>	45´7 (20´4)	44´1 (32´3)
<b>Dolor corporal</b>	62´1 (36´8)	60´1 (27´3)
<b>Salud general</b>	60´4 (24´2)	56´2 (26´6)
<b>Vitalidad</b>	59´3 (35´1)	56 (26´6)
<b>Funcion social</b>	55´1 (25´7)	53´2 (29´4)
<b>Rol emocional</b>	60´3 (32´4)	57´7 (30´7)
<b>Salud mental</b>	50´7 (29´8)	51´2 (24)

**Tabla 17:** Media y desviación estándar de las puntuaciones de los dominios del SF-36 en mujeres y por grupos de edad, a los tres meses de la intervención.

De igual forma, las tablas 18 y 19 muestran las puntuaciones obtenidas al año, en las ocho dimensiones que evalúa el SF-36, el resultado se expresa en puntuación media y desviación típica, diferenciando el resultado por grupo de edad y sexo.

1 año postop	Varones 65- 74 años	Varones >74 años
<b>Función física</b>	62´7 (38´4)	40´8 (22´5)
<b>Rol físico</b>	63´2 (22´7)	49´3 (31´5)
<b>Dolor corporal</b>	60´4 (40´2)	57´1 (21´1)
<b>Salud general</b>	65´2 (33´4)	58´3 (21´6)
<b>Vitalidad</b>	61´4 (32´8)	58´7 (30´5)
<b>Funcion social</b>	58´6 (30´1)	56´4 (29´2)
<b>Rol emocional</b>	63´7 (26´1)	59´6 (33´7)
<b>Salud mental</b>	60´4 (22´9)	53´2 (22´1)

**Tabla 18:** Media y desviación estándar de las puntuaciones de los dominios del SF-36 en varones y por grupos de edad, al año de la intervención.

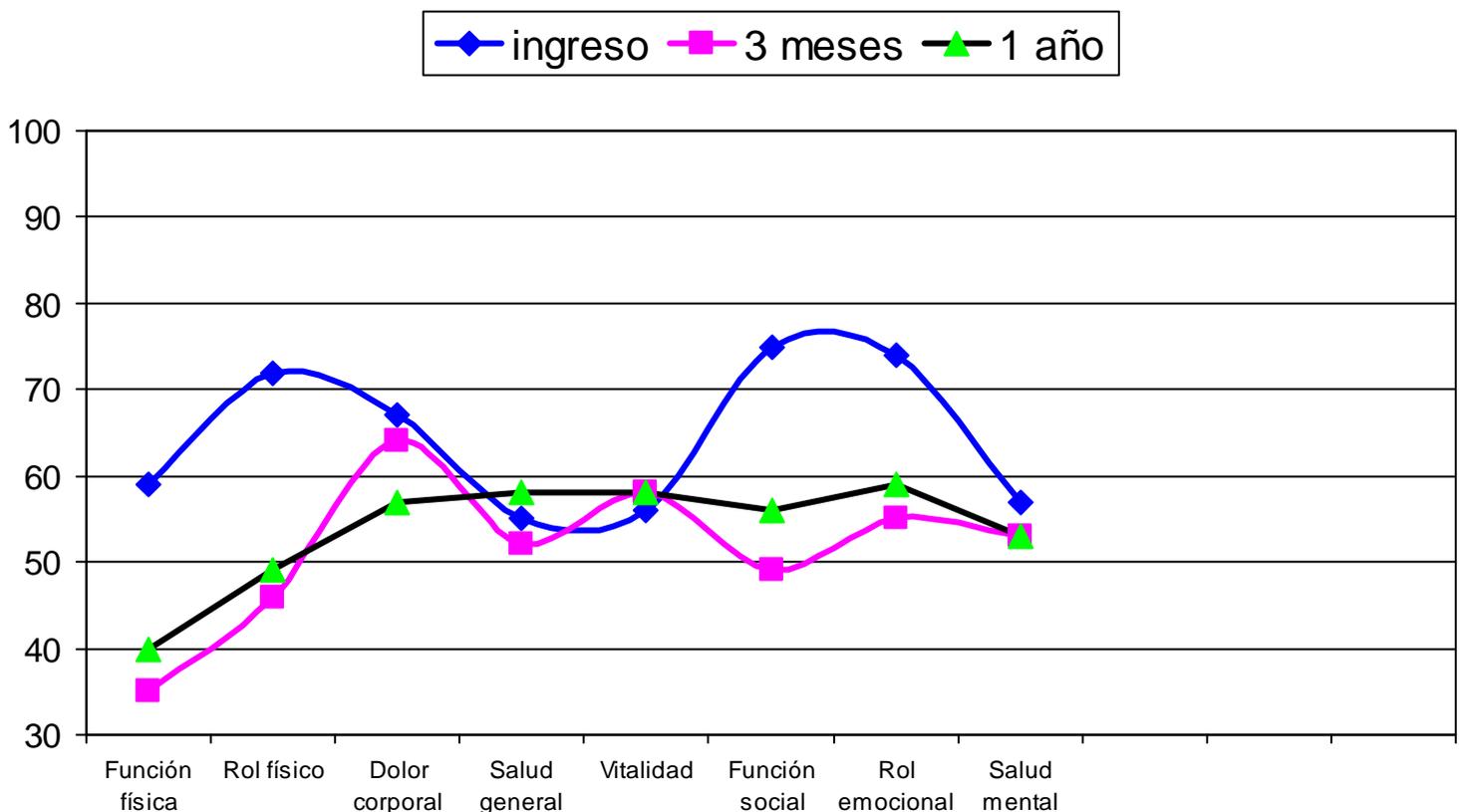
1 año postop	Mujeres 65- 74 años	Mujeres >74 años
<b>Función física</b>	51'2 (33'7)	47'2 (34)
<b>Rol físico</b>	57'4 (41'8)	50'4 (38'3)
<b>Dolor corporal</b>	55'2 (39)	59'3 (40'7)
<b>Salud general</b>	53'3 (27'2)	48'4 (33'6)
<b>Vitalidad</b>	50'4 (31'9)	50'2 (27'3)
<b>Funcion social</b>	64'1 (37'1)	59'2 (35'7)
<b>Rol emocional</b>	66'7 (40'3)	58'1 (34'7)
<b>Salud mental</b>	57'4 (38'8)	50'4 (36'7)

**Tabla 19:** Media y desviación estándar de las puntuaciones de los dominios del SF-36 en mujeres y por grupos de edad, al año de la intervención.

Comparando por grupos de edad y sexo los resultados de las ocho dimensiones al ingreso, a los tres meses y al año, observamos que, en varones de más de 74 años, siendo el tamaño muestral de 17 pacientes, existe un empeoramiento significativo de la función física, el rol físico y la función social entre antes de la fractura y a los tres meses de la misma, ocurriendo lo mismo si comparamos los resultados de antes de la fractura, con los obtenidos al año. El resto de las dimensiones disminuyen en el postoperatorio más inmediato, para ir aumentando hasta el año, pero las diferencias no son estadísticamente significativas. Destacan como excepción los resultados en la vitalidad, que aumenta discretamente a los tres meses de la fractura, y en la salud general, aumentando también de forma discreta al año respecto al ingreso (Tabla 20 y Figura 12)

Varones >74 años n=17	SF-36 ingreso	SF-36 3 meses	Nivel significación (p)	SF-36 año	Nivel significación (p)
Función física	59´8 (33´5)	35´8 (23´5)	0´021	40´8 (22´5)	0´046
Rol físico	72´2 (31´4)	46´3 (33´5)	0´026	49´3 (31´5)	0´041
Dolor corporal	67´1 (28´8)	64´1 (28´8)	0´83	57´1 (21´1)	0´25
Salud general	55´6 (26´9)	52´2 (21´6)	0´68	58´3 (21´6)	0´74
Vitalidad	56´4 (33´5)	58´7 (30´5)	0´83	58´7 (30´5)	0´83
Función social	75´2 (27´2)	49´4 (29´2)	0´011	56´4 (29´2)	0´05
Rol emocional	74´4´ (34´1)	55´8 (33´7)	0´11	59´6 (33´7)	0´21
Salud mental	57´2 (29´7)	53´2 (22´1)	0´65	53´2 (22´1)	0´65

**Tabla 20:** Puntuaciones medias y desviación típica de las dimensiones del SF-36 al ingreso, a los tres meses y al año de la fractura de cadera en varones de más de 74 años. Las diferencias entre el resultado al ingreso y el resultado a los 3 meses y al año, se han obtenido con el test T de Student, expresándose el resultado mediante el nivel de significación (p).



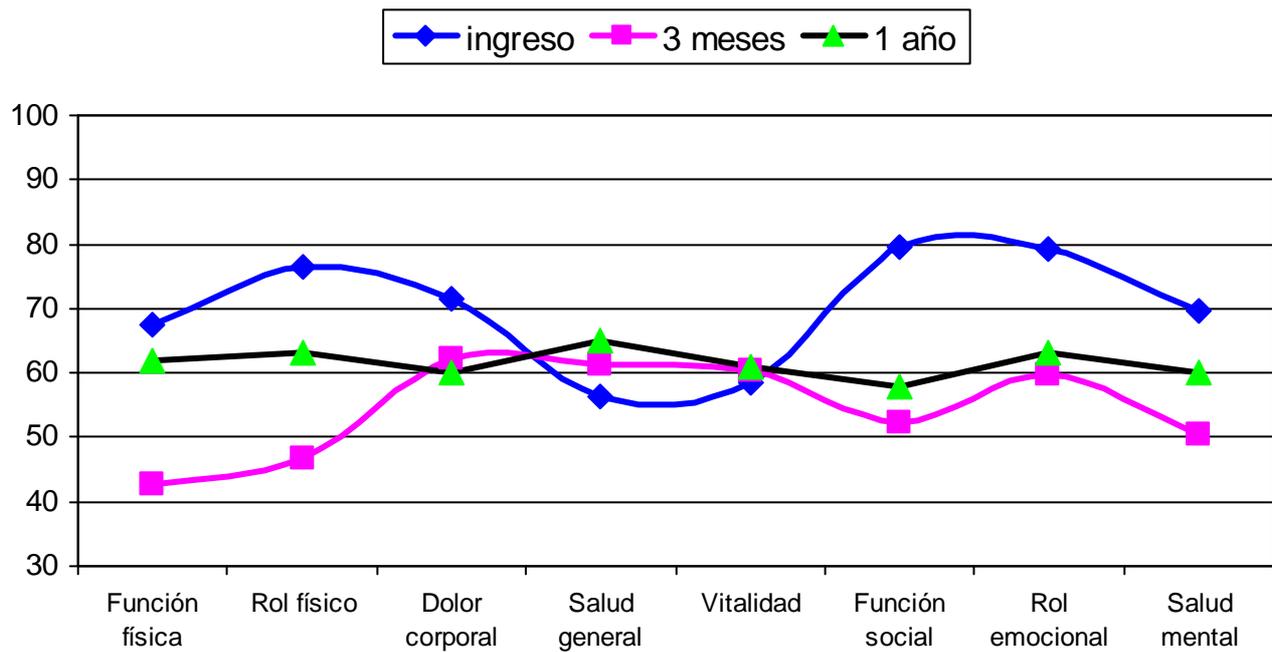
**Figura 13:** Evolución de las puntuaciones de las 8 dimensiones del SF-36 en varones de más de 74 años.

Aplicando las mismas comparaciones mencionadas anteriormente en los varones de 65 a 74 años, siendo el tamaño muestral de 5 pacientes, no hemos encontrado diferencias estadísticamente significativas entre las puntuaciones de las 8 dimensiones del SF-36 antes de la fractura, a los tres meses de la misma y al año. Cabe destacar que el reducido tamaño de la muestra ha podido condicionar enormemente este resultado.

El análisis numérico (Tabla 21) y gráfico (Figura 13) de los resultados muestra un descenso de la puntuación de todas las dimensiones a los tres meses, recuperándose éstas parcialmente al año, excepto en la salud general y en la vitalidad, donde apreciamos una leve mejoría de la puntuación a los tres meses.

Varones 65-74 años n=5	SF-36 ingreso	SF-36 3 meses	Nivel significación (p)	SF-36 año	Nivel significación (p)
Función física	67´4 (31´5)	42´6(25´1)	0´20	62´7(38´4)	0´83
Rol físico	73´6 (34´2)	46´7(31´4)	0´23	63´2 (22´7)	0´58
Dolor corporal	71´4 (23´4)	62´1(26´4)	0´57	60´4 (40´2)	0´61
Salud general	56´2 (25´6)	61´2( 30´4)	0´86	65´2 (33´4)	0´64
Vitalidad	58´4 (31´6)	60´3 (27´6)	0´92	61´4 (32´8)	0´88
Función social	79´6 (31´5)	52´4 (33´2)	0´22	58´6 (30´1)	0´31
Rol emocional	79´4 (26´6)	59´6 (32´4)	0´32	63´7 (26´1)	0´37
Salud mental	69´7 (26´4)	50´4 (27´8)	0´29	60´4 (22´9)	0´56

**Tabla 21:** Puntuaciones medias y desviación típica de las dimensiones del SF-36 al ingreso, a los tres meses y al año de la fractura de cadera en varones de 65 a 74 años. Las diferencias entre el resultado al ingreso y el resultado a los 3 meses y al año, se han obtenido con el test T de Student, expresándose el resultado mediante el nivel de significación (p).

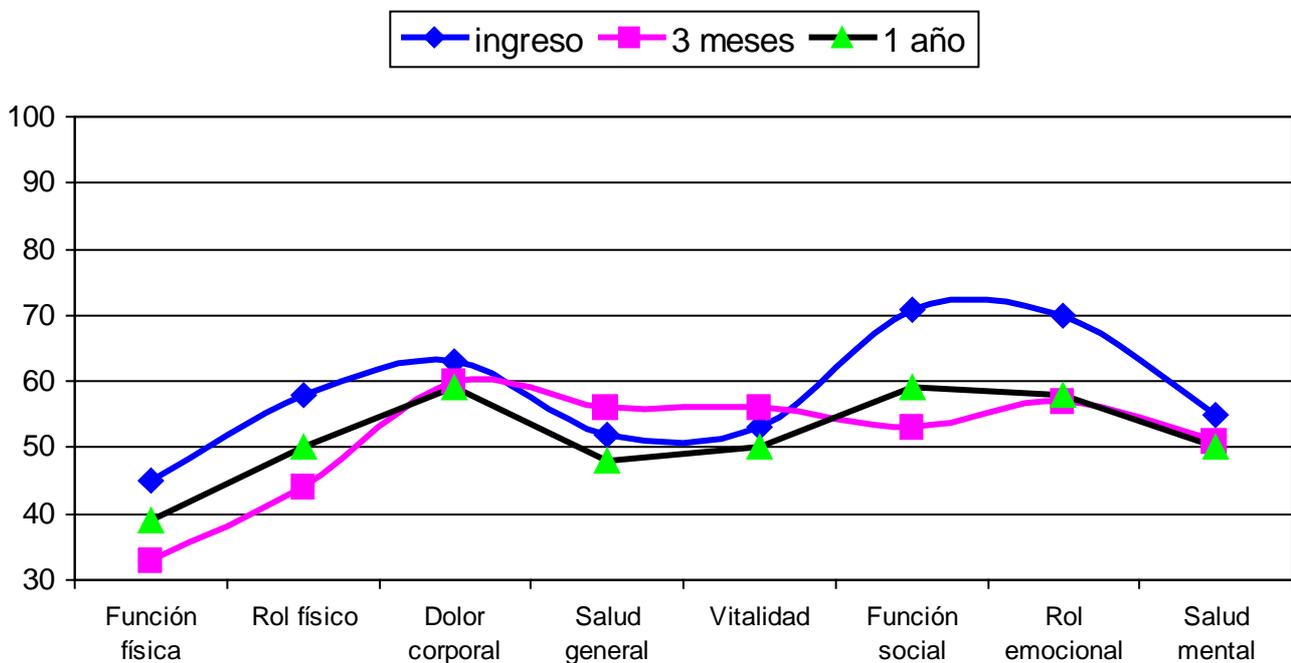


**Figura 14:** Evolución de las puntuaciones de las 8 dimensiones del SF-36 en varones de 65 a 74 años.

En las mujeres de más de 74 años, siendo este el grupo de mayor envergadura numérica (83 pacientes), existe un empeoramiento significativo de la función física, el rol físico, la función social y el rol emocional entre antes de la fractura y a los tres meses de la misma, ocurriendo lo mismo si comparamos los resultados de antes de la fractura, con los obtenidos al año. El resto de las dimensiones disminuyen en el postoperatorio más inmediato, para ir aumentando hasta el año, pero las diferencias no son estadísticamente significativas. Destacan como excepción los resultados en la vitalidad y en la salud general, que aumentan discretamente a los tres meses de la fractura (Tabla 22 y Figura 14).

Mujeres >74 años n=83	SF-36 ingreso	SF-36 3 meses	Nivel significación (p)	SF-36 año	Nivel significación (p)
Función física	45´4 (26´7)	33´8 (27´5)	0´006	39´2 (34)	0´04
Rol físico	58´8 (35´3)	44´1 (32´3)	0´005	50´4 (38´3)	0´14
Dolor corporal	63´2 (22´9)	60´1 (27´3)	0´42	59´3 (40´7)	0´44
Salud general	52´3 (31´7)	56´2 (26´6)	0´39	48´4 (33´6)	0´44
Vitalidad	53´2 (26´4)	56 (26´6)	0´49	50´2 (27´3)	0´47
Función social	71´7 (27´9)	53´2 (29´4)	0´0001	59´2 (35´7)	0´01
Rol emocional	70´7 (32´9)	57´7 (30´7)	0´0093	58´1 (34´7)	0´002
Salud mental	55´2 (25´8)	51´2 (24)	0´31	50´4 (36´7)	0´19

**Tabla 22:** Puntuaciones medias y desviación típica de las dimensiones del SF-36 al ingreso, a los tres meses y al año de la fractura de cadera en mujeres de más de 74 años. Las diferencias entre el resultado al ingreso y el resultado a los 3 meses y al año, se han obtenido con el test T de Student, expresándose el resultado mediante el nivel de significación (p).

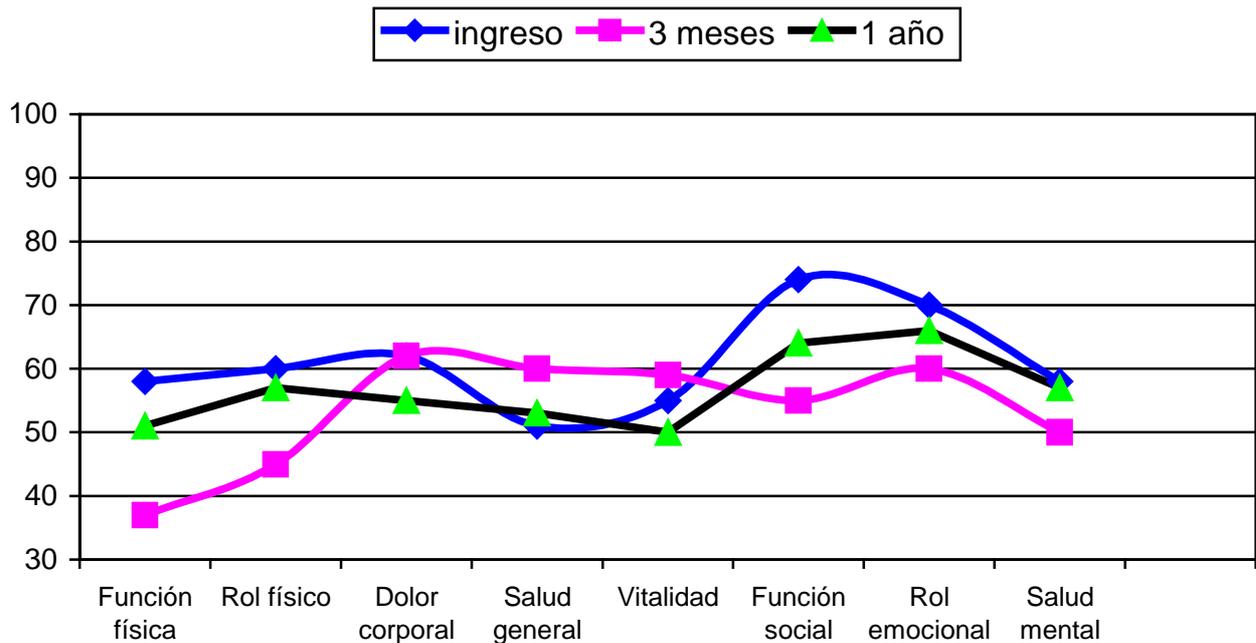


**Figura 15:** Evolución de las puntuaciones de las 8 dimensiones del SF-36 en mujeres mayores de 74 años.

Finalmente, en el grupo de mujeres entre 65 y 74 años, siendo el tamaño de la muestra de 21 pacientes, existe también un empeoramiento significativo de la función física, el rol físico y la función social entre antes de la fractura y a los tres meses de la misma, no ocurriendo lo mismo si comparamos los resultados de antes de la fractura, con los obtenidos al año, lo que denota que en este grupo, la calidad de vida se recupera al año de la fractura. El resto de las dimensiones disminuyen en el postoperatorio más inmediato, para ir aumentando hasta el año, pero las diferencias no son estadísticamente significativas. Destacan como excepción los resultados en la vitalidad y en la salud general, que aumentan discretamente a los tres meses de la fractura (Tabla 23 y Figura 15).

Mujeres 65-74 años n=21	SF-36 ingreso	SF-36 3 meses	Nivel significación (p)	SF-36 año	Nivel significación (p)
Función física	58´6 (23´9)	37´6 (32´5)	0´02	51´2 (33´7)	0´41
Rol físico	60´4 (30´6)	45´7 (20´4)	0´05	57´4 (41´8)	0´79
Dolor corporal	62´7 (24´4)	62´1 (36´8)	0´95	55´2 (39)	0´45
Salud general	51´6 (37´1)	60´4 (24´2)	0´36	53´3 (27´2)	0´86
Vitalidad	55´5 (26´8)	59´3 (35´1)	0´69	50´4 (31´9)	0´57
Función social	74´3 (26´7)	55´1 (25´7)	0´02	64´1 (37´1)	0´31
Rol emocional	70´3 (25´7)	60´3 (32´4)	0´27	66´7 (40´3)	0´73
Salud mental	58´6 (35´4)	50´7 (29´8)	0´43	57´4 (38´8)	0´91

**Tabla 23:** Puntuaciones medias y desviación típica de las dimensiones del SF-36 al ingreso, a los tres meses y al año de la fractura de cadera en mujeres de 65 a 74 años. Las diferencias entre el resultado al ingreso y el resultado a los 3 meses y al año, se han obtenido con el test T de Student, expresándose el resultado mediante el nivel de significación (p).



**Figura 16:** Evolución de las puntuaciones de las 8 dimensiones del SF-36 en mujeres de 65 a 74 años.

Si analizamos los resultados obtenidos en los **componentes resumen del SF-36 (Componente Físico (PCS) y Componente Mental (MCS))** obtenidos por la totalidad del grupo de estudio y comparados entre ellos mismos al ingreso, a los tres meses y al año utilizando un test paramétrico (T-Student para datos apareados), observamos que:

-Comparación entre los componentes resumen del SF-36 al ingreso y a los 3 meses, siendo el tamaño de la muestra de 126:

- . PCS al ingreso, 44'5 puntos (DT 9'3).
- . PCS a los 3 meses, 37'94 puntos (DT 8'7).

Hay diferencias estadísticamente significativas entre estas dos puntuaciones ( $p < 0'000$ ) con una diferencia media de 6'18 puntos.

. MCS al ingreso, 43'8 puntos (DT 11'6)

. MCS a los 3 meses, 41'11 (DT 11'8)

Hay diferencias estadísticamente significativas entre los valores de SF-36, componente mental, al ingreso y a los 3 meses ( $p$  0'008) con una diferencia media de 2'6 puntos.

-Comparando a continuación los valores de SF-36 entre los 3 meses y el año, utilizando también T-Student para datos apareados. En este caso el número de pacientes ha disminuido a 117, obtenemos los siguientes resultados:

. PCS a los 3 meses, 37'94 (DT 8'7).

. PCS al año, 40'24 (DT 10'5)

Hay diferencias estadísticamente significativas entre los valores del componente físico a los 3 meses y al año ( $p$  0'020) con una diferencia media de 1'97 puntos.

. MCS a los 3 meses, 41'11 (DT 11'8)

. MCS al año, 40'8 (DT 12'2)

No hay diferencias estadísticamente significativas entre estos dos parámetros ( $p$  0'701) con una diferencia media de 0'42 puntos.

- Finalmente comparando los valores de SF-36 entre el día del ingreso y al año de la intervención. Siendo  $n=126$  pacientes y utilizando T-Student para datos apareados.

. PCS al ingreso, 44'5 (DT 9'3)

. PCS al año, 40'24 (DT10'5)

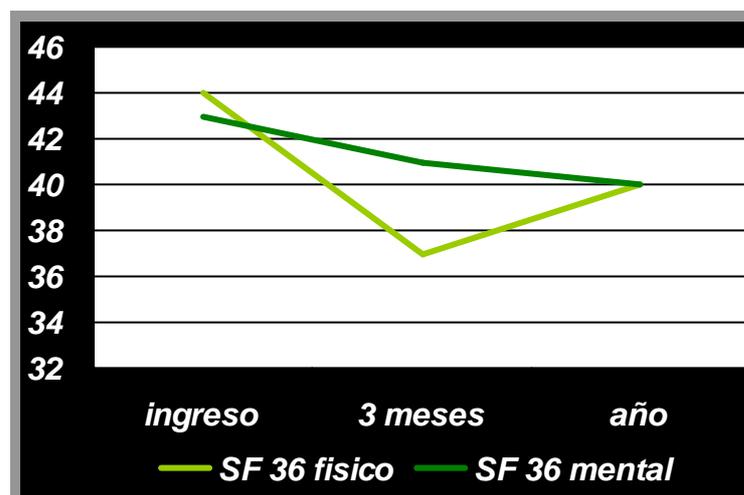
Hay diferencias estadísticamente significativas entre los valores de componente físico de SF-36 al ingreso y al año ( $p < 0'001$ ) con una diferencia media de 4'2 puntos.

. MCS al ingreso, 43'8 (DT 11'6)

. MCS al año, 40'8 (DT 12'2)

Hay también diferencias estadísticamente significativas en la variación sufrida por el componente mental de SF-36 desde el ingreso hasta el año ( $p = 0'035$ ) con una diferencia media de 2'9 puntos.

La calidad de vida percibida por nuestros pacientes empeora de manera significativa durante los primeros meses del postoperatorio, sobretodo la parte física para luego ir aumentando y estabilizarse al año de la cirugía, sin llegar a recuperar el nivel que tenían antes de la fractura (Figura 16).



**Figura 17:** Variación de la calidad de vida percibida agrupando dimensiones físicas y mentales, durante el primer año después de una fractura de fémur proximal.

#### **5.3.4. Nivel funcional según el test de Harris**

El test de Harris se ha administrado en la visita de control de los 3 meses y en la visita de control al año. Al ingreso no ha sido administrado puesto que incluye una parte de exploración física que no es viable en un paciente con fractura de cadera.

Comparamos los resultados de dicho test en visita de los 3 meses y visita al año, siendo el tamaño de la muestra de 117 pacientes. Utilizamos un test paramétrico, T-Student para datos apareados para hacer el análisis estadístico.

-Puntuación media T.Harris en visita control 3 meses: 42'43 (DT 15'4)

-Puntuación media T.Harris en visita control al año: 55'58 (DT 18'6)

Hay diferencias estadísticamente significativas entre los valores de test de Harris a los 3 meses y al año ( $p < 0'000$ ).

**En general hay una mejoría significativa del nivel funcional comparando la visita desde el postoperatorio inmediato hasta el año de la intervención.**

Para valorar la relación entre el resultado funcional a los tres meses de la cirugía y el año de la intervención, hemos realizado un estudio de correlación de Pearson, viendo que hay una correlación significativa ( $p < 0'000$ ) y positiva (0'607) entre el valor del test de Harris a los 3 meses y al año. Es decir, **los pacientes que funcionalmente están mejor a los tres meses, también lo están al año.**

### **5.3.5. Condiciones de vida durante el primer año tras la intervención.**

Si hemos visto que en el momento del ingreso el 86´5% de los pacientes procedían de su domicilio, a los tres meses de la intervención, han vuelto a su domicilio el 65´8 % de pacientes, el resto siguen institucionalizados, la mayoría, 25´6% en centros públicos. De los pacientes que han regresado a su domicilio, el 71´4% vive con algún familiar, y el 28´5% vive solo. La ayuda que reciben los pacientes que viven en su hogar a los tres meses de la cirugía, procede en el 25´9% de los casos de la propia familia, en el 37´6% de un asistente público o privado, y en el 36´36% de los casos de vecinos o amigos.

Al año de la intervención, el 76% de los pacientes ha regresado a su domicilio, conviviendo con un familiar en el 67´1% de los casos, el 22´8% viven solos. La ayuda que reciben los pacientes que se encuentran en su domicilio proviene en el 34´2 % de los casos de la propia familia, en el 28´9 % de casos de un asistente, la mayoría, el 36´8 % reciben ayuda de vecinos o amigos (Tabla 24).

Llama la atención que el 10 % de los pacientes que vivía en su domicilio antes de la fractura, no ha podido regresar a él al año de la misma.

	Procedencia	Con quien viven en su domicilio	Ayuda en domicilio
<b>Ingreso</b> <b>(n=126)</b>	Domicilio 109 (86'5%) Centro sanitario 17(13'5%)	Familia 70 (64'6%) Solos 39 (35'7%)	Familia 24 (22%) Vecinos 48 (44%) Asistente 37 (34%)
<b>3 meses</b> <b>(n=117)</b>	Domicilio 77 (65'8%) Centro sanitario 40(34'2%)	Familia 55 (71'5%) Solos 22 (28'5%)	Familia 20 (25'9%) Vecinos 28 (36'36%) Asistente 29 (37'66%)
<b>Año</b> <b>(n=100)</b>	Domicilio 76 (76%) Centro sanitario 24(24%)	Familia 51 (67'1%) Solos 25 (32'8%)	Familia 26 (34'2%) Vecinos 28 (36'8%) Asistente 22 (28'9%)

n= número de pacientes

**Tabla 24.** Condiciones de vida de los pacientes desde el ingreso hasta el año de la fractura.

#### **5.4. RELACIÓN ENTRE VARIABLES**

##### **5.4.1. ¿Qué variables se relacionan con el grado de dependencia (Índice de Barthel)?**

Para valorar el grado de correlación entre variables, dado que todas ellas son cuantitativas, hemos utilizado el test de correlación no paramétrica Rho de Spearman. Así, hemos encontrado una correlación positiva estadísticamente significativa ( $p < 0'05$ ) entre el grado de dependencia antes de la fractura y el estado cognitivo (Test de Folstein), y una relación negativa estadísticamente significativa, con la edad, el estado anímico y el tiempo total de ingreso. Esto significa, que **los pacientes más dependientes (menor puntuación en el índice de Barthel) tienen un menor nivel cognitivo y un estado anímico con mayor tendencia a la depresión. Son los pacientes de mayor edad, y los que requerirán mayor tiempo de ingreso.** El grado

de relación entre estas variables, se mantiene durante todo el seguimiento, hasta el año del postoperatorio.

La relación entre el grado de dependencia y la calidad de vida, así como con el estado funcional, se describen en el apartado 5.4.3 y 5.4.4.

#### **5.4.2. ¿Qué variables influyen en el estado anímico de los pacientes (GDS-15)?**

Tal como hicimos en el apartado anterior, hemos utilizado el test de correlación no paramétrica Rho de Spearman, para evaluar qué variables se encuentran relacionadas de forma significativa ( $p < 0.05$ ) con el estado anímico. El grado de dependencia presenta una correlación negativa con el grado de depresión, y este, grado de depresión o estado anímico al año de la fractura, se correlaciona de forma positiva con el estado anímico al ingreso.

**Así, los pacientes más dependientes son los que tienen una mayor alteración del estado anímico, y los pacientes más deprimidos antes de la fractura, son los que están en mayor riesgo de empeorar emocionalmente durante el proceso.**

No hemos encontrado correlación de ningún tipo entre el grado de depresión y la edad, el nivel cognitivo al ingreso, el tiempo de espera quirúrgica, el tiempo total de ingreso y la presencia de comorbilidades asociadas. Existe correlación entre el estado anímico y la calidad de vida percibida, así como con el estado funcional, se describen en el apartado 5.4.3 y 5.4.4.

### 5.4.3. ¿Qué variables influyen en la calidad de vida a los tres meses y al año de una fractura de fémur proximal?

Hemos realizado estudios de comparativos múltiples para ver que variables influyen en la calidad de vida percibida por los pacientes durante el primer año tras sufrir una fractura de cadera, exponiendo a continuación los resultados que consideramos más relevantes por su influencia clínica o por su grado de referencia bibliográfica.

#### 1. ¿La edad, el grado de comorbilidad al ingreso (Índice de Chalson), el grado de dependencia (Índice de Barthel) y el tiempo de espera desde el ingreso hasta la cirugía influyen en la calidad de vida?

- Test correlación según **Rho Spearman** (grado correlación)

	PCS 3 meses	MCS 3 meses	PCS año	MCS año
Edad	0'075 p=0'82	-0'21 p=0'17	0'153 p=0'62	-0'29 p=0'53
Comorbilidad	-0'166 p=0'73	-0'115 p=0'32	-0'129 p=0'17	-0'075 p=0'12
Dependencia	<b>0'626 p=0'02</b>	0'311 p= 0'09	<b>0'601 p=0'03</b>	0'185 p=0'78
Tº hasta cirugía	0'456 p=0'08	0'245 p= 0'42	0'367 p=0'14	0'125 p=0'23

p= nivel de significación

**Tabla 25:** Relación entre el componente físico (PCS) y mental (MCS) del SF-36 con la edad, la presencia de comorbilidades medida con el índice de Chalson, el grado de dependencia, medido con el índice de Barthel y el tiempo transcurrido entre el ingreso y la cirugía.

No hemos encontrado correlación estadísticamente significativa entre la calidad de vida percibida por los pacientes a los tres meses y al año de la fractura, ni con la edad del paciente, ni con la presencia de comorbilidades, ni con el tiempo de espera quirúrgico.

**Existe una correlación positiva estadísticamente significativa entre el grado de dependencia y el componente resumen físico del SF-36**, así, los pacientes con

mayor puntuación en el índice de Barthel, los más independientes perciben un mejor estado de salud (Tabla 25).

## 2. ¿Influye el tipo de fractura y el tratamiento aplicado en la calidad de vida percibida?

- Test **T-Student** para datos independientes (nivel significación)

	PCS 3 meses	MCS 3 meses
<b>Tipo de fractura</b>		
Trocanterea.....	37,3 (DT 8,8)	41,2 (DT 12,3)
Cuello femoral.....	39,1 (DT 8,6)	40,5 (DT 11,3)
<b>Tipo de tratamiento</b>	<b>p&gt;0.0.5</b>	
Osteosíntesis.....	37,0 (DT 8,7)	41,0 (DT 12,4)
Artroplastia.....	38,0 (DT 6,9)	37,8 (DT 11,6)
	PCS año	MCS año
<b>Tipo de fractura</b>		
Trocanterea.....	41,3 (DT 7,8)	42´02 (DT 10,3)
Cuello femoral.....	40´6 (DT 9´1)	41´3 (DT 11,8)
<b>Tipo de tratamiento</b>	<b>p&gt;0.0.5</b>	
Osteosíntesis.....	40´71 (DT 9´7)	39´8 (DT 11,5)
Artroplastia.....	40´1 (DT 9,9)	40´1 (DT 10´8)

p= nivel de significación, DT= Desviación típica.

**Tabla 26:** Relación entre el componente físico (PCS) y mental (MCS) del SF-36 con el tipo de fractura y el tratamiento aplicado.

No existen diferencias estadísticamente significativas entre el tipo de fractura y el tratamiento aplicado, en la calidad de vida percibida a los tres meses y al año de la intervención (Tabla 26).

### 3. ¿El tiempo total de ingreso influye en la calidad de vida?

Se ha realizado un test de correlación de Spearman obteniendo que, el tiempo total de ingreso no influye en la calidad de vida de los pacientes ni a los 3 meses (correlación -0,092 con el componente mental y -0,0261 con el componente físico) ni al año (correlación -0,120 con el componente mental y -0,266 con el componente físico), con un nivel de significación  $p > 0,05$  en todos los casos.

**El tiempo de ingreso no influye en la calidad de vida que tendrán los pacientes a los 3 meses y al año de la intervención.**

### 4. ¿El nivel funcional adquirido y el estado anímico influyen en la calidad de vida?

- Test correlación de **Spearman** (grado de correlación) entre la calidad de vida y el nivel funcional.

	PCS 3 meses	MCS 3 meses	PCS año	MCS año
Harris 3 meses	0'627 p=0'02	0'465 p=0'05	0'551 p=0'02	0'436 p=0'04
Harris año	0'525 p=0'03	0'439 p=0'05	0'807 p=0'001	0'511 p=0'03

p= nivel de significación

**Tabla 27:** Relación entre el componente físico (PCS) y mental (MCS) del SF-36 con el resultado funcional medido con el test de Harris a los 3 meses y al año de la fractura.

El nivel funcional adquirido a los 3 meses se correlaciona positivamente con la calidad de vida a los 3 meses, sobretudo el componente físico (correlación 0,627), no tanto el componente mental (0,465).

Los resultados al año se comportan de manera similar, alto grado de correlación entre el nivel funcional y la calidad de vida percibida en la parte física del SF-36 (grado de correlación 0,807) y menor correlación en la parte mental (0,511). Al comparar resultados funcionales a los 3 meses con la calidad de vida de los pacientes al año vemos que se produce una correlación moderada en la parte física (0,511) y menor en el componente mental (0,436) (Tabla 27).

**Así, podemos afirmar que los pacientes que perciben una mejor calidad de vida, son los que funcionalmente están mejor en cualquier momento del postoperatorio de una fractura de cadera.**

- Test de correlación de **Spearman** (grado de correlación) entre la calidad de vida y el estado anímico.

	PCS 3 meses	MCS 3 meses	PCS año	MCS año
GDS-15 ingreso	-0'38 p=0'27	-0'53 p=0'03	-0'318 p=0'34	-0'25 p=0'38
GDS-15 3 meses	-0'62 p=0'02	-0'72 p=0'002	-0'53 p=0'04	-0'52 p=0'02
GDS-15 año	-0'60 p=0'04	-0'55 p= 0'04	-0'71 p=0'001	-0'66 p=0'01

p= nivel de significación

**Tabla 28:** Relación entre el componente físico (PCS) y mental (MCS) del SF-36 con el estado anímico medido con la escala de depresión geriátrica (GDS-15) al ingreso, a los 3 meses y al año de la fractura.

De los resultados comparativos de GDS al ingreso destaca básicamente la correlación negativa entre el GDS 15 al ingreso y el aspecto mental de la calidad de vida a los 3 meses (correlación -0,533). **Es decir, a mayor grado de depresión al ingreso, menor calidad de vida percibida a traves de los ítems mentales a los 3 meses.**

Al comparar el estado anímico a los 3 meses con la calidad de vida a los 3 meses destaca una buena correlación negativa entre el estado anímico y el componente mental de calidad de vida (correlación -0,725), resultados similares obtenemos al comparar grado de depresión y componente físico de SF-36 (correlación -0,62). Los resultados al año son similares a los obtenidos a los 3 meses (Tabla 28), por lo tanto podemos concluir que:

**Los pacientes con más sintomatología depresiva a los 3 meses y al año perciben una calidad de vida peor tanto en los aspectos físicos como en los mentales.**

#### **5. ¿Las condiciones de vida del paciente influyen en la calidad de vida?**

Hemos valorado como influye el estado civil, el lugar donde vive el paciente, y la ayuda que recibe a domicilio en los tres momentos de evaluación, al ingreso, a los tres meses y al año de la fractura, y lo hemos relacionado con la calidad de vida en dichos momentos mediante el test de ANOVA.

**No hemos encontrado ningún tipo de relación estadísticamente significativa entre el estado civil, el lugar de residencia y el tipo de ayuda a domicilio, con la calidad de vida percibida por el paciente.**

#### 5.4.4. ¿Qué variables influyen en el resultado funcional a los tres meses y al año de la fractura?

1. **¿Influyen la presencia de comorbilidades (Índice de Chalon) y el grado de dependencia (Índice de Barthel) en el grado de función adquirido medido mediante el test de Harris, a los tres meses y al año de una fractura de fémur proximal?**

- Test Correlación Rho de Spearman (grado de correlación)

	Harris 3 meses	Harris año
Comorbilidad (I.Charlson) ingreso	0,007 (p>0,05)	0´011 (p>0,05)
Dependencia (Barthel) ingreso	0,485 (p<0,05)	0´592 (p<0,05)

p= nivel de significación

**Tabla 29:** Relación entre el resultado funcional medido con el test de Harris y la presencia de comorbilidades al ingreso, y entre el resultado funcional y el grado de dependencia al ingreso.

La presencia de comorbilidades asociadas al ingreso, no influye de forma significativa en el resultado funcional obtenido a los tres meses y al año de la intervención. **Sí hemos encontrado correlación positiva entre el grado de dependencia al ingreso y el nivel funcional que se adquirirá a los tres meses y al año de la intervención** (Tabla 29).

2. **¿Influyen la edad, el tiempo de retraso hasta la cirugía, o el tiempo de ingreso en el nivel funcional obtenido a los tres meses y al año de la fractura de cadera?**

- Test Correlación Rho de Spearman (grado de correlación)

	Harris 3 meses	Harris año
Edad	-0,128 (p>0,05)	-0´111 (p>0,05)
Tiempo hasta la cirugía	-0,034 (p>0,05)	0´099 (p>0,05)
Tiempo de ingreso	-0,096 (p>0,05)	-0´257 (p>0,05)

p= nivel de significación

**Tabla 30:** Relación entre el resultado funcional medido con el test de Harris, y la edad, el tiempo desde el ingreso hasta la cirugía, y el tiempo total de ingreso en el hospital de agudos.

No hemos hallado correlación estadísticamente significativa, entre la edad, el tiempo de ingreso en el hospital de agudos y el tiempo de espera quirúrgico, con el nivel funcional obtenido (Tabla 30).

### 3. ¿Influye el tipo de fractura en el nivel funcional adquirido?

- Test **T-Student** para datos independientes (nivel significación)

Tipo de fractura	Harris 3 meses	Harris año
Trocanterea.....	41,63 (DT 16,48)	50,07 (DT 19,9)
Cuello femoral.....	45,65 (DT 15´22)	55´95 (DT 16,9)

p= nivel de significación ; DT= desviación típica

p>0.05

**Tabla 31:** Diferencias en el resultado funcional medido con el test de Harris, entre fracturas trocántreas y de cuello femoral.

Observamos que los resultados funcionales, **son mejores tras la intervención de fracturas de cuello femoral**, tanto a los tres meses como al año de la intervención, pero las diferencias observadas, **no son estadísticamente significativas** (Tabla 31).

Dado que las fracturas trocantéreas las hemos tratado con osteosíntesis, y las subcapitales con artroplastia, podemos decir que el implante utilizado no se relaciona con el resultado funcional de forma significativa, si bien, si encontramos que la puntuación del test de Harris es superior en 10 puntos en los pacientes tratados con artroplastia total de cadera, respecto a los tratados con osteosíntesis o con hemiartróplastia, pero esta diferencia, no es estadísticamente significativa. Los pacientes que menor puntuación obtienen en ambos momentos de valoración, son los tratados con hemiartróplastia.

#### 4. ¿Influye el estado anímico y la calidad de vida en la función obtenida a los tres meses y al año de la fractura de fémur proximal?

- Test Correlación Rho de Spearman (grado de correlación)

	Harris 3 meses	Harris año
Estado anímico (GDS-15) ingreso	-0,407 (p=0,05)	-0´668 (p=0,003)
Estado anímico (GDS-15) 3 meses	-0,576 (p=0,04)	-0´549 (p=0,03)
Estado anímico (GDS-15) al año	-0,596 (p=0,04)	-0´699 (p=0,004)

p= nivel de significación

**Tabla 32:** Relación entre el resultado funcional medido con el test de Harris y el estado anímico al ingreso, a los tres meses y al año de la fractura.

Observamos una **clara correlación negativa entre el estado anímico y el nivel funcional conseguido, los pacientes con más puntuación en el GDS 15, o sea, con mas síntomas depresivos, presentan una peor función en cualquier momento del seguimiento.**

La relación entre el grado funcional y la calidad de vida percibida, se ha detallado en el apartado 5.4.3.

### 5. ¿Las condiciones de vida del paciente influyen en el resultado funcional?

Hemos valorado como influye el estado civil, el lugar donde vive el paciente, y la ayuda que recibe a domicilio en los tres momentos de evaluación, al ingreso, a los tres meses y al año de la fractura, y lo hemos relacionado con el estado funcional en dichos momentos mediante el test de ANOVA.

No hemos encontrado ningún tipo de relación estadísticamente significativa entre el estado civil, y el tipo de ayuda que reciben los pacientes que viven en su domicilio, con el grado funcional. **Pero sí existe relación entre vivir en una residencia y el grado funcional, así, los pacientes que permanecen crónicamente institucionalizados después de la fractura, tienen un mayor grado de dependencia y un peor nivel funcional** (la diferencia de medias para ambas variables, es estadísticamente significativa  $p < 0.05$ ).

## 6. DISCUSIÓN

---

Antes de proceder a la discusión sobre los resultados obtenidos, queremos hacer hincapié en las limitaciones que podría tener nuestro estudio, todas ellas posiblemente causantes de un sesgo de selección de la muestra. En primer lugar, hemos excluido a los pacientes con fracturas patológicas de cadera secundarias a neoplasia, dado que su enfermedad de base podría condicionar el resultado del tratamiento de la fractura, hemos excluido como razonaremos posteriormente, a los pacientes con deterioro cognitivo severo, que fueran incapaces de contestar las preguntas del estudio, sabiendo que los pacientes demenciados, presentan en general un mayor número de comorbilidades y que la demencia es un factor pronóstico negativo en la recuperación de la función del paciente. También hemos excluido a los pacientes con fractura de cadera previa, ya que el conocimiento del proceso, podía interferir en los resultados. Así, somos conscientes de que el grupo al que hemos evaluado, está mejor cognitiva y funcionalmente que la población anciana general que sufre este tipo de fractura. Por otro lado, creemos que es sobre este grupo de población, sobre el que tenemos más capacidad de influir con éxito en el proceso del tratamiento para conseguir un mejor resultado.

Hecha esta aclaración, procedemos a discutir los resultados obtenidos:

- **Incidencia:** Estudios muy recientes, reflejan la gran preocupación entorno al evidente aumento de incidencia de esta patología, con las consecuencias sanitarias, económicas y sociales que esto puede conllevar <sup>119</sup>. En nuestro entorno poblacional, esta incidencia también ha ido aumentando de forma considerable en los últimos años, hemos calculado un incremento anual medio en los últimos 5 años del 7% de pacientes que ingresan en nuestro hospital con una fractura de fémur proximal.

**-Edad:** Las características de edad de nuestro grupo, son equivalentes a la mayoría de series publicadas desde el estado español <sup>120</sup>, siendo la edad media de nuestros pacientes de 82 años. Cabe destacar que, a pesar de haber incluido en el estudio sólo a pacientes mayores de 65 años, los percentiles 25 y 75 son de 78 y 88 años respectivamente, lo que indica que la edad a la que se producen estas fracturas, dista muy poco de los 82 años. Series publicadas por autores del norte de Europa, grupos con gran bagaje en el estudio y publicación sobre el tema que nos ocupa, presentan series con edades medias discretamente inferiores, entorno a los 78 años, pero destacan un incremento en la edad media de los pacientes en las últimas décadas, sin poder aclarar la causa de éste, parece que el mejor estado físico y de salud de la población anciana en general, podría retrasar la edad a la que se producen las caídas y a la que se sufre un mayor deterioro de la densidad mineral ósea <sup>121</sup>.

**-Sexo:** También coincidimos con la mayoría de series publicadas, en que son fracturas mucho más frecuentes en mujeres, aunque nuestra incidencia en ellas, también es algo superior, 82'5%. La mayoría de estudios presentan una incidencia en mujeres más cercana al 70%.

**-Comorbilidad y grado de dependencia previos:** La mayor diferencia en cuanto a las características de los sujetos de estudio con otros trabajos publicados, la encontramos en la presencia de comorbilidades asociadas y en el grado de dependencia. Esto se debe a que, para que el paciente fuera capaz de contestar a los cuestionarios de calidad de vida y estado anímico, debíamos descartar la presencia de deterioro cognitivo, lo que hicimos mediante el test de Folstein. Así, los estudios que evalúan estos parámetros, se ven también obligados a descartar a los pacientes incapaces de responder tests <sup>122</sup>. Por dicho motivo, en nuestro grupo, igual que en los

otros trabajos donde se evalúa la calidad de vida o el estado anímico, los pacientes tienen un nivel cognitivo al menos aceptable, por lo que son más independientes y en general tienen menor número de comorbilidades que los pacientes demenciados. La publicación en el 2007 del Acta de las Fracturas Osteoporóticas en España del grupo de Estudio de Osteoporosis de la SECOT dirigido por el Prof. A. Herrera, así como otros trabajos descriptivos, revelan una media de comorbilidades de 3´7 por paciente, con afectación cognitiva en el 40% de los casos.

Como decíamos, nuestros pacientes son bastante independientes, presentan una puntuación media en el índice de Barthel de 87 puntos al ingreso, la mayoría (86´5%) ingresan procedentes de su domicilio donde viven solos en el 32´2% de los casos. Su calidad de vida antes del ingreso, es equivalente a la de la población general por edad y sexo con algunos matices que analizaremos a continuación.

Al ingreso, el grupo de estudio, no presenta de media una alteración del estado anímico, aunque cerca del 20 % obtienen puntuaciones compatibles con depresión.

**-Tipo de fractura y tratamiento aplicado:** La fractura que presentaron al ingreso fue, en el 64´28% de los pacientes, trocantérea, incluyendo en este grupo las fracturas subtrocantéreas que representaron el 6,3% de todas las fracturas incluidas, y el 9´87% de las trocantéreas, y las basicervicales, que fueron el 5´52% del total y el 8´64% de las trocantéreas. El resto de pacientes ingresados 35´72% presentaron una fractura de cuello femoral. Siendo nuestra incidencia de fracturas extracapsulares discretamente superior a la de la mayoría de estudios publicados <sup>3</sup>. En casi todas las fracturas trocantéreas estables o no, elegimos el clavo endomedular como implante ideal, el motivo, no es por menos precio de otros implantes, sino porque los cirujanos de nuestro servicio tienen una gran experiencia en su uso, lo que nos ha permitido,

reducir el tiempo quirúrgico, la necesidad de transfusión postoperatoria y las complicaciones derivadas del implante que han sido en esta serie, inferiores al 2%. Esta indicación quirúrgica coincide con las recomendaciones de otros autores, que destacan de igual forma la reducción del tiempo quirúrgico, del sangrado y constatan además que el enclavado endomedular permite la movilización de forma más precoz<sup>5,123,124</sup>.

Las fracturas subcapitales, las tratamos con artroplastia, sólo en un caso hemos utilizado la osteosíntesis, por tratarse de una paciente de menor edad y presentar una fractura no desplazada. La elección entre artroplastia total y hemiarthroplastia, la basamos como otros autores, en el estado funcional previo del paciente, si éste deambula sin restricciones, es independiente... colocamos una artroplastia total de cadera sin tener tanto en cuenta la edad<sup>6</sup>.

- **Demora quirúrgica y mortalidad:** El tiempo de ingreso medio en nuestro centro, considerando como tal, sólo el hospital de agudos, no el traslado al centro concertado de rehabilitación o convalecencia, es de 13 días, varios de los días de ingreso, se pierden generalmente, por que la patología asociada del paciente requiere un control previo a la intervención, o por la falta de disponibilidad de quirófano, sea por un motivo u por otro, el tiempo medio de demora quirúrgica es de 44 días, sólo conseguimos operar a los pacientes durante las primeras 72 horas, en el 38% de los casos. Clásicamente, se ha relacionado el retraso en el tratamiento quirúrgico con una mayor incidencia de complicaciones postoperatorias y una mayor tasa de mortalidad al año, estudios más recientes confirman dicha relación, e incluso relacionan el peor resultado funcional final, con el retraso en el tratamiento quirúrgico destacando que los pacientes que son operados durante las primeras 24 horas, presentan un mejor resultado<sup>125</sup>. Otro trabajo no encuentra relación entre el retraso quirúrgico, el nivel funcional y la

mortalidad, relacionándolo tan solo con el aumento de la sensación de dolor y el tiempo de ingreso<sup>57</sup>. Según nuestros resultados, el factor más relacionado con la mortalidad es la presencia de comorbilidades asociada<sup>126,127</sup>.

Nuestra tasa de mortalidad al año, es de 14'28 %, no hemos encontrado diferencias entre el tiempo de espera quirúrgico de los pacientes que fallecieron, y el resto de pacientes, si bien, hay que tener en cuenta que nuestro tiempo medio de espera en general es desgraciadamente alto. Tampoco hemos encontrado relación entre el tiempo de espera quirúrgico y la calidad de vida al año de la fractura, ni con el resultado funcional.

**-Estancia y alta hospitalaria:** El tiempo total de ingreso si tenemos en cuenta el traslado a un centro socio-sanitario de convalecencia, al cual se dirigen el 75% de nuestros pacientes, es de 51'17 días, siendo el rango muy variable, entre 7 y 308 días. Hemos encontrado relación entre los días totales de ingreso y la edad, el grado de dependencia, el grado de depresión y el nivel cognitivo. Así los pacientes ancianos, dependientes, deprimidos y con cierto deterioro del estado cognitivo, son los que tienen mayor riesgo de permanecer hospitalizados un largo periodo de tiempo. La detección precoz de los pacientes con estos factores de riesgo y el contacto precoz con sus familias, puede ayudar a reducir la estancia en el hospital de agudos, dado que, en muchas ocasiones el paciente no se traslada a un centro de convalecencia porque la familia confía en que podrá cuidar al paciente si este permanece “unos días más” en el hospital de agudos y en el momento del alta, son conscientes de que el cuidado en el domicilio es imposible, solicitando entonces un centro de convalecencia<sup>128</sup>. El 10% de los pacientes que, en nuestro medio, vivían en su domicilio antes de la fractura, no vuelven a éste al año de la misma, siendo este valor algo inferior al publicado por otros autores (15-25%)<sup>129</sup>, pero no por ello menos preocupante,

denotando la importancia de una buena planificación sanitaria en este tipo de pacientes, y la necesidad creciente de camas en centros de larga estancia.

Uno de los factores que más se relaciona con el ingreso prolongado es el grado de dependencia, hemos visto que los pacientes se vuelven más dependientes tras una fractura de fémur proximal, siendo esta diferencia muy sustancial durante los primeros meses del postoperatorio, y mejorando al año, aunque en general, los pacientes no llegan a conseguir el nivel de independencia para las actividades de la vida diaria que tenían antes de la fractura. Existen factores propios del sujeto como la edad, la presencia de comorbilidades, o el estado anímico, que se relacionan claramente con la dependencia, pero sobre los que no podemos actuar, sin embargo, como profesionales de la salud, podemos incidir como veremos posteriormente al valorar la recuperación funcional de estos pacientes, en las variables derivadas del ingreso hospitalario, en la rehabilitación y en la información de pacientes y familiares para la consecución de la máxima independencia que cada paciente pueda llegar a tener<sup>130</sup>.

**-Dependencia :** Para un paciente de edad avanzada, sentirse independiente es de suma importancia, y así lo reflejan nuestros resultados, los pacientes que perciben tener una mejor calidad de vida, son los más independientes antes de la fractura y al año de la misma, resultados similares se describen en otros trabajos y hacen hincapié, en la importancia de motivar a los pacientes que eran más independientes, ya que ellos son los que tienen mayor probabilidad de conseguir el nivel de dependencia previo con el tratamiento adecuado<sup>4</sup>.

**-Estado anímico:** Durante el análisis de los resultados, uno de los factores que más nos sorprendió por su relación con el resultado funcional y la calidad de vida de

estos pacientes, fue el estado anímico. Hemos observado que la fractura de cadera produce, como era de esperar, un declive en el estado de ánimo, siendo los que se encuentran más deprimidos al ingreso, los que tienen mayor riesgo de empeorar su estado de ánimo a corto y largo plazo después de una fractura de cadera. La importancia de este hecho, radica en la clara relación entre el estado de ánimo y el resultado funcional y calidad de vida percibida. En el año 2000 Holmes publica un estudio prospectivo que incluía 731 pacientes mayores de 65 años con fractura de cadera, describiendo una prevalencia de demencia en el 55% y de depresión en el 15%, todos estos pacientes permanecían ingresados durante más tiempo que los pacientes mentalmente estables, teniendo una mayor mortalidad los que sufrían demencia, no así los deprimidos <sup>62</sup>. Otros autores en publicaciones recientes <sup>63</sup> destacan que la presencia de cualquier trastorno mental, disminuye de manera significativa la capacidad para realizar actividades de la vida diaria y la capacidad de deambular, destacando también que en asociarse más de un trastorno mental, estas capacidades se reducen de forma exponencial.

Debemos tener en cuenta, que los síntomas depresivos, son frecuentes en el anciano, las prevalencias descritas, oscilan entre un 15 y un 25% en la población general mayor de 65 años, y como hemos visto en nuestro estudio, la alteración del estado de ánimo se correlaciona claramente con el nivel de dependencia. Sería un error pensar que la fractura de cadera es responsable de la aparición de este trastorno en el estado de ánimo, pero sabemos que supone un estrés para el paciente, y que en personas predispuestas, con previa alteración anímica, puede condicionar un empeoramiento de su estado y en consecuencia de los resultados del tratamiento <sup>64</sup>.

Se ha estudiado que factores influyen en el empeoramiento del estado de ánimo después de una fractura de cadera, un grupo holandés, publicó en el año 2007 que los

pacientes con ansiedad, los que presentan una movilidad limitada previamente a la fractura, los que tienen una historia previa de depresión y los que sufren dolor severo en el postoperatorio inmediato, tienen un mayor riesgo de sufrir un trastorno depresivo en el postoperatorio, y que en este caso, los pacientes presentan un peor resultado funcional <sup>65</sup>.

Nos preguntamos si la detección de estos pacientes y el tratamiento de la depresión desde el ingreso, podría mejorar el resultado de la cirugía, son pocos autores los que publican su experiencia, Evans et al. han evaluado el efecto del tratamiento psiquiátrico en pacientes ancianos ingresados, compararon el efecto del tratamiento antidepresivo con el placebo en pacientes con criterios de depresión, sin encontrar diferencias clínicas entre ellos <sup>66</sup>. En relación al tratamiento de la depresión en pacientes con fractura de cadera, todos los artículos publicados son del mismo grupo de estudio, la bibliografía en lo referente a este tema, es muy escasa, en un estudio publicado por Burns et al. <sup>67</sup> los autores se preguntan si el tratamiento psicológico de la depresión en pacientes con fractura de cadera permite obtener mejores resultados funcionales, compararon dos grupos de pacientes a los que se les diagnosticó la depresión tras el ingreso por la fractura, incluyendo a pacientes con valores de GDS-15 superiores a 6, a un grupo se le asoció tratamiento y al otro no. Los autores no encuentran diferencias significativas en el resultado funcional obtenido, ni en el control del dolor a los 6 meses de la intervención ni durante el proceso. Este mismo grupo, en una publicación más reciente evalúa el impacto de la alteración psicológica en la recuperación funcional tras la fractura de cadera y se pregunta que estrategias podemos seguir para mejora dicha función, concluye que el conocimiento de los factores psicológicos que influyen en la recuperación, es fundamental para el personal implicado en la rehabilitación, y que la asociación del tratamiento psicológico a la rehabilitación mejora los síntomas depresivos del paciente, pero no queda clara la

relación con la obtención de un mejor resultado funcional, hacen una clara referencia a la necesidad de practicar más estudios en base a este tema <sup>131</sup>.

**-Calidad de vida:** Uno de los objetivos que nos propusimos al diseñar este estudio, fue evaluar el impacto en la calidad de vida percibida por el paciente tras sufrir una fractura tan invalidante a corto plazo, y en una etapa tan compleja y lábil en la vida del ser humano como es la vejez. Los pacientes incluidos, presentan una calidad de vida comparable por edad y sexo a la población general a excepción de la salud mental, que es peor en la población mayor de 74 años, que en la población general, un estudio reciente apunta tras evaluar la calidad de vida de los ancianos con fractura de cadera, que en el momento del ingreso, estos pacientes ya tienen peor calidad de vida que la población general, indicando, que éste podría ser un parámetro a tener en cuenta en pacientes con otros factores de riesgo, para establecer la necesidad de medidas preventivas antes de la fractura <sup>132</sup>.

En cuanto a la evolución de la calidad de vida desde el ingreso, hemos visto que la fractura de cadera produce un deterioro significativo de la misma, sobre todo en los primeros meses del postoperatorio, afectándose en mayor medida las dimensiones que se engloban en el componente físico, que las que se refieren al componente mental. Tras los tres meses y hasta el año, los pacientes mejoran, pero sin llegar en la mayoría de los casos a percibir una calidad de vida como la que tenían antes de la fractura. También hemos constatado, que los pacientes que tienen peor calidad de vida ya sea en al ingreso o durante el seguimiento, consiguen un peor resultado funcional.

Nuestro hallazgo, ha sido descrito en la literatura médica por varios grupos de estudio, recientemente, Ekström et al. han publicado un estudio prospectivo con dos

años de seguimiento de 148 pacientes con fracturas trocantéreas estables, denotando una importante disminución de la calidad de vida a los 4 meses de la intervención, recuperándose progresivamente hasta los dos años de seguimiento. Describen que sólo el 55% de los pacientes consiguen una capacidad de marcha como la que tenían antes de la fractura, y que el 66% pueden realizar las actividades de la vida diaria que realizaban antes de la misma <sup>133</sup>. Este mismo grupo, publicó, también a principios de este año, un trabajo similar pero con fracturas subtrocantéreas, siendo menor el porcentaje de pacientes que consiguen la capacidad de marcha y la practica de actividades de la vida diaria, previas (46 y 48% respectivamente) <sup>134</sup>.

Nosotros no hemos encontrado diferencias significativas en la repercusión del tipo de fractura en la percepción de la calidad de vida ni en el resultado funcional, probablemente porque el número de pacientes con fracturas subtrocantéreas, era muy bajo. Como otros autores <sup>135</sup>, tampoco hemos encontrado diferencias significativas en estos dos parámetros entre los pacientes con fracturas trocantéreas o de cuello, si bien los pacientes que consiguen una mejor puntuación en la valoración funcional, son las fracturas de cuello tratadas con artroplastia total, seguidas de las trocantéreas, siendo los que peor están funcionalmente, como se podía prever, las fracturas de cuello tratadas con hemiarthroplastia, ya que indicamos esta técnica en pacientes con mala función preoperatoria. Lo que parece claro es que el tratamiento con artroplastia total o parcial de las fracturas de cuello desplazadas, causa un menor detrimento de la calidad de vida, un mejor resultado funcional y menos dolor postoperatorio que la osteosíntesis <sup>136</sup>.

Así pues, excepto en el caso del tratamiento con artroplastia de las fracturas de cuello, ni nosotros ni otros autores con amplísimas series publicadas, podemos aclarar por el momento que implante es mejor para alterar en menor medida la calidad de vida de los ancianos con fractura de cadera <sup>137</sup>.

Tampoco hemos encontrado que la edad influya en la calidad de vida después de la fractura, si bien es cierto que a mayor edad menores puntuaciones se obtienen en casi todas las dimensiones del SF-36, pero esta no influye en los resultados postoperatorios, tampoco parece que los pacientes con más comorbilidades tengan mayor riesgo de empeorar su calidad de vida en el postoperatorio, si bien si tienen una peor calidad de vida de base. Parece contradictorio que no hayamos encontrado correlación entre la presencia de comorbilidades y la calidad de vida, pensamos que eso se debe a que el índice de Chalon, solo contabiliza patologías que comportan una mortalidad elevada, no incluye procesos tan frecuentes como la hipertensión, la patología degenerativa osteoarticular, etc.... por este motivo, nuestros pacientes tienen un índice muy bajo de comorbilidades, lo que ha hecho que no hayamos encontrado correlación.

El retraso en la cirugía y el tiempo total de ingreso tampoco afectan según nuestros resultados, a la calidad de vida de nuestros pacientes al año de la fractura. Aunque otros autores destacan lo contrario, Al-Ani et al. Afirman que los pacientes que tardan más de 48 horas en operarse, tienen un peor resultado funcional y una mayor dificultad en la práctica de las actividades de la vida diaria que aquellos que se operan antes de las 48 horas <sup>125,138</sup>. Quizás nosotros no hemos encontrado diferencias porque son muy pocos los pacientes en nuestro centro que se operan tan precozmente, siendo el valor insuficiente para poder establecer diferencias.

Sí hemos encontrado relación entre el grado de dependencia del paciente y la calidad de vida, así, pacientes más independientes, con mayor capacidad para realizar las actividades básicas de la vida diaria, desde el ingreso y durante el tratamiento, perciben un mejor estado de salud <sup>135</sup>.

También encontramos una correlación positiva entre la calidad de vida y la capacidad funcional, y entre estado de ánimo y la calidad de vida, siendo estas dos variables probablemente en las que como médicos, más podamos incidir para que el paciente obtenga un mejor estado de salud.

**-Resultado funcional:** En lo referente al resultado funcional obtenido, como ocurría con la calidad de vida, no hemos encontrado relación estadísticamente significativa con la presencia de comorbilidades, lo que justificamos de la misma forma. Sí existe una clara relación entre el grado de dependencia antes de la fractura y el resultado funcional que conseguiremos al año del tratamiento. Los pacientes más dependientes, son los que presentan un mayor riesgo de permanecer institucionalizados al año de la fractura y los que tienen un peor resultado funcional <sup>51</sup>.

**-Medidas para mejorar los resultados en el tratamiento de estas fracturas:** Por todo lo mencionado en este punto y por los resultados obtenidos en nuestro trabajo pensamos que como médicos, debemos conocer los factores que se relacionan con un peor pronóstico para anticiparnos a los problemas que puedan surgir en el tratamiento de estos pacientes, optimizando así los recursos sanitarios y aumentando la calidad del acto asistencial tanto para el paciente como para su familia. Existen factores de mal pronóstico sobre los que no podemos actuar, como la edad, la presencia de comorbilidades o el deterioro cognitivo, pero sobre otros podemos influir decisivamente, así el personal sanitario que trata a estos pacientes debería participar en:

-Mentalizar a los ancianos en que adquieran el mayor grado de función posible, cuanto mejor estén funcionalmente, mejor podrán hacer frente a la fractura si se presenta, y en tal caso, desde el primer día insistir en que deben movilizarse lo antes posible para obtener la función previa.

- Tratar de que el tiempo de encamamiento, sea el menor posible, ya sea antes o después de la intervención. Si bien nosotros no hemos encontrado que el tiempo de espera quirúrgico se relacione con el peor resultado funcional, por los motivos ya mencionados, existen referencias suficientes en la literatura médica, como para considerar el encamamiento prolongado un factor pronóstico negativo.
- Que el tratamiento quirúrgico que apliquemos, permita la carga precoz, debe ser una prioridad para el cirujano conseguir estabilizar la fractura.
- Garantizar una correcta analgesia durante todo el proceso. Una buena cobertura analgésica, permitirá optimizar el tratamiento rehabilitador.
- Educar a paciente y cuidadores, explicándoles los objetivos que pretendemos conseguir, que en general van a ser el conseguir el resultado funcional y la dependencia previa a la fractura, instruyéndoles en los ejercicios que debe practicar el paciente, la pauta analgésica, etc...
- Cuidar el estado anímico del paciente, consiguiendo un entorno de soporte adecuado, pudiendo ser incluso necesario el tratamiento psiquiátrico.
- Garantizar el seguimiento del paciente e informarle de los recursos de los que puede disponer al alta para continuar la rehabilitación.
- En los pacientes con claros factores de riesgo de ingreso prolongado (edad avanzada, deterioro cognitivo, alto nivel de dependencia, ausencia de soporte social) o los que por la evolución del proceso pensamos que lo requerirán, buscar precozmente el centro más adecuado (residencia, centro de convalecencia) en la que intentar conseguir la mayor recuperación funcional.

Si con lo que está en nuestra mano, conseguimos la mejor función posible, el paciente percibirá sin duda, un mejor estado de salud.

## 7. CONCLUSIONES

---

**1. Hipótesis nula:** *El padecimiento de una fractura de fémur proximal, no altera el estado funcional del paciente y la calidad de vida percibida al año de la misma.*

La calidad de vida de los pacientes que han sufrido una fractura de cadera empeora significativamente de forma global a los tres meses de la intervención, si bien, el componente físico es el que se ve más afectado. Al año, mejoran ambos tanto el componente físico como el mental, pero sin llegar a conseguirse los valores que presentaba antes de la fractura, siendo estas diferencias, significativas.

El estado funcional en lo referente a la función de la cadera, incluyendo la capacidad de marcha, mejora desde los tres meses después de la intervención, hasta el año de la misma. En lo referente a la capacidad para realizar las actividades de la vida diaria, o lo que es lo mismo, al grado de dependencia, se produce una reducción significativa de la capacidad que tenía el paciente después de la fractura, para ir aumentando desde los tres meses del postoperatorio hasta el año, sin conseguir en cualquier caso, el grado de independencia previo.

**2. En lo referente a las hipótesis secundarias,** *concluimos que existen factores que condicionan el resultado funcional y la calidad de vida percibida por el paciente al año de la fractura, siendo éstos:*

El resultado funcional obtenido en cualquier momento del seguimiento hasta el año, en lo que se refiere a la función de la cadera, la capacidad de marcha, o la capacidad para realizar las actividades básicas de la vida diaria, influye de forma positiva en la calidad de vida del paciente, tanto en la vertiente física como en la mental, y viceversa, los pacientes que en cualquier momento del seguimiento perciben un mejor estado de salud, conseguirán un mejor resultado funcional.

El estado anímico se relaciona de forma negativa con el resultado funcional y la calidad de vida percibida, obteniendo los pacientes deprimidos peores resultados. Por el contrario, existe una correlación positiva con el grado de dependencia, siendo los pacientes más independientes antes de la fractura, los que conseguirán mejores resultados.

No hemos encontrado relación significativa con el tipo de fractura, el tratamiento aplicado o el entorno social del paciente con los resultados funcionales obtenidos.

**3.** Basándonos en lo obtenido, podemos predecir que pacientes están en riesgo de sufrir un mayor deterioro funcional y una mayor pérdida de su independencia, para aplicar en tal caso, medidas preventivas. Así, los pacientes que presentan deterioro del estado anímico y los que perciben un peor estado de salud ya desde el ingreso y en cualquier momento del postoperatorio son los que están en riesgo. Pensamos que en estos pacientes, sobretodo si eran independientes antes de la fractura y no presentan deterioro cognitivo que impida la correcta comprensión de nuestras indicaciones postoperatorias, está indicada la evaluación de la calidad de vida y del grado de depresión mediante los tests pertinentes (SF 36 y GDS 15 respectivamente) en el momento del ingreso, para, así valorar la necesidad de tratamiento psicológico, y potenciar al máximo el tratamiento rehabilitador.

Los pacientes muy dependientes antes de la fractura, sobretodo si presentan deterioro cognitivo severo, y en mayor medida si asocian clínica depresiva, tienen una alta probabilidad de requerir un ingreso prolongado, incluso definitivo, y las posibilidades de conseguir un resultado funcional aceptable al año de la fractura, son bajas.

## ANEXO I:

### CUESTIONARIO DE SALUD SHORT FORM 36

1. En general, usted diría que su salud es:

- Excelente ..... 1
- Muy buena..... 2
- Buena ..... 3
- Regular ..... 4
- Mala ..... 5

2. ¿Cómo diría usted que es su salud actual, comparada con la de hace un año?

- Mucho mejor ahora que hace un año..... 1
- Algo mejor ahora que hace un año..... 2
- Más o menos igual que hace un año ..... 3
- Algo peor ahora que hace un año ..... 4
- Mucho peor ahora que hace un año ..... 5

3. Las siguientes preguntas se refieren a actividades o cosas que usted podría hacer en un día normal.

Su salud actual, ¿le limita para hacer esas actividades o cosas? Si es así, ¿cuánto?

<i>ACTIVIDADES</i>	<b>Sí, me limita mucho</b>	<b>Sí, me limita un poco</b>	<b>No, no me limita nada</b>
a. Esfuerzos intensos, tales como correr, levantar objetos pesados o participar en deportes agotadores	1	2	3
b. Esfuerzos moderados, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de 1 hora	1	2	3
c. Coger o llevar la bolsa de la compra	1	2	3
d. Subir varios pisos por la escalera	1	2	3
e. Subir un solo piso por la escalera	1	2	3
f. Agacharse, arrodillarse o ponerse en cuclillas	1	2	3
g. Caminar un kilómetro o más	1	2	3
h. Caminar varias manzanas (varios centenares de metros)	1	2	3
i. Caminar una sola manzana (unos 100 metros)	1	2	3
j. Bañarse o vestirse por sí mismo	1	2	3

4. Durante las 4 últimas semanas, ¿ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?

	SI	NO
a. ¿Tuvo que reducir el tiempo dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas?	1	2
b. ¿Hizo menos de lo que hubiera querido hacer?	1	2
c. ¿Tuvo que dejar de hacer algunas tareas en su trabajo o en sus actividades cotidianas?	1	2
d. ¿Tuvo dificultad para hacer su trabajo o sus actividades cotidianas (por ejemplo, le costó más de lo normal)?	1	2

5. Durante las 4 últimas semanas, ¿ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido o nervioso)?

	SI	NO
a. ¿Tuvo que reducir el tiempo dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas, por algún problema emocional?	1	2
b. ¿Hizo menos de lo que hubiera querido hacer, por algún problema emocional?	1	2
c. ¿No hizo su trabajo o sus actividades cotidianas tan cuidadosamente como de costumbre, por algún problema emocional?	1	2

6. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto su salud física o los problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales habituales con la familia, los amigos, los vecinos u otras personas?

- Nada ..... 1
- Un poco ..... 2
- Regular ..... 3
- Bastante ..... 4
- Mucho..... 5

7. ¿Tuvo dolor en alguna parte de cuerpo durante las 4 últimas semanas?

- No, ninguno ..... 1
- Sí, muy poco ..... 2
- Sí, un poco ..... 3
- Sí, moderado ..... 4
- Sí, mucho..... 5
- Sí, muchísimo ..... 6

8. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto el dolor le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?

- Nada .....1
- Un poco ..... 2
- Regular ..... 3
- Bastante ..... 4
- Mucho..... 5

9. Las preguntas que siguen se refieren a cómo se ha sentido y cómo le han ido las cosas durante las 4 últimas semanas. En cada pregunta responda lo que se parezca más a cómo se ha sentido usted. Durante las últimas 4 semanas ¿cuánto tiempo...

	Siempre	Casi siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
a. se sintió lleno de vitalidad?	1	2	3	4	5	6
b. estuvo muy nervioso?	1	2	3	4	5	6
c. se sintió tan bajo de moral que nada podía animarle?	1	2	3	4	5	6
d. se sintió calmado y tranquilo?	1	2	3	4	5	6
e. tuvo mucha energía?	1	2	3	4	5	6
f. se sintió desanimado y triste?	1	2	3	4	5	6
g. se sintió agotado?	1	2	3	4	5	6
h. se sintió feliz?	1	2	3	4	5	6
i. se sintió cansado?	1	2	3	4	5	6

10. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a los amigos o familiares)?

- Siempre .....1
- Casi siempre ..... 2
- Algunas veces..... 3
- Sólo alguna vez..... 4
- Nunca..... 5

11. Por favor, diga si le parece CIERTA o FALSA cada una de las siguientes frases:

	Totalmente cierta	Bastante cierta	No lo sé	Bastante falsa	Totalmente falsa
a. Creo que me pongo enfermo más fácilmente que otros	1	2	3	4	5
b. Estoy tan sano como cualquiera	1	2	3	4	5
c. Creo que mi salud va a empeorar	1	2	3	4	5
d. Mi salud es excelente	1	2	3	4	5

**ANEXO II:**

**ESCALA DE DEPRESIÓN GERIÁTRICA**

**Versión reducida a 15 ítems**

- |  |         |
|--|---------|
| 1. ¿Está satisfecho con su vida?   | si / NO |
| 2. ¿Ha abandonado muchos de sus actividades o intereses?                                   | SI / no |
| 3. ¿Siente que su vida está vacía?   | SI / no |
| 4. ¿Se aburre a menudo?  | SI / no |
| 5. ¿Está animado casi todo el tiempo?  | si / NO |
| 6. ¿Tiene miedo que le pase algo malo?   | SI / no |
| 7. ¿Está contento durante el día?  | si / NO |
| 8. ¿Se siente solo o abandonado?   | SI / no |
| 9. ¿Prefiere más quedarse en casa o en su habitación en vez de salir y hacer cosas nuevas? | SI / no |
| 10. ¿Piensa que tiene más problemas de memoria que la mayoría de la gente?                 | SI / no |
| 11. ¿Cree que es fantástico estar vivo?  | si / NO |
| 12. ¿Se siente inútil tal y como está ahora?   | SI / no |
| 13. ¿Se siente lleno de energía?   | si / NO |
| 14. ¿Cree que su situación es desesperada?   | SI / no |
| 15. ¿Cree que la mayoría de la gente está mejor que usted?                                 | SI / no |

**Puntuación total:**

(\*) Las respuestas que puntúan están en mayúsculas. Cada respuesta puntúa 1 punto. Puntuaciones por encima de 5, indican depresión probable para la escala de 15 ítems.

## ANEXO III:

### ÍNDICE DE COMORBILIDAD DE CHARLSON

- *Infarto de miocardio:* 1  
 Debe existir evidencia en la historia clínica que el paciente ha estado hospitalizado por este motivo, o bien debe haber evidencia que existieron cambios enzimáticos y/o electrocardiográficos
- *Insuficiencia cardíaca:* 1  
 Debe existir historia de disnea de esfuerzo y/o signos de insuficiencia cardíaca a la exploración física que respondió favorablemente al tratamiento con digital, diuréticos o vasodilatadores. Los pacientes que estén tomando estos tratamientos, pero no se pueda constatar que haya habido mejoría clínica de los síntomas y/o signos, no serán incluidos.
- *Enfermedad arterial periférica:* 1  
 Incluye pacientes con claudicación intermitente, intervenidos de by-pass arterial periférico, con isquemia arterial aguda y aquellos con aneurisma de aorta (torácica o abdominal) de >6 cm de diámetro.
- *Enfermedad cerebrovascular:* 1  
 Pacientes con AVC con mínimas secuelas o AVC transitorios.
- *Demencia:* 1  
 Pacientes con evidencia a la historia clínica de deterioro cognitivo crónico.
- *Enfermedad respiratoria crónica:* 1  
 Debe existir evidencia en la historia clínica, la exploración física y las exploraciones complementarias de cualquier enfermedad respiratoria crónica, incluyendo enfermedad pulmonar obstructiva crónica y asma.
- *Enfermedad del tejido conectivo:* 1  
 Incluye lupus, polimiositis, enfermedad mixta, polimialgia reumática, arteritis de células gigantes y artritis reumatoide.
- *Úlcera gastroduodenal:* 1  
 Incluye aquellos pacientes que han recibido tratamiento por úlcera y los que sangraron por úlceras
- *Hepatopatía crónica leve:* 1  
 Sin evidencia de hipertensión portal, incluye a pacientes con hepatitis crónica
- *Diabetes:* 1  
 Incluye a los pacientes tratados con insulina o hipoglucemiantes, pero sin complicaciones tardías (no se incluirán los tratados únicamente con dieta)
- *Hemiplejía:* 2  
 Evidencia de hemiplejía o paraplejía como consecuencia de un AVC o de otra condición
- *Insuficiencia renal crónica moderada/severa:* 2  
 Incluye pacientes en diálisis, o bien con creatininas >3 mg/dl objetivadas de forma repetida y mantenida

- *Diabetes con lesión en órganos diana:* 2  
Evidencia de retinopatía, neuropatía o nefropatía, se incluyen también antecedentes de cetoacidosis o descompensación hiperosmolar
  
- *Tumor o neoplasia sólida:* 2  
Incluye pacientes con cáncer, pero sin metástasis documentadas
  
- *Leucemia:* 2  
Incluye leucemia mieloide crónica, leucemia linfática crónica, policitemia vera, otras leucemias crónicas y todas las leucemias agudas
  
- *Linfoma:* 2  
Incluye todos los linfomas, Waldeström i mieloma
  
- *Hepatopatía crónica moderada / severa:* 3  
Con evidencia de hipertensión portal (ascitis, varices esofágicas o encefalopatía)
  
- *Tumor o neoplasia sólida con metástasis* 6
  
- *SIDA definido:* 6  
No incluye portadores asintomáticos

**Puntuación total:**

## ANEXO IV

### Escala de función de cadera de Harris \*

#### I. Dolor (44 posibles)

A) Ninguno o lo ignora .....	44
B) Suave, ocasional, no compromete actividades .....	40
C) Dolor leve, no efecto en actividades medias, raramente moderado dolor con actividades inusuales, puede tomar una aspirina .....	30
D) Dolor moderado, tolerable. Algunas limitaciones a la actividad ordinaria o trabajo. Puede necesitar ocasionalmente una medicina más fuerte que la aspirina.....	20
E) Dolor marcado, limitación seriade actividades .....	10
F) Totalmente incapaz, dolor en la cama, postrado en la cama .....	0

#### II. Función (47 posibles)

A) Modo de andar (33 posibles).

1. Cojera:

a) Ninguna .....	11
b) Suave .....	8
c) Moderada .....	5
d) Severa .....	0

2. Apoyo:

a) Ninguno .....	11
b) Bastón para largos paseos .....	7
c) Bastón la mayor parte del tiempo.....	5
d) Una muleta .....	3
e) Dos bastones .....	2
f) Dos muletas .....	1
g) Incapaz de andar (especificar razón).....	0

B) Actividades (14 posibles).

1. Escaleras:

a) Normalmente sin usar pasamanos.....	4
b) Normalmente usando pasamanos.....	2
c) De alguna manera .....	1
d) Imposible .....	0

2. Calcetines y zapatos:

- a) Con facilidad ..... 4
- b) Con dificultad ..... 2
- c) Imposible ..... 0

3. Sentarse:

- a) Confortablemente en una silla durante una hora ..... 5
- b) En una silla alta durante media hora ..... 3
- c) Imposible sentarse confortablemente en una silla ..... 0

- 4. Entrar en transporte público ..... 1

**III. Ausencia de puntos de deformidad**

*(4) son dados si el paciente demuestra:*

- A) Menos de 30 grados de fijación de una contractura en flexión.
- B) Menos de 10 grados de fijación de la aducción.
- C) Menos de 10 grados de fijación.
- D) Discrepancia en la longitud de la cojera menor de 3,2 centímetros.

**IV. Grado de movimiento** *(el valor del índice está determinado multiplicando los grados del movimiento posible en cada arco por el índice apropiado)*

A) Flexión:

- 0-45 grados 1,0
- 45-90 grados 0,6
- 90-110 grados 0,3

B) Abducción:

- 0-10 grados 0,8
- 15-20 grados 0,3**
- más de 20 grados 0

C) Rotación externa en extensión:

- 0-15 grados 0,4
- más de 15 grados 0
- D) Rotación externa en alguna extensión 0

E) Aducción 0-15 grados 0,2

Para determinar la puntuación total del intervalo de movimiento, multiplicar la suma de los valores índice 0,05.

# ANEXO V

## ÍNDICE DE BARTHEL

---

### INDICE DE BARTHEL (Versión en español)

#### ALIMENTACIÓN

independiente, capaz de utilizar cualquier instrumento come en un tiempo razonable	10
Ayuda: Necesita ayuda para cortar, extender la mantequilla.	5
Dependiente	0

---

#### BAÑO

independiente, se lava completo en ducha y baño, entra i sale del baño sin una peersona presente	5
Dependiente	0

---

#### VESTIDO

independiente, se viste y se desnuda, se ajusta la ropa. Se ata los zapatos. Se pone corsé o braguero si lo precisa.	10
Ayuda: Necesita ayuda, pero al menos la mitad de las tareas las realiza en un tiempo razonable	5
Dependiente	0

---

---

**ASEO PERSONAL**

independiente, se lava completo en ducha y baño,  
entra i sale del baño sin una presente 5

---

Dependiente 0

**DEPOSICIÓN**

Contiene: No presenta episodios de incontinencia  
Si necesita enemas o supositorios, se arregla solo. 10

Incontinente ocasional: Episodios ocasionales o necesita ayuda para usar  
Enemas o supositorios. 5

Incontinente 0

---

**MICCIÓN**

Continente: no presenta episodios de incontinencia  
Si necesita sonda o colector, atiende a su cuidado solo. 10

Incontinente ocasional: episodios ocasionales  
Necesita ayuda en el uso de sonda o colector. 5

Incontinente 0

**USO DEL RETRETE**

independiente, usa el retrete o cuña  
Se limpia y se pone la ropa solo. 10

Ayuda: Necesita ayuda para mantener el equilibrio, limpiarse, o ponerse o quitarse la  
ropa. 5

Dependiente 0

**TRASLADO SILLON-CAMA**

independiente, no necesita ayuda alguna.  
Si usa silla de ruedas, lo hace independientemente 15

Minima ayuda o supervisión 10

Gran ayuda: Es capaz de sentarse, pero necesita mucha asistencia para el traslado. 5

Dependiente 0

---

---

**DEAMBULACIÓN**

Independiente: camina al menos 50 metros independientemente.

15

---

Ayuda: puede caminar al menos 50 metros, pero necesita ayuda o supervisión.

10

---

Independiente silla de ruedas: Propulsa su silla de ruedas al menos 50 metros

5

Dependiente

0

**ESCALERAS**

Independiente, sube y baja escaleras sin supervisión, aunque necesite instrumentos de apoyo.

10

---

Ayuda: Necesita ayuda física o supervisión para subir o bajar escaleras.

5

---

Dependiente

0

---

## ANEXO VI

### MINI-EXAMEN COGNOSCITIVO DE FOLSTEIN (MEC-30) (Versión en castellano del MMSE)

<b>Paciente:</b>	<b>Edad:</b>
<b>Ocupación:</b>	<b>Años de escolaridad:</b>
<b>Examinado por:</b>	<b>Fecha:</b>

#### ORIENTACIÓN TEMPORAL

Día de la semana Fecha Mes Estación Año 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5

#### ORIENTACIÓN ESPACIAL

Hospital o lugar Planta Ciudad Provincia Nación 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5

#### FIJACIÓN

- Repita estas 3 palabras: 'peseta-caballo-manzana'  
(repetirlas hasta que las aprenda y contar los intentos, nº \_\_)  
Acuérdese de ellas porque se las preguntaré dentro de un rato 0 - 1 - 2 - 3

#### CONCENTRACIÓN Y CÁLCULO

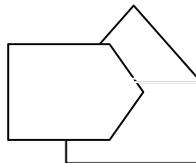
- Si tiene 30 pts, y me va dando de 3 en 3, ¿cuántas le van quedando? 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5

#### MEMORIA

- ¿Recuerda las 3 palabras que le he dicho antes? 0 - 1 - 2 - 3

#### LENGUAJE Y CONSTRUCCIÓN

- Mostrar un bolígrafo '¿qué es esto?' 0 - 1
- Repetirlo con el reloj 0 - 1
- Repita esta frase: 'En un trigal había cinco perros' 0 - 1
- Coja este papel con la mano derecha, dóblelo y póngalo encima de la mesa 0 - 1 - 2 - 3
- Lea esto y haga lo que dice: **'CIERRE LOS OJOS'** 0 - 1
- Escriba una frase (algo que tenga sentido): 0 - 1
- Copie este dibujo: 0 - 1



Un punto por cada respuesta correcta

**PUNTUACIÓN TOTAL**

<p><b>Normal:</b> 24-30  <b>Deterioro mental:</b> &lt;24 (Escolarizados más de 8 años)                  &lt;21 (Escolarizados menos de 8 años)  <b>Deterioro mental severo:</b> 0-17</p>
--

NO APLICABLE:  AFASIA  ALTERACIÓN DE CONSCIENCIA  NO COLABORA  OTROS

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

1. *www.indescat.cat. Enero 2009*
2. *Finsen V, Benum P. Changing incidence of hip fractures in rural and urban areas of central Norway. Clin Orthop Relat Res. 1987 May;(218):104-10.*
3. *Magaziner J, Simonsick EM, Kashner TM, Hebel JR, Kenzora JE. Predictors of functional recovery one year following hospital discharge for hip fracture: a prospective study. J Gerontol. 1990 May;45(3):M101-7.*
4. *Boonen S, Autier P, Barette M, Vanderschueren D, Lips P, Haentjens P. Functional outcome and quality of life following hip fracture in elderly women: a prospective controlled study. Osteoporos Int. 2004 Feb;15(2):87-94.*
5. *Kaplan K, Miyamoto R, Levine BR, Egol KA, Zuckerman JD. Surgical management of hip fractures: an evidence-based review of the literature. II: intertrochanteric fractures. J Am Acad Orthop Surg. 2008 Nov;16(11):665-73.*
6. *Miyamoto RG, Kaplan KM, Levine BR, Egol KA, Zuckerman JD. Surgical management of hip fractures: an evidence-based review of the literature. I: femoral neck fractures. J Am Acad Orthop Surg. 2008 Oct;16(10):596-607.*
7. *Bhandari M, Sprague S, Schemitsch EH; International Hip Fracture Research Collaborative. Resolving controversies in hip fracture care: the need for large collaborative trials in hip fractures. J Orthop Trauma. 2009 Jul;23(6):479-84.*

8. *Trueta J, Harrison MHM*. The normal vascular anatomy of the femoral head in adult man. *J Bone J Surg Br*. 1953;35B:442-460.
9. *Guyton JL*. Fracture of hip, acetabulum and pelvis, *Campbell's operative orthopaedics*. 9th ed: Mosby 1998:2181-276.
10. *Lotz JC, Cheal EJ, Hayes WC*. Fracture prediction for the proximal femur using finite element models: Part II--Nonlinear analysis. *J Biomech Eng*. 1991 Nov;113(4):361-5.
11. *Myers AH, Robinson EG, Van Natta ML, Michelson JD, Collins K, Baker SP*. Hip fractures among the elderly: factors associated with in-hospital mortality. *Am J Epidemiol*. 1991 Nov 15;134(10):1128-37.
12. *Kyle RF*. Fractures of the femoral neck. *Instr Course Lect*. 2009; 58:61-68.
13. *Kyle RF, Cabanela ME, Russel TA*. Fractures of the Proximal part of the femur. *Instr Course Lect* 1995;44:227-253.
14. *Koval KJ, Aharonoff GB, Su ET, Zuckerman JD*. Effect of acute inpatient rehabilitation on outcome after fracture of the femoral neck or intertrochanteric fracture. *J Bone Joint Surg Am*. 1998 Mar;80(3):357-64.
15. *Lawton JO, Baker MR, Dickson RA*. Femoral neck fractures: two populations. *Lancet* 1983, 2:70-72.

16. *Gallagher JC, Melton LJ, Riggs BL*. Epidemiology of fractures of the proximal fémur in Rochester, Minnesota. *Clin Orthop* 1980;150:163-171.
17. *Cummings SR, Nevit MC, Browner WS et al*. Risk factors for hip fracture in white women. *N Eng J Med* 1995;332(12):767-773.
18. *Mazess RB*. On aging bone loss. *Clin Orthop* 1982; 165: 239-252.
19. *Kanis JA, McCloskey EV*. Evaluation of the risk of hip fracture. *Bone* 1996;18(3 supl):123-132.
20. *Browner BD*. The bone and joint decade. *J B J Surg* 1999;81 AQ(7): 903-904.
21. *Rodríguez Alvarez J*. Epidemiología de las fracturas de cadera. Guía de la buena práctica clínica: anciano afecto de fractura de cadera 2007: 11-19.
22. *Serra JA, Garrido G, Vidan M, Marañon E*. Epidemiología de la fractura de cadera en el anciano en España. *An Med Interna* 2002; 19:389-95.
23. *Kern LM, Powe NR, Levine MA*. Association between screening for the osteoporosis and the incidente of hip fracture. *Ann Int Med*. 2005; 142:173-81.
24. *Chang JT, Morton SC, Rubenstein LZ*. Interventions for the prevention of falls in older adults: systematic review and meta-analysis of randomised clinical trials. *BMJ*. 2004; 328:680-7.

25. *Tinetti ME*. Preventing falls in elderly persons. *N Engl J Med*. 2003; 348:42-9.
26. *Chapuy MC, Arlot, ME, Dubouef F*. Vitamin D3 and calcium to prevent hip fractures in the elderly women. *N Engl J Med*.1992;327:1637-42.
27. *Cummings SR, Black DM, Thompson DE, Applegate WB, Barrett-Connor E, Musliner TA, Palermo L, Prineas R, Rubin SM, Scott JC, Vogt T, Wallace R, Yates AJ, LaCroix AZ*. Effect of alendronate on risk of fracture in women with low bone density but without vertebral fractures: results from the Fracture Intervention Trial. *JAMA*. 1998 Dec 23-30;280(24):2077-82.
28. *Neer RM, Arnaud CD, Zanchetta JR, Prince R, Gaich GA, Reginster JY, Hodsmann AB, Eriksen EF, Ish-Shalom S, Genant HK, Wang O, Mitlak BH*. Effect of parathyroid hormone (1-34) on fractures and bone mineral density in postmenopausal women with osteoporosis. *N Engl J Med*. 2001 May 10;344(19):1434-41.
29. *O'Donnell S, Cranney A, Wells GA, Adachi JD, Reginster JY*. Strontium ranelate for preventing and treating postmenopausal osteoporosis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006 Oct 18;(4):CD005326.
30. *Miralles R, Conejo A, Lopez E*. Prevención de fractura de cadera en ancianos. Guía de la buena práctica clínica: anciano afecto de fractura de cadera 2007: 85-103.
31. [www.ine.es](http://www.ine.es) (INE (Instituto Nacional de Estadística)).
32. *Melton LJ 3<sup>rd</sup>*. Epidemiology of hip fractures: implications of the exponential increase with age. *Bone*. 1996 Mar; 18 (3 Suppl):121S-125S.

33. Informe Osteoporosis de la Comunidad Económica Europea. Luxemburgo: Internacional Osteoporosis Foundation; 1999.
34. *Rodríguez J. Grupo Estudio de Osteoporosis SECOT.* Epidemiología y factores socio-económicos. Madrid: Marketing Medical Communication; 2002.
35. *Bhandari M, Devereaux PJ, Tornetta P 3rd, Swiontkowski MF, Berry DJ, Haidukewych G, Schemitsch EH, Hanson BP, Koval K, Dirschl D, Leece P, Keel M, Petrisor B, Heetveld M, Guyatt GH.* Operative management of displaced femoral neck fractures in elderly patients. An international survey. *J Bone Joint Surg Am.* 2005 Sep; 87(9):2122-30.
36. *Swoiontkowski MF, Tepic S, ;Perren SM, et al* The effect of fracture on femoral head blood flor. Osteonecrosis and revascularization studied in miniature swine. *Acta Orthop Scand* 1993; 64:196-202.
37. *Manninger J, Kazar F, Fekete G.* Avoidance of avascular necrosis of the femoral head, following fractures of the femoral neck, by early reduction and internal fixation. *Injury* 1989;20:101-105.
38. *Parker MJ, Stockton, G.* Internal fixation implants for intracapsular proximal femoral fractures in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2001; 4;CD001467.
39. *Parker MJ, Blundell C.* Choice of implant for internal fixation of femoral neck fractures: Meta-analysis of 25 randomised trials including 4,925 patients. *Acta Orthop Scand* 1998;69:138-143.

40. *Parker MJ, Gurusamy K.* Arthroplasties (with and without bone cement) for proximal femoral fractures in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2004; 2:CD001706.

41. *Calder SJ, Anderson GH.* Unipolar or bipolar prótesis for displaced intracapsular hip fracture in octogenarians: A randomised prospective study. *J Bone Joint Surg Br* 1996;78:391-394.

42. *Tidemark J, Ponzer S, Svensson O.* Internal fixation compared with total hip replacement for displaced femoral neck fractures in elderly: A randomised controlled trial. *J Bone Joint Surg Br* 2003;85:380-388.

43. *Keating JF, Grant A, Masson M.* Randomized comparison of reduction and fixation, bipolar hemiarthroplasty, and total hip arthroplasty: treatment of displaced intracapsular hip fractures in healthy older patients. *J Bone Joint Surg Am* 2006;88:249-260.

44. *Ahrengart L, Tornkvist H.* A randomized study of the compression hip screw and Gamma Nail in 426 fractures. *Clin Orthop Relat Res* 2002;401:209-222.

45. *Parker MJ, Handoll HH.* Gamma and other cephalocondylic intramedullary nails versus extramedullary implants for extracapsular hip fractures in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008 Jul 16;(3):CD000093.

46. *Adams CI, Robinson CM, CourtBrown CM.* Prospective randomized controlled trial of an intramedullary nail versus dynamic screw and plate for intertrochanteric fractures of the femur. *J Orthop Trauma* 2001;15: 394-400.

47. *Heyburn G, Beringer T, Elliott J, Marsh D.* Orthogeriatric care in patients with fractures of the proximal femur. *Clin Orthop Relat Res.* 2004 Aug;(425):35-43.

48. *Pioli G, Giusti A, Barone A.* Orthogeriatric care for the elderly with hip fractures: where are we? *Aging Clin Exp Res.* 2008 Apr; 20(2):11-18.
49. *Alarcón T, Gonzalez-Montalvo JI.* Fractura osteoporótica de cadera, factores predictivos de recuperación funcional a corto y largo plazo. *An Med Interna.* 2004;21:87-96.
50. *Braithwaite RS, Col NF, Wong JB.* Estimating hip fracture morbidity, mortality and costs. *J Am Geriatr Soc.* 2003 Mar;51(3):364-70.
51. *Koval KJ, Skovron ML, Aharonoff GB, Zuckerman JD.* Predictors of functional recovery after hip fracture in the elderly. *Clin Orthop Relat Res.* 1998 Mar;(348):22-8.
52. *Egol KA, Koval KJ, Zuckerman JD.* Functional recovery following hip fracture in the elderly. *J Orthop Trauma.* 1997 Nov;11(8):594-9.
53. *Huusko TM, Karppi P, Avikainen V, Kautiainen H, Sulkava R.* Randomised, clinically controlled trial of intensive geriatric rehabilitation in patients with hip fracture: subgroup analysis of patients with dementia. *BMJ.* 2000 Nov 4;321(7269):1107-11.
54. *McLaughlin MA, Orosz GM, Magaziner J, Hannan EL, McGinn T, Morrison RS, Hochman T, Koval K, Gilbert M, Siu AL.* Preoperative status and risk of complications in patients with hip fracture. *J Gen Intern Med.* 2006 Mar;21(3):219-25.
55. *Hauer K, Specht N, Schuler M, Bärtsch P, Oster P.* Intensive physical training in geriatric patients after severe falls and hip surgery. *Age Ageing.* 2002 Jan;31(1):49-57.

56. Hannan EL, Magaziner J, Wang JJ, Eastwood EA, Silberzweig SB, Gilbert M, Morrison RS, McLaughlin MA, Orosz GM, Siu AL. Mortality and locomotion 6 months after hospitalization for hip fracture: risk factors and risk-adjusted hospital outcomes. JAMA. 2001 Jun 6; 285(21):2736-42.

57. Orosz GM, Magaziner J, Hannan EL, Morrison RS, Koval K, Gilbert M, McLaughlin M, Halm EA, Wang JJ, Litke A, Silberzweig SB, Siu AL. Association of timing of surgery for hip fracture and patient outcomes. JAMA. 2004 Apr 14;291(14):1738-43.

58. Gonzalez-Montalvo JI, Alarcón T, Sanchez P. La intervención geriátrica puede mejorar el curso clínico de los ancianos frágiles. Med Clin (Barc). 2001;116:1-5.

59. Agüera L, Martín M, Cervilla J. *Psiquiatría Geriátrica*. 1ª Edición. Barcelona: Masson SA, 2002.

60. Yesavage JA, Brink TL, Rose TL. Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. J Psychiatry Res 1983; 17: 37-49.

61. Brink TL, Yesavage JA, Lum O. Screening test for geriatric depression. Clin Gerontol 1982; 1: 37-43.

62. Holmes J, House A. Psychiatric illness predicts poor outcome after surgery for hip fracture: a prospective cohort study. Psychol Med. 2000 Jul;30(4):921-9.

63. Givens JL, Sanft TB, Marcantonio ER. Functional recovery after hip fracture: the combined effects of depressive symptoms, cognitive impairment, and delirium. J Am Geriatr Soc. 2009 Jan;57 (1):179-80.

64. *Fenton FR, Cole MG, Engelsmann F.* Depression in older medical in-patients. *Int J Geriatr Psychiatry* 1994;9:279-284.

65. *Voshaar RC, Banerjee S, Horran M, Baldwin R.* Predictors of incident depression after hip fracture surgery. *Am J Geriatr Psychiatry.* 2007 Sep;15(9):807-14.

66. *Evans M, Hammond M, Wilson K.* Placebo-controlled treatment trial of depression in elderly physically ill patients. *Int J Geriatr Psychiatry* 1997;12:817-824.

67. *Burns A, Banerjee S, Morris J.* Treatment and prevention after surgery for hip fracture in older people: Randomized Controlled Trials. *J Am Geriatr Soc* 2007 Jan; 55:75-80.

68. *Karnofsky DA, Burchenal JH.* The clinical evaluation of chemotherapeutic agents in cancer. En: Maclead CM, editor. *Evaluation of chemotherapeutic agents.* New York: Columbia, 1947; p. 37-56.

69. *World Health Organization.* International classification of impairment, disabilities, and handicaps. Geneva: World Health Organizations; 1980.

70. *Stewart AL, Greenfield S, Hays RD, Wells K, Rogers WH, Berry SD.* Functional status and well-being of patients with chronic conditions. Results from the Medical Outcomes Study. *JAMA* 1989; 262: 907-913.

71. *Bergner M, Bobbitt RA, Pollard M, et al.* The sickness impact profile. Validation of a health status measure. *Med Care* 1976;14:57-67.

72. Dupuy HJ. *The Psychological General Well-Being (PGWB) Index*. En: Wenger NK, Mattson ME, Furberg CF, Elinson J, editors. *Assessment of quality of life in clinical trials of cardiovascular therapies*. Atlanta: Le Jacp, 1984; p. 170-83.

73. Derogatis LR. *The Pcychosocial Adjustment to Illness Scale (PAIS)*. *J Psychosom Res* 1986;30:77-91.

74. Hunt SM, McKenna SP, McEEwen J, Backett EM, Williams J, Papp E. *The Nottingham Health Profile: subjective health and medical consultations*. *Social Sci Med* 1981;15:221-9.

75. Tidermark J. *Quality of life and femoral neck fractures*. *J. Acta Orthop Scand Suppl.* 2003 Apr;74(309):1-42.

76. Cooper C. *The crippling consequences of fractures and their impact on quality of life*. *Am J Med.* 1997 Aug 18;103(2A):12S-17S.

77. McGuigan FX, Hozack WJ, Moriarty L, Eng K, Rothman RH. *Predicting quality-of-life outcomes following total joint arthroplasty. Limitations of the SF-36 Health Status Questionnaire*. *J Arthroplasty.* 1995 Dec;10(6):742-7.

78. Brazier JE, Harper R, Jones NMB, O'Cathain A, Thomas KJ, Usherwood T, Westlake L. *Validating the SF-36 health survey questionnaire: new outcome measure for primary care*. *BMJ* 1992; 305: 160-164.

79. Deyo RA, Patrick DL. *Barriers of the use of health status measures in clinical investigation, patient care and policy research*. *Med Care* 1989; 27(supl): 254-268.

80. *Stewart RL, Hays RD, Ware JE.* The MOS short-form General Health Survey. *Med Care* 1988; 26: 724-35.

81. *Deyo RA, Carter WB.* Strategies for improving and expanding the application of health status measures in clinical settings. A researcher-developer viewpoint. *Med Care* 1992; 30(suppl 5): 176-186.

82. *Ware JE, Sherbourne CD.* The short form health status survey (SF-36). I *Med Care.* 1992; 30:160-4.

83. *Mc Horney CA, Ware JE, Raczek AE.* The MOS 36-item short form health survey (SF-36) II. Psychometric and clinical test of validity in measuring physical and mental health constructs. *Med Care* 1993; 31: 247-63.

84. *Mc Horney CA, Ware JE, Lu R, Sherbourne CD.* The MOS 36-item short form health survey (SF-36) III. Tests of data quality scaling assumptions, and reliability across diverse patient groups. *Med Care* 1994; 32: 40-66.

85. *Aaronson NK, Acquadro J, Alonso J, Apolone G, Bucquet D, Bullinger M.* International quality of life assessment (IQOLA) project. *Qual Life Research* 1992; 1: 340-51.

86. *Ware JE, Gandek B, and the IQOLA Project Group.* The SF-36 Health Survey: development and use in mental health research and the IQOLA project. *Int J Ment Health* 1994; 23: 49-73.

87. *Wu AW, Rubin HR, Matthews WC.* A health status questionnaire using 30 items from the Medical Outcomes Study: preliminary validation in persons with HIV infection. *Med Care* 1991; 29: 786-98.
88. *Hays RD, Shapiro MF.* An overview of generic health-related quality of life measures for HIV research. *Qual Life Res* 1992; 1: 91-7.
89. *Stewart RL, Hays RD, Ware JE.* The MOS short-form General Health Survey. *Med Care* 1988; 26: 724-35.
90. *Mc Dowell I, Newell C.* Measuring Health. A Guide to Rating Scales and Questionnaires. Oxford University Press ed. New York 1996.
91. *Alonso J, Prieto L, Antó JM.* La versión española del SF-36 Health Survey (Cuestionario de Salud SF-36): un instrumento para la medida de los resultados clínicos. *Med Clin* 1995; 104: 771-6.
92. *Prieto L, Alonso J, Ferrer M, Antó JM.* Health status of COPD patients: are results of the SF-36 Health Survey and the Nottingham Health Profile comparable? *J Clin Epidemiol* 1997; 50: 463-73.
93. 90. *Ayuso-Mateos JL, Lasa L, Vázquez-Barquero JL, Oviedo A, Díez-Manrique JF.* Measuring health status in psychiatric community surveys: internal and external validity of the Spanish version of the SF-36. *Acta Psychiatr Scand* 1999; 99: 26-32.
94. *Ware JE, Snow KK, Kosinski M, Gandek B.* SF-36 Health Survey. Manual and Interpretation Guide. Boston MA: The Health Institute, New England Medical Center, 1993.

95. *Alonso J, Regidor E, Barrio G, Prieto L, Rodríguez C, De la Fuente L.* Valores poblacionales de referencia de la versión española del Cuestionario de Salud SF-36. *Med Clin (Barc)* 1998; 111: 410-6.
96. *Brazier JE, Harper R, Jones NMB, O’Cathain A, Thomas KJ, Usherwood T, Westlake L.* Validating the SF-36 health survey questionnaire: new outcome measure for primary care. *BMJ* 1992; 305: 160-164.
97. *Beaton DE, Bombardier C, Hogg-Johnson S.* Choose your tool: a comparison of the psychometric properties of five generic health status instruments in worker with soft tissues injuries. *Qual Life Res* 1994; 3: 50-6.
98. *Nerenz DR, Repasky DP, Whiterhouse FW, Kahkonen DM.* Ongoing assessment of health status in patients with diabetes mellitus. *Med Care* 1992; 30: 112-23.
99. *Brink TL, Yesavage JA, Lum O.* Screening test for geriatric depression. *Clin Gerontol* 1982; 1: 37-43.
100. *D’Art P, Katona P, Mullan E.* Screening, detection and management of depression in elderly primary care attenders: The acceptability and performance of the 15-item geriatric depression scale (GDS 15) and the development of shorter versions. *Fam Pract* 1994; 11: 260-266.
101. *Van Marwijk HW, Wallace P, Bock GH.* Evaluation of the feasibility, reliability and diagnostic value of shortened versions of the Geriatric Depression Scale. *Br J Gen Pract* 1995; 45: 195-9.

102. *Hoyl TM, Alessi CA, Harker JO et al.* Development and testing of a five item version of the Geriatric Depression Scale. *J Am Geriatr Soc* 1999; 47: 873-878.

103. *González F.* Características técnicas y modificaciones introducidas en dos escalas de depresión: estudio piloto para la adaptación y baremación de la GDS y el BDI a la población geriátrica española. *Psicogeriatría* 1988; 2: 235-40.

104. *Salamero M, Marcos T.* Factor study of the Geriatric Depression Scale. *Acta Psychiatr Scand* 1992; 86: 283-6.

105. *Aguado C, Martínez J, Omís MC et al.* Adaptación y validación al castellano de la 'Geriatric Depression Scale' (GDS) de Yesavage. *Aten Primaria* 2000; 26(1):328.

106. *Burke WJ, Roccaforte WH, Wengel SP.* The short form of the Geriatric Depression Scale: a comparison with the 30-item form. *J Geriatr Psychiatry Neurol* 1991; 4:173-8.

107. *Emerson L, Berryhill JS.* Validation of the Geriatric Depression Scale Short Form among inpatients. *J Clin Psychology* 1994; 50:256-60.

108. *Almeida OP, Almeida SA.* Short versions of the Geriatric Depression Scale: a study of their validity for the diagnosis of a major depressive episode according to ICD-10 and DSM-IV. *Int J Geriatr Psychiatry* 1999; 14: 858-65.

109. *Arthur A, Jagger C, Lindesay J et al.* Using an annual over-75 health check to screen for depression: Validation of the short Geriatric Depression Scale (GDS 15) within general practice. *Int J Geriatr Psychiatry* 1999; 14: 431-9.

110. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J. Chronic Dis* 1987;40(5):373-83.

111. Harris WH. Traumatic Arthritis of the Hip after Dislocation and Acetabular Fractures: Treatment by Mold Arthroplasty. *The Journal of Bone and Joint Surgery* (June 1969), vol. 51-A, n.º 4: 737-755.

112. Pynsent P, Fairbank J y Carr A. Medición de los resultados en ortopedia. Ed. Masson (1996): 225, 249.

113. Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation, the Barthel index. *Md State Med J.* 1965 Feb;14:61-5.

114. Granger CV, Albrecht GL, Hamilton BB. Outcome of comprehensive medical rehabilitation: measurement by PULSES profile and the Barthel Index. *Arch Phys Med Rehabil.* 1979 Apr; 60(4):145-54.

115. Abizanda P, Gakllego J, Sánchez P, Díaz C. Instrumentos de valoración geriátrica integral en los servicios de geriatría de España. Uso heterogéneo de nuestra principal herramienta de trabajo. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 2000; 35:261-268.

116. Folstein MF, Folstein S y McHugh P. «Mini-Mental State». A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research* (1975); vol. 12: 189-198.

117. Burker EJ, Blumenthal JA, Feldman M, Thyrum E, Mahanna E, White W, Smith LR et al. The mini mental state exam as a predictor of neuropsychological functioning after cardiac surgery. *Int'l J Psychiatry in Medicine* (1995), vol. 25 (n.º 3):263-276.

118. Lobo A, Saz P, Marcos G *et al.* Revalidation and standardization of the cognition mini-exam (first Spanish version of the Minimental Status Examination) in the general geriatric population. *Med Clin* 1999;112(20):767-774

119. Holt G, Smith R, Duncan K, Hutchison JD, Reid D. Changes in population demographics and the future incidence of hip fracture..*Injury*. 2009 Jul;40(7):722-6.

120. Alvarez-Nebreda ML, Jiménez AB, Rodríguez P, Serra JA. Epidemiology of hip fracture in the elderly in Spain. *Bone*. 2008 Feb;42(2):278-85.

121. Kannus P, Parkkari J, Sievänen H, Heinonen A, Vuori I, Järvinen. M Epidemiology of hip fractures. *Bone*. 1996 Jan;18(1 Suppl):57S-63S.

122. Hagsten B, Svensson O, Gardulf A. Health-related quality of life and self-reported ability concerning ADL and IADL after hip fracture: a randomized trial. *Acta Orthop*. 2006 Feb; 77(1):114-9.

123. Utrilla AL, Reig JS, Muñoz FM, Tufanisco CB. Trochanteric gamma nail and compression hip screw for trochanteric fractures: a randomized, prospective, comparative study in 210 elderly patients with a new design of the gamma nail. *J Orthop Trauma*. 2005 Apr;19(4):229-33.

124. Baumgaertner MR, Curtin SL, Lindskog DM. Intramedullary versus extramedullary fixation for the treatment of intertrochanteric hip fractures. *Clin Orthop Relat Res*. 1998 Mar;(348):87-94.

125. Al-Ani AN, Samuelsson B, Tidermark J, Norling A, Ekström W, Cederholm T, Hedström M. Early operation on patients with a hip fracture improved the ability to return to independent living. A prospective study of 850 patients. *J Bone Joint Surg Am*. 2008 Jul;90(7):1436-42.

126. *Radcliff TA, Henderson WG, Stoner TJ, Khuri SF, Dohm M, Hutt E.* Patient risk factors, operative care, and outcomes among older community-dwelling male veterans with hip fracture. *J Bone Joint Surg Am.* 2008 Jan;90(1):34-42.

127. *Egol KA, Strauss EJ.* Perioperative considerations in geriatric patients with hip fracture: what is the evidence? *J Orthop Trauma.* 2009 Jul;23(6):386-94.

128. *Autier P, Haentjens P, Bentin J, Baillon JM, Grivegnée AR, Closon MC, Boonen S.* Costs induced by hip fractures: a prospective controlled study in Belgium. Belgian Hip Fracture Study Group. *Osteoporos Int.* 2000;11(5):373-80.

129. *Wehren LE, Magaziner J.* Hip fracture: risk factors and outcomes. *Curr Osteoporos Rep.* 2003 Sep;1(2):78-85.

130. *Egol KA, Koval KJ, Zuckerman.* Functional recovery following hip fracture in the elderly. *JD.J Orthop Trauma.* 1997 Nov;11(8):594-9.

131. *Proctor R, Wade R, Woodward Y, Pendleton N, Baldwin R, Tarrier N, Horan M, Burns A.* The impact of psychological factors in recovery following surgery for hip fracture. *Disabil Rehabil.* 2008;30(9):716-22.

132. *Rohde G, Haugeberg G, Mengshoel AM, Moum T, Wahl AK.* Is global quality of life reduced before fracture in patients with low-energy wrist or hip fracture? A comparison with matched controls. *Health Qual Life Outcomes.* 2008 Nov 3;6:90.

133. *Ekström W, Miedel R, Ponzer S, Hedström M, Samnegård E, Tidermark.* Quality of life after a stable trochanteric fracture, a prospective cohort study on 148 patients. *J.J Orthop Trauma.* 2009 Jan;23(1):39-44.

134. *Ekström W, Németh G, Samnegård E, Dalen N, Tidermark.* Quality of life after a subtrochanteric fracture: a prospective cohort study on 87 elderly patients. *J.Injury.* 2009 Apr;40(4):371-6.

135. *Mendonça TM, Silva CH, Canto RS, Morales Nde M, Pinto Rde M, Morales Rde.* Evaluation of the health-related quality of life in elderly patients according to the type of hip fracture: femoral neck or trochanteric. *R.Clinics (Sao Paulo).* 2008 Oct;63(5):607-12.

136. *Gjertsen JE, Vinje T, Lie SA, Engesaeter LB, Havelin LI, Furnes O, Fevang JM.* Patient satisfaction, pain, and quality of life 4 months after displaced femoral neck fractures: a comparison of 663 fractures treated with internal fixation and 906 with bipolar hemiarthroplasty reported to the Norwegian Hip Fracture Register. *Acta Orthop.* 2008 Oct;79(5):594-601.

137. *Gjertsen JE, Engesaeter LB, Furnes O, Havelin LI, Steindal K, Vinje T, Fevang JM.* The Norwegian Hip Fracture Register: experiences after the first 2 years and 15,576 reported operations. *Acta Orthop.* 2008 Oct;79(5):583-93.

138. *Shiga T, Wajima Z, Ohe Y.* Is operative delay associated with increased mortality of hip fracture patients? Systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *Can J Anaesth.* 2008 Mar;55(3):146-54.

